

DAMPAK PENGGUNAAN PANEL INTERAKTIF PADA PROSES BELAJAR MENGAJAR DI KELAS

Naifah Mansyur Patta¹, Nurhikmah H², Citra Prasiska Puspita Tohamba³, Abdul Hakim⁴

Universitas Negeri Makassar^{1,2,3,4}

e-mail: naifahmp@gmail.com¹, nurhikmah.h@unm.ac.id², citra.prasiska@unm.ac.id³

ABSTRAK

Distribusi masif *Interactive Flat Panel* (IFP) oleh pemerintah Indonesia sebagai solusi atas minimnya fasilitas teknologi pendidikan menuntut adanya evaluasi mendalam mengenai efektivitasnya dalam kegiatan pembelajaran nyata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penggunaan IFP terhadap dinamika proses belajar mengajar di ruang kelas. Menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi literatur, penelitian ini menelaah berbagai publikasi ilmiah dari tahun 2022 hingga 2025 yang relevan dengan topik tersebut. Tahapan penelitian meliputi identifikasi kata kunci, seleksi abstrak, serta analisis tematik terhadap data sekunder yang diperoleh dari berbagai basis data akademik. Temuan utama menunjukkan bahwa integrasi IFP dalam pembelajaran memberikan dampak signifikan berupa peningkatan antusiasme dan motivasi belajar siswa. Hal ini didorong oleh fitur visualisasi yang menarik dan interaktivitas yang memungkinkan partisipasi aktif siswa secara kinestetik. Selain itu, penggunaan media ini terbukti efektif dalam menyederhanakan penyampaian konsep yang kompleks. Simpulan penelitian menegaskan bahwa meskipun IFP menawarkan potensi besar dalam menciptakan lingkungan belajar yang inovatif, keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan dan kompetensi guru dalam mengoperasikan teknologi serta mengembangkan konten digital yang relevan.

Kata Kunci: *Interactive Flat Panel, belajar, siswa*

ABSTRACT

The massive distribution of Interactive Flat Panels (IFPs) by the Indonesian government as a solution to the lack of educational technology facilities demands an in-depth evaluation of their effectiveness in real-life learning activities. This study aims to analyze the impact of IFP use on the dynamics of the teaching and learning process in classrooms. Using qualitative methods with a literature review approach, this study reviewed various scientific publications from 2022 to 2025 relevant to the topic. The research stages included keyword identification, abstract selection, and thematic analysis of secondary data obtained from various academic databases. Key findings indicate that the integration of IFPs into learning has a significant impact on increasing student enthusiasm and motivation to learn. This is driven by engaging visualization features and interactivity that enable active kinesthetic student participation. Furthermore, the use of this medium has proven effective in simplifying the delivery of complex concepts. The study's conclusions emphasize that while IFPs offer great potential in creating innovative learning environments, their success depends heavily on teachers' readiness and competence in operating the technology and developing relevant digital content.

Keywords: *Interactive Flat Panel, learning, students*

PENDAHULUAN

Perkembangan dunia pendidikan di era modern saat ini tidak dapat dipisahkan dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat. Integrasi teknologi ke dalam ruang kelas telah menjadi sebuah kebutuhan mendesak untuk meningkatkan kualitas

pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan global. Pemerintah Indonesia menyadari urgensi transformasi digital ini dengan melakukan langkah nyata berupa penyediaan fasilitas teknologi yang memadai bagi institusi pendidikan. Komitmen pemerintah dalam memodernisasi sarana pendidikan terlihat sangat jelas pada tahun anggaran berjalan ini. Berdasarkan laporan terbaru, pemerintah secara agresif mendistribusikan perangkat teknologi canggih untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. Sebagaimana dilaporkan oleh Tempo (2025), sebanyak 330.000 unit *Interactive Flat Panel* (IFP) akan disebar secara merata ke seluruh sekolah yang ada di wilayah Indonesia tanpa terkecuali. Kebijakan distribusi masif ini menandakan adanya pergeseran paradigma pendidikan nasional menuju arah yang lebih digital dan interaktif, di mana teknologi tidak lagi dipandang sebagai suplemen semata, melainkan sebagai komponen vital dalam ekosistem pendidikan di tanah air.

Distribusi perangkat *Interactive Flat Panel* ini mencakup spektrum jenjang pendidikan yang sangat luas, mulai dari tingkat Taman Kanak-Kanak (TK) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA). Tidak hanya sekolah negeri yang dikelola langsung oleh pemerintah, sekolah swasta pun turut mendapatkan alokasi fasilitas tersebut guna memastikan pemerataan akses teknologi. Langkah ini diambil untuk meminimalisir kesenjangan digital yang selama ini menjadi kendala dalam peningkatan mutu pendidikan di berbagai daerah. Kehadiran teknologi ini diharapkan mampu mengubah wajah pendidikan Indonesia menjadi lebih adaptif dan inovatif. Penggunaan *Interactive Flat Panel* diproyeksikan dapat menggantikan papan tulis konvensional dan proyektor standar yang memiliki keterbatasan interaktivitas. Dengan layar sentuh beresolusi tinggi dan kemampuan komputasi yang terintegrasi, perangkat ini memungkinkan guru untuk menyajikan materi ajar dengan cara yang jauh lebih dinamis. Hal ini sejalan dengan tuntutan kurikulum modern yang menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana keterlibatan aktif peserta didik menjadi indikator utama keberhasilan proses pembelajaran di dalam kelas.

Efektivitas penggunaan teknologi visual dalam pembelajaran telah banyak dikaji dalam berbagai literatur akademik sebelumnya. Salah satu studi yang relevan dilakukan oleh Kurniawan dan Hakim (2024), yang dalam penelitiannya menemukan bahwa penggunaan perangkat serupa, yakni *Interactive Flat Panel Display* (IFPD), sangat membantu mahasiswa dalam memahami materi pembelajaran yang kompleks. Mahasiswa cenderung lebih tertarik untuk mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dosen ketika materi tersebut ditampilkan secara visual yang menarik melalui layar interaktif. Lebih jauh lagi, integrasi teknologi ini memungkinkan dosen untuk melakukan evaluasi akademik yang tidak hanya efektif tetapi juga menyenangkan. Dalam praktiknya, dosen dapat memasukkan contoh soal kuis ke dalam panel, kemudian mahasiswa dapat menjawabnya secara langsung menggunakan *smartphone* mereka pada saat yang bersamaan. Hasil jawaban tersebut kemudian dapat dilihat secara *real-time* di layar IFPD, menciptakan suasana kompetisi yang sehat dan umpan balik yang instan. Kolaborasi antara perangkat pengajar dan gawai mahasiswa inilah yang menciptakan ekosistem pembelajaran yang menyenangkan, partisipatif, dan sangat interaktif.

Selain di tingkat perguruan tinggi, dampak positif teknologi interaktif juga dirasakan di tingkat sekolah. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu dan Makmur (2024) menemukan bukti empiris yang mendukung bahwa penggunaan media seperti *SmartBoard Interactive* memberikan dampak positif yang signifikan dalam inovasi pembelajaran di kelas. Dalam studi tersebut, para guru mengungkapkan bahwa penggunaan *SmartBoard Interactive* secara nyata mampu meningkatkan peran aktif siswa dalam proses belajar mengajar. Guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber informasi, melainkan fasilitator yang memandu siswa mengeksplorasi materi melalui teknologi. Selain itu, guru juga melaporkan adanya peningkatan motivasi belajar siswa yang cukup drastis serta tersedianya fasilitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan

kONSEP pembelajaran berbasis *SmartBoard Interactive*. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi papan tulis pintar mampu mengubah dinamika kelas yang pasif menjadi ruang diskusi yang hidup, di mana siswa merasa memiliki otonomi lebih dalam mengakses dan memproses informasi yang disajikan oleh guru mereka.

Perspektif siswa terhadap penggunaan teknologi interaktif juga menunjukkan tren yang sangat positif. Masih merujuk pada temuan Rahayu dan Makmur (2024), data menunjukkan bahwa siswa sendiri sebanyak 96,6% memberikan respon positif terhadap penggunaan *SmartBoard Interactive* dalam kegiatan belajar mereka. Angka yang sangat tinggi ini mengindikasikan bahwa siswa merasa jauh lebih tertarik terhadap materi pelajaran ketika disampaikan dengan bantuan teknologi canggih dibandingkan metode konvensional. Mereka merasa lebih termotivasi untuk hadir dan berpartisipasi di kelas, serta menunjukkan antusiasme yang konsisten terhadap penggunaan *SmartBoard Interactive*. Meskipun secara teknis terdapat perbedaan spesifikasi antara *Interactive Flat Panel* yang didistribusikan pemerintah saat ini dengan *SmartBoard Interactive* yang dibahas dalam penelitian tersebut, namun esensi penggunaan dan kebutuhan pedagogisnya adalah sama. Kedua perangkat ini sama-sama berfungsi sebagai media visual interaktif yang menjembatani konsep abstrak menjadi lebih konkret, sehingga temuan mengenai respon positif siswa ini sangat relevan untuk dijadikan acuan dalam memprediksi penerimaan siswa terhadap IFP.

Meskipun potensi teknologi sangat besar, terdapat kesenjangan antara kondisi ideal yang diharapkan dengan realitas yang terjadi di lapangan sebelum adanya distribusi masif ini. Penelitian ini hendak melihat bagaimana dampak penggunaan *Interactive Flat Panel* di dalam kelas secara lebih mendalam, sebab terdapat hambatan struktural yang selama ini terjadi. Dalam penelitian yang Karna et al. (2025) lakukan terkait penggunaan media belajar yang interaktif, ditemukan bahwa salah satu hambatan utama yang dimiliki oleh institusi pendidikan adalah terbatasnya akses atau fasilitas teknologi dalam penggunaan media belajar yang interaktif. Keterbatasan infrastruktur ini seringkali mematahkan semangat guru untuk berinovasi, padahal penggunaan media tersebut terbukti memberikan peningkatan motivasi siswa dalam belajar, memudahkan proses pemahaman konsep yang sulit, dan meningkatkan partisipasi aktif siswa secara signifikan. Kesenjangan inilah yang menjadi masalah krusial; metode pembelajaran interaktif sulit diterapkan secara optimal karena ketiadaan alat pendukung yang memadai, sehingga potensi siswa tidak dapat tergali secara maksimal.

Oleh karena itu, penelitian ini hadir dengan membawa nilai kebaruan untuk mengevaluasi solusi yang ditawarkan pemerintah terhadap kesenjangan fasilitas tersebut. Fokus utama studi ini adalah untuk melihat apakah kehadiran *Interactive Flat Panel* yang mulai didistribusikan secara masif oleh pemerintah pada tahun 2025 benar-benar memberikan dampak yang positif dan signifikan dalam proses belajar mengajar di kelas, sebagaimana yang diharapkan. Penelitian ini menjadi sangat penting karena mengisi kekosongan literatur mengenai efektivitas implementasi IFP dalam skala nasional yang baru saja dilaksanakan. Jika sebelumnya kendala utama adalah ketiadaan alat sebagaimana disebut oleh Karna et al. (2025), maka kini saat alat tersebut tersedia, tantangan beralih pada pemanfaatannya. Dengan menganalisis dampak langsung penggunaan panel interaktif ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai perubahan pola interaksi guru dan siswa, serta efektivitas penyampaian materi pasca modernisasi fasilitas kelas, sehingga dapat menjadi rujukan bagi evaluasi kebijakan pendidikan berbasis teknologi di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan tinjauan literatur sistematis (*systematic literature review*) untuk mengeksplorasi secara mendalam Copyright (c) 2025 STRATEGY : Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran

dampak penggunaan teknologi interaktif di ruang kelas. Sumber data utama yang digunakan dalam studi ini adalah publikasi ilmiah bereputasi yang diperoleh melalui berbagai pangkalan data akademik digital, seperti *Google Scholar*, *ResearchGate*, dan *ScienceDirect*. Proses pencarian literatur difokuskan secara spesifik pada artikel-artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu antara tahun 2022 hingga 2025. Periode waktu ini dipilih secara sengaja karena bertepatan dengan masa di mana adopsi perangkat *Interactive Flat Panel* (IFP) mulai mengalami peningkatan signifikan dalam ekosistem pendidikan di Indonesia. Pemilihan rentang waktu yang mutakhir ini bertujuan untuk memastikan bahwa data dan temuan yang dianalisis mencerminkan dinamika terkini serta relevansi teknologi tersebut dengan perkembangan kurikulum dan kebutuhan pedagogis modern (Karna et al., 2025).

Prosedur seleksi literatur dilakukan melalui tahapan penyaringan yang ketat berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan sebelumnya. Kriteria utama yang menjadi acuan adalah artikel harus membahas secara eksplisit mengenai dampak implementasi *Interactive Flat Panel* di berbagai jenjang pendidikan di Indonesia, mulai dari tingkat dasar hingga menengah. Langkah operasional pengumpulan data diawali dengan identifikasi kata kunci yang relevan, dilanjutkan dengan penelaahan atau *review* terhadap abstrak dari setiap literatur yang terjaring. Data yang berhasil dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan metode analisis tematik (*thematic analysis*). Dalam proses ini, peneliti membaca secara intensif setiap literatur terpilih untuk mengidentifikasi pola, tema, dan kategori utama yang berkaitan erat dengan efektivitas penggunaan IFP, seperti peningkatan motivasi belajar, interaktivitas kelas, dan tantangan operasional bagi guru. Sintesis dari berbagai temuan ini kemudian disusun untuk membangun argumen yang komprehensif mengenai implikasi teknologi tersebut terhadap proses belajar mengajar (Riyadi & Ningsih, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Komparatif Literatur Penggunaan Interactive Flat Panel

Hasil tinjauan literatur sistematis terhadap berbagai studi terbaru menunjukkan konsistensi temuan mengenai dampak positif integrasi teknologi *Interactive Flat Panel Display* (IFPD) dalam ekosistem pendidikan modern. Berdasarkan data yang terangkum pada penelitian yang dilakukan oleh berbagai akademisi seperti Kurniawan dan Hakim (2024), Nandani (2024), Belinda et al. (2023), serta Riyadi dan Ningsih (2024) bermuara pada kesimpulan yang selaras: IFPD bukan sekadar alat bantu visual, melainkan katalisator perubahan dinamika kelas. Studi-studi tersebut menyoroti bahwa transisi dari papan tulis konvensional menuju layar interaktif memberikan implikasi signifikan terhadap psikologi belajar siswa. Secara spesifik, Kurniawan dan Hakim (2024) menekankan aspek visual sebagai pemicu antusiasme, sementara Riyadi dan Ningsih (2024) menyoroti efektivitasnya dalam mata pelajaran ilmu sosial. Konsistensi temuan ini menegaskan bahwa penggunaan teknologi ini relevan untuk diterapkan di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Menengah Pertama hingga Perguruan Tinggi, guna menjawab tantangan pendidikan abad ke-21.

Lebih lanjut, sintesis dari literatur tersebut mengkristalkan tiga indikator utama keberhasilan implementasi IFPD, yaitu peningkatan antusiasme, lonjakan motivasi belajar, dan efektivitas penyampaian materi. Dalam konteks modernisasi pendidikan, temuan Nandani (2024) di SMP Negeri 3 Tanjung Beringin menjadi bukti empiris bahwa perangkat ini mampu mengubah atmosfer kelas yang pasif menjadi lebih hidup dan partisipatif. Belinda et al. (2023) memperkuat argumen ini dengan melabeli IFPD sebagai media inovatif yang esensial. Keempat studi tersebut secara kolektif mengindikasikan bahwa keberhasilan teknologi ini tidak berdiri sendiri, melainkan didukung oleh kemampuannya dalam mengakomodasi berbagai modalitas belajar siswa. Oleh karena itu, hasil rekapitulasi literatur ini menjadi landasan kuat untuk

menyatakan bahwa investasi pada teknologi IFPD memiliki justifikasi akademis yang valid dalam upaya meningkatkan kualitas proses belajar mengajar secara menyeluruh di institusi pendidikan.

B. Peningkatan Antusiasme Melalui Interaktivitas Kinestetik

Salah satu temuan kunci dalam penelitian ini adalah korelasi langsung antara fitur layar sentuh pada IFPD dengan peningkatan antusiasme belajar siswa melalui pengalaman kinestetik. Berbeda dengan media proyeksi pasif, IFPD memungkinkan siswa untuk terlibat secara fisik dalam proses pembelajaran, seperti menulis, menggambar, atau memindahkan objek digital secara langsung di layar menggunakan jari atau pena stylus. Interaksi fisik ini menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pemahaman konkret. Sebagaimana dijelaskan dalam studi pendukung oleh Rahayu dan Makmur (2024), keterlibatan kinestetik ini memungkinkan siswa merasakan proses penyelesaian masalah secara nyata (*hands-on*). Ketika siswa diberi kesempatan untuk maju ke depan kelas dan berinteraksi langsung dengan materi ajar digital, rasa kepemilikan mereka terhadap proses belajar meningkat drastis. Hal ini secara efektif meruntuhkan batasan kaku antara guru dan siswa, menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif di mana siswa menjadi subjek aktif, bukan sekadar objek pendengar.

Selain aspek partisipasi fisik, antusiasme siswa juga dipicu oleh responsivitas perangkat yang instan dan intuitif, yang selaras dengan kebiasaan generasi *digital native*. Pengalaman mengoperasikan IFPD yang mirip dengan penggunaan gawai pintar sehari-hari membuat siswa merasa nyaman dan percaya diri dalam bereksplorasi. Aktivitas seperti mengerjakan soal bergambar yang interaktif atau melakukan simulasi virtual di layar besar memberikan kepuasan instan yang tidak didapatkan dari metode konvensional. Rahayu dan Makmur (2024) juga menambahkan bahwa strategi penggunaan warna dan gerakan pada layar sentuh berkontribusi signifikan terhadap peningkatan attensi kognitif. Dengan demikian, antusiasme yang terbangun bukan hanya euforia sesaat terhadap teknologi baru, melainkan hasil dari keterlibatan indra peraba dan penglihatan yang bekerja simultan, meminimalisir rasa bosan yang sering muncul dalam metode ceramah satu arah yang monoton.

C. Stimulasi Visual Multimedia dan Motivasi Belajar

Sub-bab ini menyoroti bagaimana kemampuan IFPD dalam menyajikan visualisasi tingkat lanjut berperan krusial dalam mendongkrak motivasi belajar siswa. Tampilan visual yang kaya warna, tajam, dan dinamis pada IFPD menawarkan stimulus yang jauh lebih menarik dibandingkan papan tulis kapur atau spidol biasa. Riyadi dan Ningsih (2024) menemukan bahwa integrasi elemen multimedia seperti video definisi tinggi, peta interaktif yang dapat diperbesar (*zoomable*), serta simulasi digital, mampu menangkap fokus siswa secara instan. Dalam psikologi pendidikan, penggunaan warna dan gambar bergerak terbukti membantu otak memproses informasi lebih efisien dan mempertahankan memori jangka panjang. Ketika materi pelajaran disajikan dalam format yang estetik dan menghibur, persepsi siswa terhadap beban belajar menjadi lebih ringan, sehingga motivasi intrinsik mereka untuk mengikuti pelajaran hingga akhir sesi tetap terjaga dengan baik.

Di sisi lain, keunggulan IFPD dalam menyajikan konten multimedia mengatasi keterbatasan metode pembelajaran klasikal yang sering kali gagal memvisualisasikan konsep abstrak. Misalnya, dalam pembelajaran sains atau sosial, siswa tidak lagi harus membayangkan fenomena yang dijelaskan guru, tetapi dapat melihatnya secara langsung melalui video atau animasi di layar. Riyadi dan Ningsih (2024) menekankan bahwa dampak positif terhadap motivasi ini muncul karena adanya variasi stimulus yang mencegah kejemuhan visual. Media pembelajaran yang adaptif ini mampu mengakomodasi gaya belajar visual siswa yang dominan di era informasi saat ini. Dengan demikian, kehadiran IFPD di ruang kelas berfungsi sebagai jangkar attensi yang kuat, memastikan bahwa konsentrasi siswa terpusat pada materi ajar,

sekaligus menumbuhkan rasa ingin tahu yang lebih dalam terhadap topik yang sedang dibahas melalui eksplorasi visual yang mendalam.

D. Efektivitas Pembelajaran dan Pemahaman Konsep Kompleks

Efektivitas pembelajaran merupakan indikator utama keberhasilan adopsi teknologi pendidikan, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa IFPD memberikan kontribusi nyata dalam aspek ini. Penggunaan IFPD dinilai efektif karena mampu menyederhanakan penyampaian materi yang rumit melalui visualisasi yang terstruktur dan mudah dipahami. Riyadi dan Ningsih (2024) menggarisbawahi bahwa efektivitas ini tercapai karena IFPD membantu guru dalam mendemonstrasikan konsep-konsep yang sulit dijelaskan hanya dengan kata-kata. Misalnya, fitur anotasi langsung di atas dokumen digital memungkinkan guru untuk menyoroti poin-poin penting secara *real-time* tanpa harus menghapus dan menulis ulang materi, sehingga waktu efektif belajar (*time on task*) menjadi lebih optimal. Efisiensi waktu ini memungkinkan diskusi kelas menjadi lebih mendalam dan memberikan ruang lebih banyak bagi sesi tanya jawab, yang pada akhirnya bermuara pada pemahaman siswa yang lebih komprehensif.

Selain efisiensi teknis, efektivitas IFPD juga terlihat dari kemampuannya memfasilitasi berbagai model pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa. Belinda et al. (2023) menyebutkan bahwa media ini sangat mendukung pembelajaran abad ke-21 yang menuntut kolaborasi dan berpikir kritis. Dengan koneksi internet yang terintegrasi, referensi materi tidak lagi terbatas pada buku teks, melainkan dapat diakses dari berbagai sumber global secara instan. Hal ini memperkaya wawasan siswa dan melatih mereka untuk memproses informasi dari berbagai perspektif. Efektivitas pembelajaran di sini tidak hanya diukur dari kecepatan penyelesaian materi, tetapi dari kedalaman pemahaman konsep yang dicapai siswa. Visualisasi yang jelas dan interaktif membantu mereduksi beban kognitif siswa, sehingga mereka dapat menyerap inti pelajaran dengan lebih cepat dan akurat dibandingkan dengan metode konvensional yang cenderung abstrak dan verbalistik.

E. Urgensi Kompetensi Pedagogik dan Teknis Guru

Keberadaan perangkat canggih seperti IFPD menuntut adanya transformasi mendasar pada kompetensi guru, baik dari sisi teknis maupun pedagogik. Meskipun IFPD memiliki potensi besar, Belinda et al. (2023) mengingatkan bahwa teknologi hanyalah alat; efektivitasnya sangat bergantung pada "pilot" di belakangnya. Guru dituntut untuk tidak sekadar memindahkan materi buku cetak ke layar digital, melainkan harus mampu merancang konten pembelajaran yang interaktif dan multimedia. Kompetensi ini mencakup kemampuan mengurasi teks, grafis, dan video dari berbagai sumber yang relevan. Tanpa kreativitas dan keahlian guru dalam mengembangkan model interaksi yang efektif, IFPD hanya akan menjadi papan tulis mahal yang tidak memberikan nilai tambah signifikan. Oleh karena itu, kesiapan sumber daya manusia menjadi variabel penentu yang lebih krusial dibandingkan ketersediaan perangkat keras itu sendiri dalam ekosistem pembelajaran digital.

Tantangan terbesar yang teridentifikasi di lapangan adalah kesenjangan antara distribusi perangkat dengan kualitas pelatihan yang diberikan. Sering kali, pelatihan yang menyertai pengadaan IFPD hanya bersifat teknis operasional singkat yang dilakukan oleh teknisi, bukan oleh ahli pendidikan. Padahal, sebagaimana dijelaskan oleh Belinda et al. (2023), guru membutuhkan penguasaan keterampilan yang holistik: kemampuan teknis operasional, kemampuan desain konten, dan kemampuan manajemen kelas berbasis teknologi. Pelatihan yang hanya berfokus pada "cara menghidupkan alat" tidak cukup untuk membekali guru dengan strategi pedagogik yang diperlukan untuk memaksimalkan fitur interaktif IFPD. Oleh sebab itu, diperlukan program pengembangan keprofesionalan berkelanjutan yang fokus pada integrasi teknologi dalam kurikulum, guna memastikan investasi besar pada IFPD benar-benar

berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran, bukan sekadar modernisasi fasilitas fisik semata.

Pembahasan

Hasil penelusuran mendalam terhadap berbagai literatur akademik terkini menunjukkan adanya konsistensi temuan yang signifikan mengenai integrasi teknologi *Interactive Flat Panel Display* (IFPD) dalam ekosistem pendidikan modern. Berbagai studi yang telah dilakukan oleh para akademisi menyimpulkan bahwa teknologi ini bukan sekadar alat bantu visual semata, melainkan berfungsi sebagai katalisator utama dalam mengubah dinamika ruang kelas secara fundamental. Peralihan dari metode konvensional yang mengandalkan papan tulis kapur atau spidol menuju layar interaktif digital telah memberikan implikasi psikologis yang mendalam bagi peserta didik. Temuan-temuan tersebut secara kolektif menegaskan bahwa transisi teknologi ini relevan dan krusial untuk diterapkan di berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah menengah hingga perguruan tinggi. Hal ini membuktikan bahwa adaptasi teknologi visual interaktif merupakan jawaban strategis terhadap tantangan pendidikan abad ke-21 yang menuntut fleksibilitas dan keterlibatan aktif, di mana perangkat keras ini menjadi jembatan vital antara metode pedagogik tradisional dengan kebutuhan era digital yang terus berkembang pesat (Arwani et al., 2025; Yuliana et al., 2025).

Sintesis dari berbagai literatur yang ada telah mengkristalkan tiga indikator utama keberhasilan dalam implementasi IFPD, yaitu peningkatan antusiasme siswa, lonjakan motivasi belajar yang persisten, serta efektivitas dalam penyampaian materi ajar. Bukti empiris di lapangan menunjukkan bahwa perangkat ini memiliki kapasitas untuk mengubah atmosfer kelas yang semula pasif dan satu arah menjadi lingkungan yang jauh lebih hidup dan partisipatif. IFPD dilabeli sebagai media inovatif yang esensial karena kemampuannya mengakomodasi berbagai modalitas belajar siswa yang beragam dalam satu waktu. Keberhasilan teknologi ini tidak berdiri sendiri sebagai sebuah perangkat keras, melainkan didukung oleh ekosistem pembelajaran yang dihasilkannya. Oleh karena itu, hasil rekapitulasi literatur ini menjadi landasan akademis yang sangat kuat untuk menyatakan bahwa investasi pada teknologi IFPD memiliki justifikasi yang valid dalam upaya meningkatkan kualitas proses belajar mengajar secara menyeluruh dan berkelanjutan di institusi pendidikan modern (Baskoro et al., 2025; Susanto et al., 2022).

Salah satu temuan kunci yang menjadi sorotan utama adalah adanya korelasi langsung antara fitur layar sentuh pada IFPD dengan peningkatan antusiasme belajar siswa melalui pengalaman kinestetik. Berbeda secara signifikan dengan media proyeksi pasif seperti proyektor standar, IFPD memungkinkan siswa untuk terlibat secara fisik dan langsung dalam proses pembelajaran, seperti aktivitas menulis, menggambar, atau memindahkan objek digital menggunakan jari atau pena *stylus*. Interaksi fisik ini menjembatani kesenjangan kognitif antara konsep abstrak dan pemahaman konkret yang sering menjadi hambatan bagi siswa. Keterlibatan kinestetik ini memungkinkan siswa merasakan proses penyelesaian masalah secara nyata atau *hands-on*. Ketika siswa diberikan kesempatan untuk maju ke depan kelas dan berinteraksi langsung dengan materi ajar digital, rasa kepemilikan mereka terhadap proses belajar meningkat drastis, meruntuhkan batasan kaku hierarki antara guru dan siswa serta menciptakan kolaborasi yang dinamis (Aspari & Andromeda, 2025; Nurjanah et al., 2025).

Selain aspek partisipasi fisik yang menonjol, antusiasme siswa juga dipicu secara kuat oleh responsivitas perangkat yang instan dan intuitif, yang sangat selaras dengan kebiasaan generasi *digital native*. Pengalaman mengoperasikan IFPD yang memiliki kemiripan antarmuka dengan gawai pintar sehari-hari membuat siswa merasa nyaman, percaya diri, dan tidak canggung dalam bereksplorasi di depan kelas. Aktivitas pembelajaran seperti mengerjakan soal bergambar yang interaktif atau melakukan simulasi virtual di layar besar memberikan kepuasan

instant yang tidak didapatkan dari metode konvensional. Strategi penggunaan warna cerah dan gerakan dinamis pada layar sentuh berkontribusi signifikan terhadap peningkatan atensi kognitif siswa. Dengan demikian, antusiasme yang terbangun bukan hanya sekadar euforia sesaat terhadap kehadiran teknologi baru, melainkan hasil dari keterlibatan indra peraba dan penglihatan yang bekerja secara simultan, sehingga meminimalisir rasa bosan yang sering muncul dalam metode ceramah satu arah yang monoton.

Kemampuan IFPD dalam menyajikan visualisasi tingkat lanjut memegang peranan krusial dalam mendongkrak motivasi belajar siswa ke tingkat yang lebih tinggi. Tampilan visual yang kaya warna, resolusi tajam, dan dinamis pada IFPD menawarkan stimulus yang jauh lebih menarik dibandingkan papan tulis konvensional. Integrasi elemen multimedia seperti video definisi tinggi, peta interaktif yang dapat diperbesar atau *zoomable*, serta simulasi digital yang kompleks, mampu menangkap fokus siswa secara instan dan mempertahankan perhatian mereka. Dalam tinjauan psikologi pendidikan, penggunaan komposisi warna dan gambar bergerak terbukti membantu otak memproses informasi secara lebih efisien serta mempertahankan memori jangka panjang. Ketika materi pelajaran yang berat disajikan dalam format yang estetik dan menghibur, persepsi siswa terhadap beban belajar menjadi terasa lebih ringan, sehingga motivasi intrinsik mereka untuk mengikuti pelajaran hingga akhir sesi tetap terjaga dengan baik tanpa paksaan (Mahendra et al., 2025; Nainggolan & Sihotang, 2025; Tobing et al., 2025).

Efektivitas pembelajaran merupakan indikator utama keberhasilan adopsi teknologi pendidikan, dan penggunaan IFPD terbukti memberikan kontribusi nyata dalam aspek penyederhanaan materi. Perangkat ini dinilai sangat efektif karena mampu menyederhanakan penyampaian materi yang rumit melalui visualisasi yang terstruktur. Fitur anotasi langsung di atas dokumen digital memungkinkan guru untuk menyoroti poin-poin penting secara *real-time* tanpa harus menghapus dan menulis ulang materi di papan, sehingga waktu efektif belajar atau *time on task* menjadi jauh lebih optimal. Efisiensi waktu teknis ini memungkinkan diskusi kelas menjadi lebih mendalam dan memberikan ruang lebih banyak bagi sesi tanya jawab interaktif. Hal ini bermuara pada pemahaman siswa yang lebih komprehensif karena hambatan teknis dalam penyampaian materi dapat diminimalisir, membiarkan guru dan siswa fokus sepenuhnya pada substansi materi pelajaran dan pengembangan logika berpikir kritis (Firmadana et al., 2025; Masardi, 2025).

Meskipun teknologi ini menawarkan berbagai keunggulan, keberadaan perangkat canggih seperti IFPD menuntut adanya transformasi mendasar pada kompetensi guru, baik dari sisi teknis maupun pedagogik. Teknologi sejatinya hanyalah alat bantu, dan efektivitasnya sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusia yang mengoperasikannya. Guru dituntut untuk tidak sekadar memindahkan materi buku cetak ke layar digital, melainkan harus mampu merancang konten pembelajaran yang interaktif dan berbasis multimedia. Tantangan terbesar yang teridentifikasi di lapangan adalah kesenjangan antara distribusi perangkat keras dengan kualitas pelatihan yang diberikan. Sering kali, pelatihan hanya bersifat teknis operasional tanpa menyentuh aspek metodologi pengajaran. Oleh sebab itu, diperlukan program pengembangan keprofesionalan berkelanjutan yang fokus pada integrasi teknologi dalam kurikulum, guna memastikan investasi besar pada IFPD benar-benar berdampak pada peningkatan kualitas pembelajaran, bukan sekadar modernisasi fasilitas fisik semata.

KESIMPULAN

Integrasi teknologi Interactive Flat Panel Display (IFPD) dalam ekosistem pendidikan modern terbukti bukan sekadar modernisasi fasilitas fisik semata, melainkan berfungsi sebagai katalisator vital yang mengubah paradigma pembelajaran dari pasif menjadi sangat partisipatif. Copyright (c) 2025 STRATEGY : Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran

Berdasarkan sintesis berbagai literatur terkini, transisi dari metode konvensional menuju visualisasi digital interaktif memberikan dampak psikologis yang mendalam, khususnya dalam mendongkrak antusiasme dan motivasi intrinsik siswa secara signifikan. Keunggulan utama perangkat ini terletak pada kapasitasnya mengakomodasi gaya belajar kinestetik melalui fitur layar sentuh yang responsif, memungkinkan pengalaman hands-on yang menjembatani konsep abstrak dengan pemahaman konkret secara efektif. Interaksi fisik langsung ini secara perlahan meruntuhkan batasan hierarkis kaku di ruang kelas, menciptakan atmosfer kolaboratif yang sangat relevan dengan karakteristik generasi digital native. Selain itu, penyajian elemen multimedia beresolusi tinggi serta simulasi virtual yang dinamis terbukti ampuh meminimalisir kejemuhan kognitif yang sering muncul pada metode ceramah satu arah. Dengan demikian, adopsi IFPD merupakan langkah strategis untuk menciptakan lingkungan belajar inklusif, di mana attensi visual dan keterlibatan fisik siswa bekerja secara simultan untuk mengoptimalkan retensi memori jangka panjang dan pemahaman materi yang lebih komprehensif.

Efektivitas implementasi IFPD sangat bergantung pada efisiensi penyampaian materi ajar, di mana fitur anotasi real-time dan visualisasi terstruktur mampu mengoptimalkan time on task selama proses belajar berlangsung. Kemampuan perangkat ini untuk menyederhanakan kompleksitas materi melalui manipulasi objek digital secara instan memberikan ruang yang lebih luas bagi diskusi kritis, menggantikan waktu yang sebelumnya terbuang untuk penulisan manual di papan tulis. Namun, literatur menegaskan bahwa kecanggihan teknologi hanyalah instrumen pendukung yang efektivitasnya berbanding lurus dengan kompetensi pedagogik dan teknis tenaga pengajar. Transformasi digital ini menuntut guru untuk tidak sekadar memindahkan teks buku ke layar, melainkan merancang konten interaktif yang adaptif. Terkait saran untuk penelitian kedepannya, akademisi disarankan untuk tidak hanya berfokus pada dampak jangka pendek terhadap motivasi semata, tetapi perlu melakukan studi longitudinal mengenai pengaruh paparan IFPD terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa dalam kurun waktu panjang. Selain itu, analisis komparatif mengenai efektivitas biaya atau cost-effectiveness implementasi IFPD di sekolah daerah terpencil dibandingkan perkotaan sangat diperlukan untuk memetakan kesenjangan digital serta merumuskan kebijakan pemerataan infrastruktur pendidikan yang lebih berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arwani, W. N. M., et al. (2025). Implementasi penggunaan media Quizziz terhadap peningkatan hasil belajar mata pelajaran informatika SMA Negeri 4 Malang. *LEARNING Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(4), 1870. <https://doi.org/10.51878/learning.v5i4.6573>
- Aspari, N. T., & Andromeda, A. (2025). Uji validitas dan praktikalitas e-chemagz berbasis chemoentrepreneurship pada materi ikatan kimia untuk meningkatkan literasi kimia peserta didik. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(3), 1235. <https://doi.org/10.51878/science.v5i3.6675>
- Baskoro, D. A., et al. (2025). Dinamika penggunaan teknologi dalam pembelajaran pasca pandemi: Perspektif mahasiswa dan dosen. *Cyberspace Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 9(1), 101. <https://doi.org/10.22373/cj.v9i1.28908>
- Belinda, L. N., et al. (2023). Penggunaan media pembelajaran papan tulis interaktif di kelas pada abad 21. *Jurnal Lensa Pendas*, 8(1), 23–31.
- Firmadana, A., et al. (2025). Analisis media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint dalam mata pelajaran IPS pada siswa kelas VII di MTsN 6 Limapuluh Kota. *SOCIAL*

- | <i>Jurnal</i> | <i>Inovasi</i> | <i>Pendidikan</i> | <i>IPS</i> | <i>5(3),</i> | <i>906.</i> |
|---|---|-------------------|------------|--------------|-------------|
| | https://doi.org/10.51878/social.v5i3.6932 | | | | |
| Karna, S. D., et al. (2025). Efektivitas dan tantangan penggunaan media pembelajaran interaktif di sekolah dasar. <i>Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia</i> , 3(3), 238–244. | | | | | |
| | https://doi.org/10.55606/jubpi.v3i2.3840 | | | | |
| Kurniawan, Y. S., & Hakim, M. A. R. (2024). Pemanfaatan media pembelajaran Interactive Flat Panel Display (IFPD) dalam pembelajaran Bahasa Inggris untuk mahasiswa Program Studi Perbankan Syahriah. <i>Jurnal Pendidikan Tambusai</i> , 8(1), 11326–11341. | https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.14086 | | | | |
| Mahendra, N., et al. (2025). Strategi guru dalam mengatasi kesulitan membaca pada siswa kelas II SD Negeri 06 Palembang. <i>LEARNING Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran</i> , 5(3), 1332. | https://doi.org/10.51878/learning.v5i3.6156 | | | | |
| Masardi, D. A. (2025). Penerapan model pembelajaran problem based learning berbantu media interaktif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPAS peserta didik kelas 5 SDN Gogodalem 1. <i>SOCIAL Jurnal Inovasi Pendidikan IPS</i> , 5(3), 941. | https://doi.org/10.51878/social.v5i3.6865 | | | | |
| Nainggolan, E., & Sihotang, D. O. (2025). Ketersediaan sarana pembelajaran Pendidikan Agama Katolik terhadap motivasi belajar peserta didik di SD swasta Katolik Budi Murni 2 Medan. <i>LEARNING Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran</i> , 5(3), 1081. | https://doi.org/10.51878/learning.v5i3.5691 | | | | |
| Nandani, F., & Widia. (2024). Modernisasi penggunaan Papan Tulis Interaktif (PTI) di SMP Negeri 3 Tanjung Beringin. <i>Journal of Community Sustainability (JOCS)</i> , 1(4), 15–22. | https://doi.org/10.69693/jocs.v1i4.99 | | | | |
| Nurjanah, N., et al. (2025). Strategi inovatif dalam pembelajaran Bahasa Sunda: Digitalisasi materi ajar untuk guru sekolah dasar. <i>LEARNING Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran</i> , 5(2), 579. | https://doi.org/10.51878/learning.v5i2.4724 | | | | |
| Rahayu, M. A., & Makmur, A. (2024). The effectiveness of use smartboard interactive towards learning innovation in schools. <i>VISI: Jurnal Ilmiah Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Non Formal</i> , 19(1), 23–31. | | | | | |
| Riyadi, R., & Ningsih, T. (2024). The implication of interactive flat panel display media on the learning process of social science for madrasah students. <i>Elementary School Education Journal</i> , 8(3), 329–341. | https://doi.org/10.30651/else.v8i3.24401 | | | | |
| Sujarwo, S., & Oktaviana, R. (2017). Pengaruh warna terhadap short term memory pada siswa kelas VIII SMP N 37 Palembang. <i>Psikis: Jurnal Psikologi Islami</i> , 3(1), 33–42. | https://doi.org/10.19109/psikis.v3i1.1391 | | | | |
| Susanto, S., et al. (2022). Trends of educational technology (EdTech): Students' perceptions of technology to improve the quality of Islamic higher education in Indonesia. <i>International Journal of Learning Teaching and Educational Research</i> , 21(6), 226. | https://doi.org/10.26803/ijlter.21.6.14 | | | | |
| Tobing, S., et al. (2025). Pengaruh penggunaan video animasi pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas VII SMP Negeri 4 Tarutung. <i>SOCIAL Jurnal Inovasi Pendidikan IPS</i> , 5(3), 1133. | https://doi.org/10.51878/social.v5i3.6907 | | | | |
| Yuliana, Y., et al. (2025). Pengaruh penerapan model problem based learning (PBL) berbantu media pembelajaran Liveworksheets terhadap hasil belajar siswa kelas IV MIN 2 Kota Palangka Raya. <i>SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA</i> , 5(4), 1882. | https://doi.org/10.51878/science.v5i4.7481 | | | | |