



**PRESIDEN PRABOWO SUBIANTO:
PENGADAAN INTERACTIVE FLAT PANEL (IFP) UNTUK
SEKOLAH-SEKOLAH DI INDONESIA**

Oleh: Rudy C Tarumingkeng

Rudy C Tarumingkeng: Presiden Prabowo Subiato - Pengadaan Flat Panel (IFP) atau “papan tulis” digital untuk Sekolah-Sekolah di Indonesia

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD](#)

Professor of Management NUP: 9903252922

Rector, Cenderawasih State University, Papua (1978-1988)

Rector, Krida Wacana Christian University, Jakarta (1991-2000)

Chairman Board of Professors, IPB-University, Bogor (2005-2006)

Data Analyst and Chairman, Academic Senate, IBM-ASMI, Jakarta

Alamat web artikel ini untuk diacu dalam literatur:

Tarumingkeng Rudy C 2005. Presiden Prabowo Subiato - Pengadaan Flat Panel (IFP) untuk Sekolah-Sekolah di Indonesia. RudyCT Academic Series.

[https://rudyclt.com/ab/Presiden.Prabowo.Subiato-Pengadaan.Flat.Panel\(IFP\).pdf](https://rudyclt.com/ab/Presiden.Prabowo.Subiato-Pengadaan.Flat.Panel(IFP).pdf)

© RudyCT Academic Series

<https://rudyclt.com/>

Bogor, Indonesia

17 November 2025

PRESIDEN PRABOWO SUBIATO: PENGADAAN INTERACTIVE FLAT PANEL (IFP) ATAU “PAPAN TULIS” DIGITAL UNTUK SEKOLAH-SEKOLAH DI INDONESIA

- *RudyCT Academic Series 2025*

Berita [MSN hari ini](#) menyatakan bahwa Presiden Prabowo Subianto mulai mengencangkan digitalisasi Pendidikan, di samping memperbaiki sekolah juga dengan pengadaan Interactive Flat Panel (IFP) yaitu “papan tulis” digital atau smartboard di seluruh sekolah di Indonesia.

Sejauh ini, baru 172 ribu IFP yang disebar ke sekolah. Prabowo mau menambah sebanyak 1 juta IFP ke sekolah-sekolah di Indonesia pada tahun depan.

Interactive flat panel (IFP) pada dasarnya adalah **“papan tulis digital raksasa yang bisa disentuh seperti tablet”**, biasanya berukuran 55–98 inci, dipasang di dinding atau di atas stand/roda, dan digunakan di ruang kelas, ruang rapat, maupun ruang konferensi. Ia menggabungkan fungsi **layar sentuh, komputer, proyektor, speaker, dan papan tulis** dalam satu perangkat all-in-one. ([ViewSonic](#))

Untuk menjelaskan secara akademik (walau tidak persis 6.000 kata, tetapi cukup komprehensif untuk bahan ajar), mari kita uraikan dalam beberapa bagian besar:

1. Definisi dan Konsep Dasar Interactive Flat Panel (IFP)

1.1 Definisi umum

Berbagai sumber industri dan edukasi mendefinisikan IFP sebagai:

- **Layar digital berformat besar, sensitif sentuhan, yang memungkinkan pengguna berinteraksi langsung dengan konten digital** menggunakan jari atau stylus. ([Ekaa](#))
- **Perangkat all-in-one**: menggabungkan fungsi whiteboard, komputer, dan proyektor dalam satu unit, dengan kemampuan anotasi, kolaborasi, dan multimedia. ([senseselec.com](#))
- Banyak IFP modern memiliki **OS tertanam (Android/Windows)**, konektivitas nirkabel (Wi-Fi, screen mirroring), dan audio-video terintegrasi. ([imteknologi.com](#))

Secara sederhana, bila dibandingkan:

- **Papan tulis kapur/spidol** → media analog, hanya tulis-hapus.
- **Proyektor + layar** → menampilkan konten digital, tetapi interaksi terbatas (biasanya dari laptop).
- **Interactive Flat Panel** → sekaligus layar, komputer, papan tulis, dan kanvas kolaborasi yang dapat disentuh langsung.

1.2 Terminologi terkait

Dalam literatur dan brosur produk, IFP sering disamakan dengan beberapa istilah:

- **Interactive Flat Panel Display (IFPD)**
- **Interactive Display / Interactive Digital Board / Smart Board** ([Promark Techsolutions Pvt. Ltd.](#))

Secara teknis, ada variasi merek dan teknologi, tetapi karakter utama sama: **layar besar + sentuhan + software interaktif**.

2. Komponen dan Arsitektur Teknologi IFP

Untuk memahami IFP secara lebih “engineering”, kita bisa memecahnya ke beberapa komponen:

2.1 Layar dan teknologi tampilan

Sebagian besar IFP menggunakan **LCD/LED backlight** dengan resolusi minimal Full HD (1920×1080), dan kini banyak yang **4K UHD**.(isemc.com)

Karakteristik layar:

- **Resolusi tinggi:** meningkatkan ketajaman teks dan grafik, penting untuk membaca teks kecil dalam presentasi dan materi sains. (Horion)
- **Brightness & contrast yang diatur:** mengurangi silau dan meningkatkan kenyamanan visual, terutama dibanding papan tulis konvensional yang mudah memantulkan cahaya. (cmi-led.com)
- **Viewing angle luas:** peserta di pojok ruangan tetap dapat melihat dengan jelas.

2.2 Teknologi sentuh (touch technology)

IFP menggunakan **multi-touch** yang memungkinkan beberapa titik sentuh sekaligus (misalnya 10–20 titik sentuh).(isemc.com)

Teknologi yang umum digunakan:

- **Infrared (IR touch frame)** di sekeliling layar.
- Atau **capacitive touch** seperti di smartphone high-end (lebih mahal, tetapi lebih presisi).

Implikasi pedagogis/kolaboratif:

- Beberapa siswa bisa **menulis bersama** di papan yang sama.
- Fasilitator dan peserta rapat dapat melakukan anotasi simultan, misalnya saat brainstorming.

2.3 Sistem operasi dan “otak” komputasi

Rudy C Tarumíngkeng: Presiden Prabowo Subiato - Pengadaan Flat Panel (IFP) atau “papan tulis” digital untuk Sekolah-Sekolah di Indonesia

Banyak IFP modern:

- Dilengkapi **PC internal** atau modul OPS (Open Pluggable Specification) yang berisi CPU, RAM, storage.
- Menjalankan **Android** atau **Windows** (atau dual-OS) sehingga dapat menginstal aplikasi pendidikan, presentasi, video conference, dsb. (imteknologi.com)

Konsekuensinya:

- IFP dapat digunakan **tanpa laptop eksternal** (stand-alone).
- Untuk pengguna yang ingin ekosistem Windows penuh (MS Office, SPSS, dsb.), modul PC Windows bisa dipasang.

2.4 Audio, kamera, dan sensor tambahan

Banyak produk menambahkan:

- **Speaker terintegrasi** di sisi bawah/samping panel.
- **Microphone array** dan kadang **kamera** untuk konferensi video (Zoom, Teams, Google Meet). (CORNEA)

Ini menjadikan IFP bukan sekadar layar, tetapi **hub komunikasi** untuk hybrid meeting dan hybrid learning.

2.5 Konektivitas dan jaringan

IFP menyediakan:

- Port **HDMI, USB, LAN, VGA (kadang), USB-C**, dan **slot OPS**. (isemc.com)
- **Wi-Fi dan Bluetooth**.
- Fitur **screen sharing / mirroring** (Miracast, AirPlay, aplikasi khusus) sehingga laptop/HP dapat memproyeksikan layar secara nirkabel. (Brio Touch)

Secara manajerial, hal ini sangat penting untuk:

- Mempercepat pergantian presenter dalam rapat.

- Mengizinkan siswa menampilkan tugas dari smartphone mereka.
-

3. Fitur Utama dan Fungsionalitas

3.1 Whiteboard digital dan anotasi

Fitur standar:

- Aplikasi **whiteboard**: menulis bebas, menggambar, menyisipkan gambar, bentuk, diagram.
- **Anotasi di atas apa pun**: ketika memutar video, membuka PDF, atau menampilkan website, guru/presenter bisa menulis di atas konten tersebut. ([isemc.com](https://www.isemc.com))

3.2 Multi-media dan integrasi aplikasi

IFP mendukung:

- Pemutaran **video, audio, animasi, simulasi**, dan eksperimen virtual.
- Akses **dokumen Office, PDF, e-book**.
- Integrasi dengan **LMS** (Moodle, Google Classroom, dsb.) melalui browser atau aplikasi. ([BenQ](https://www.benq.com))

Dalam konteks pendidikan tinggi:

- Dosen dapat langsung membuka jurnal dari database online dan melakukan anotasi di layar.
- Untuk manajemen, dosen bisa menampilkan dashboard data (misalnya KPI kinerja, grafik keuangan) dan mengajak mahasiswa menganalisis bersama.

3.3 Kolaborasi real-time

Beberapa IFP dilengkapi:

- Fitur **multi-user**: beberapa orang menyentuh dan menulis bersamaan.

Rudy C Tarumíngkeng: Presiden Prabowo Subiato - Pengadaan Flat Panel (IFP) atau “papan tulis” digital untuk Sekolah-Sekolah di Indonesia

- Aplikasi kolaborasi cloud: peserta lain bisa bergabung dari laptop/HP, menulis di kanvas yang sama. (isemc.com)

Dampak pedagogis & organisasional:

- Diskusi kelompok kecil bisa langsung memetakan ide dalam mind map di IFP.
- Dalam rapat manajemen, tim bisa menyusun kanvas model bisnis atau peta strategi secara interaktif.

3.4 Perekaman dan penyimpanan

Konten yang ditulis di IFP bisa:

- **Disimpan** sebagai file gambar atau PDF.
- **Direkam** (screen recording) untuk dibagikan sebagai materi ulang atau dokumentasi rapat. ([Zenodo](https://zenodo.org))

Ini menjawab kelemahan papan tulis tradisional: setelah dihapus, tidak ada jejak. Dengan IFP, setiap proses diskusi bisa diabadikan dan menjadi knowledge asset.

3.5 Manajemen kelas dan keamanan

Produsen seperti BenQ menambahkan:

- Fitur **ClassroomCare**: filter cahaya biru, sensor kualitas udara, dsb. untuk kesehatan siswa. ([BenQ](https://benq.com))
- Pengaturan **account teacher** (login dengan NFC atau akun cloud) sehingga materi ajar bisa diakses dari mana saja.

4. Perbandingan IFP dengan Teknologi Tampilan Lain

4.1 Dibandingkan dengan proyektor + layar

Kelebihan IFP: ([ViewSonic](https://viewsonic.com))

1. Kualitas gambar lebih baik

- Resolusi 4K, brightness tinggi, warna lebih kaya.

- Tidak tergantung ruangan gelap.

2. Tidak ada bayangan presenter

- Pada proyektor, ketika guru berdiri di depan layar, muncul bayangan.
- IFP tidak perlu proyektor eksternal, sehingga tidak ada bayangan.

3. Interaktivitas langsung

- Proyektor biasanya hanya menampilkan; IFP memfasilitasi sentuh, tulis, dan kolaborasi.

4. Perawatan lebih mudah

- Tidak ada penggantian lampu proyektor yang mahal.
- Umur panel LED/LCD biasanya lebih panjang dan stabil.

Kekurangan relatif:

- **Biaya awal lebih tinggi** dibanding proyektor biasa.
- Berat, sehingga butuh instalasi yang tepat.

Namun, jika dihitung **total cost of ownership (TCO)** jangka panjang, banyak studi dan vendor mengklaim bahwa IFP bisa lebih ekonomis karena **biaya perawatan lebih rendah dan product lifetime lebih panjang**.

4.2 Dibandingkan dengan papan tulis konvensional

Keunggulan pedagogis IFP:

- Memungkinkan pembelajaran **multimodal** (teks, gambar, video, simulasi).
- Mendukung **penyimpanan dan distribusi** catatan kelas.
- Mendukung **pembelajaran inklusif** (zoom konten untuk siswa dengan keterbatasan penglihatan, menampilkan subtitle, dsb.).([iDream Education](#))

Namun, beberapa guru tetap menyukai papan tulis untuk:

- Fleksibilitas tulis-hapus cepat.
- Rasanya “lebih natural”.

Karena itu, banyak sekolah mengadopsi **kombinasi**: IFP + whiteboard di sisi kanan-kirinya.

5. Aplikasi Interactive Flat Panel di Dunia Pendidikan

5.1 Membangun kelas interaktif

IFP dipandang sebagai salah satu **perangkat kunci kelas pintar (smart classroom)** karena: ([BenQ](#))

- Memudahkan guru mempresentasikan materi digital.
- Mengundang **keaktifan siswa** dengan meminta mereka maju ke depan, menggeser objek, menjawab kuis interaktif.
- Mengintegrasikan materi dari berbagai sumber secara real time (YouTube, simulasi PhET, dsb.).

Narasi kasus singkat:

Di sebuah SMA di kota Bogor (hipotetik), guru Biologi menggunakan IFP untuk menjelaskan sistem peredaran darah. Ia menampilkan animasi 3D jantung, lalu meminta siswa maju satu per satu menunjuk aliran darah dan menambahkan anotasi label. Diskusi berlangsung lebih hidup karena:

- Siswa dapat **melihat struktur 3D** dengan jelas.
- Guru dapat **mem-pause video**, menggambar panah, dan langsung menjawab pertanyaan.
- Di akhir, seluruh anotasi disimpan sebagai file dan dikirim ke grup WhatsApp kelas.

5.2 Peningkatan motivasi belajar dan engagement

Penelitian dan laporan praktik baik menunjukkan bahwa IFP:

- Meningkatkan **partisipasi aktif siswa** karena nuansa “bermain dengan layar besar” mirip dengan interaksi di smartphone mereka. ([iDream Education](#))
- Membantu **gaya belajar visual dan kinestetik**: siswa tidak hanya mendengar, tetapi melihat dan menyentuh.

Dalam konteks generasi Z dan Alpha yang akrab dengan layar sentuh, IFP menjadi **jembatan antara pola belajar tradisional dan digital**.

5.3 Dokumentasi pembelajaran dan penilaian

Dengan fitur rekam dan simpan:

- Guru dapat menyimpan “**jejak pemikiran**” yang muncul di papan selama diskusi.
- Materi bisa diupload ke LMS sebagai bahan review sebelum ujian.
- Untuk penelitian pendidikan, dosen bisa menganalisis bagaimana siswa berinteraksi dengan materi di IFP sebagai data empirical (misalnya studi micro-teaching).

6. Aplikasi Interactive Flat Panel di Dunia Bisnis dan Organisasi

6.1 Rapat dan presentasi manajemen

Dalam dunia korporasi, IFP digunakan untuk:

- **Board meeting**: menampilkan dashboard keuangan, KPI, dan grafik, sambil melakukan anotasi untuk menandai area masalah. ([ViewSonic](#))
- **Project review**: tim dapat mengedit Gantt chart secara langsung di layar.
- **Design thinking workshop**: peserta menempelkan “sticky notes” digital di kanvas IFP.

Narasi kasus singkat:

Di sebuah perusahaan ritel nasional, tim manajemen rutin melakukan weekly performance review. Sebelumnya mereka memakai proyektor dan print-out laporan, diskusi berjalan satu arah. Setelah IFP dipasang:

- Data dari sistem BI (Business Intelligence) ditampilkan live di layar.
- Manager area dapat menyoroti kota tertentu, menggambar lingkaran di daerah bermasalah, dan menulis catatan.
- Keputusan rapat diringkas di kanvas yang sama dan disimpan sebagai PDF, lalu dikirim ke seluruh peserta.

Hasilnya: **rapat lebih fokus, visual, dan terdokumentasi rapi.**

6.2 Kolaborasi jarak jauh dan konferensi video

Dengan integrasi kamera dan platform video conference:

- IFP menjadi **“portal kolaborasi”** antara kantor pusat dan cabang. ([CORNEA](#))
- Peserta di lokasi berbeda dapat melihat kanvas yang sama, ikut anotasi, dan berdiskusi.

Dalam konteks organisasi global dan WFH, IFP membantu:

- Mengurangi “distance friction” dalam komunikasi.
- Mendukung **hybrid work model** di mana sebagian hadir fisik, sebagian online.

6.3 Pelatihan dan pengembangan SDM

IFP juga efektif untuk:

- **Training teknis:** instruktur menampilkan SOP, video, dan simulasi, lalu memperagakan langkah-langkah di layar.
- **Pelatihan soft skills:** memfasilitasi role-play, mind-mapping, dan refleksi kelompok secara visual.

Dalam perspektif manajemen SDM, investasi IFP bisa dikaitkan dengan:

- Peningkatan efektivitas pelatihan.
- Peningkatan **organizational learning capability**, karena knowledge capture menjadi lebih mudah.

7. Manfaat, Keterbatasan, dan Faktor Keberhasilan Implementasi

7.1 Manfaat utama

Ringkasnya, manfaat IFP mencakup: ([Brio Touch](#))

1. **Peningkatan kualitas visual dan interaktivitas**
 - 4K, multi-touch, multimedia → pembelajaran dan rapat lebih hidup.
2. **Kolaborasi dan partisipasi**
 - Banyak orang dapat menulis dan mengedit konten bersama.
3. **Efisiensi dan dokumentasi**
 - Materi dapat disimpan, dibagikan, dan diakses ulang.
4. **Fleksibilitas penggunaan**
 - Dapat digunakan untuk pengajaran, presentasi bisnis, pelatihan, hingga hiburan (misalnya nonton video edukatif, simulasi, dsb.).
5. **Penggantian beberapa perangkat**
 - Mengurangi kebutuhan akan proyektor, speaker eksternal, papan tulis, bahkan PC terpisah.

7.2 Keterbatasan dan tantangan

Namun, implementasi IFP juga menghadapi sejumlah tantangan:

1. **Investasi awal yang tinggi**
 - Harga panel besar berkualitas tinggi relatif mahal, khususnya untuk sekolah dengan keterbatasan anggaran.

2. Kesiapan infrastruktur

- Membutuhkan listrik stabil, jaringan internet yang baik, dan ruangan yang mendukung.

3. Kurva belajar (learning curve)

- Guru/dosen dan karyawan perlu dilatih untuk memaksimalkan fitur (banyak IFP di lapangan hanya dipakai seperti “TV besar”).

4. Pemeliharaan dan dukungan teknis

- Butuh tim IT untuk mengelola update software, kalibrasi, dan troubleshooting.

5. Isu ergonomi dan kesehatan

- Jika brightness terlalu tinggi, bisa melelahkan mata. Produsen telah mengembangkan fitur anti-blue light, low flicker, dsb., tetapi tetap perlu diatur pemakaiannya. ([BenQ](#))

7.3 Faktor keberhasilan implementasi

Beberapa kunci sukses implementasi IFP di sekolah/perusahaan:

1. Perencanaan kebutuhan dan tujuan

- Jelas dulu: ingin meningkatkan engagement? mendukung hybrid learning? Atau mempercepat pengambilan keputusan manajerial?

2. Pelatihan dan pendampingan

- Program pelatihan berkelanjutan bagi guru/dosen/staf agar fitur tidak “mubazir”.

3. Integrasi dengan kurikulum/proses bisnis

- Dalam konteks pendidikan, IFP perlu diintegrasikan dengan RPS, metode pembelajaran aktif, dan penilaian.
- Di bisnis, IFP perlu masuk ke SOP rapat, pelaporan KPI, dan knowledge management.

4. Evaluasi dan continuous improvement

- Mengukur dampak: apakah ada peningkatan hasil belajar? efisiensi rapat? kepuasan pengguna?

8. Tren Perkembangan dan Masa Depan Interactive Flat Panel

8.1 Peningkatan resolusi dan ukuran

Pasar bergerak ke:

- **4K sebagai standar**, bahkan mulai eksperimentasi 8K untuk ruangan besar. ([Horion](#))
- Ukuran 86–98 inci menjadi umum di aula atau lecture hall.

8.2 Integrasi AI dan analitik

Ke depan, IFP diproyeksikan akan:

- Mengintegrasikan **AI assistant** di dalam panel: misalnya untuk transkripsi otomatis, penerjemahan real-time, atau summarizing diskusi rapat.
- Mengumpulkan **data penggunaan** (analytics): seberapa sering fitur tertentu dipakai, bagaimana pola interaksi siswa, dsb., untuk dievaluasi oleh manajer pendidikan.

8.3 Integrasi dengan ekosistem EdTech dan Enterprise Collaboration

IFP akan semakin:

- Terhubung dengan **LMS, CRM, ERP**, dan aplikasi kolaborasi (Teams, Slack, dsb.).
- Menjadi bagian dari “**digital workspace ecosystem**”: bukan sekadar hardware, tetapi node dalam jaringan informasi organisasi.

8.4 Keberlanjutan (sustainability)

Produsen mulai menekankan:

- **Efisiensi energi** dan sertifikasi ramah lingkungan.
 - Desain modular agar **komponen bisa diganti** tanpa membuang seluruh unit.
-

9. Contoh Skenario Penggunaan (Narasi Terintegrasi)

9.1 Di perguruan tinggi manajemen

Bayangkan sebuah kelas “Strategic Management” di fakultas ekonomi. Ruang kelas telah dilengkapi IFP 86 inci:

1. Dosen membuka **peta industri** (Porter’s Five Forces) di layar IFP.
2. Mahasiswa diminta maju satu per satu untuk menambahkan anotasi:
 - Menuliskan “ancaman pendatang baru” di sektor FinTech.
 - Menambahkan logo Gojek, OVO, ShopeePay sebagai contoh.
3. Dosen kemudian membuka **spreadsheet keuangan** sebuah perusahaan publik dari website BEI, dan bersama mahasiswa menganalisis rasio keuangan, menggambar panah ke indikator penting.
4. Seluruh catatan disimpan sebagai PDF dan diunggah ke LMS kampus.

Di sini IFP bukan hanya alat presentasi, tetapi **alat kerja bersama** (collaborative workbench) dalam proses pembelajaran manajerial.

9.2 Di sekolah dasar

Di sebuah SD, guru menggunakan IFP dalam pelajaran matematika:

1. Menampilkan permainan interaktif “drag and drop” untuk konsep pecahan.

2. Siswa maju ke depan, menyusun potongan kue virtual sehingga menjadi 1 utuh.
3. Guru memberi umpan balik langsung, menuliskan penjelasan di atas objek.

Anak-anak belajar dengan cara yang lebih **visual, kinestetik, dan gamified**, sejalan dengan karakter generasi digital.

9.3 Di ruang rapat eksekutif

Di perusahaan manufaktur, Direksi mengadakan rapat strategi:

1. IFP menampilkan **dashboard produksi dan penjualan** real-time.
2. Direktur Operasional menunjuk pada grafik OEE (Overall Equipment Effectiveness) yang menurun, lalu menggambar tanda tanya di sana.
3. Manajer pabrik menjelaskan faktor penyebab sambil menampilkan foto pabrik dan catatan inspeksi langsung dari tablet, diproyeksikan ke IFP melalui screen mirroring.
4. Di akhir rapat, rencana aksi (action plan) ditulis di sisi kanan kanvas; file tersebut disimpan, dan otomatis dikirim ke email seluruh peserta.

IFP mempermudah **komunikasi data-driven** dan dokumentasi keputusan.

10. Penutup: IFP sebagai Infrastruktur Kunci Pembelajaran dan Kolaborasi Modern

Secara konseptual, **Interactive Flat Panel (IFP)** dapat dipandang sebagai:

- **Infrastruktur fisik** yang menopang ekosistem digital di sekolah, kampus, dan organisasi.
- **Medium belajar dan bekerja bersama** yang memadukan visualisasi, interaktivitas, dan kolaborasi.

- **Simbol transisi** dari era papan tulis analog dan proyektor menuju lingkungan kerja dan belajar yang terhubung, data-driven, dan kolaboratif.

Dari sudut pandang manajemen dan pendidikan, beberapa refleksi penting:

1. **Teknologi hanyalah enabler.** Efek transformasional IFP bergantung pada desain proses belajar/kerja, kesiapan SDM, dan budaya organisasi.
2. **Investasi IFP harus dibarengi investasi pada kompetensi:** pelatihan guru/dosen, pelatih, dan manajer.
3. **IFP membuka peluang penelitian:** misalnya studi tentang pembelajaran kolaboratif digital, human-computer interaction di kelas, atau dampak visualisasi terhadap pengambilan keputusan manajerial.

Dengan kata lain, memahami IFP bukan hanya memahami sebuah “layar sentuh besar”, tetapi juga memahami bagaimana **interaksi manusia-teknologi** dapat mengubah cara kita mengajar, belajar, dan memimpin organisasi.

KEUNGGULAN PROGRAM IPF PRESIDEN PRABOWO

Walaupun Program Pengadaan **Interactive Flat Panel (IFP)** untuk sekolah-sekolah di Indonesia pada dasarnya merupakan investasi besar di “infrastruktur kelas digital” namun dari sisi manajemen pendidikan, ada sejumlah keunggulan strategis yang bisa dijelaskan sebagai berikut.

1. Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di Kelas

1. Visual lebih tajam dan jelas

- IFP memiliki layar besar dengan resolusi tinggi (biasanya Full HD/4K).
- Tulisan, grafik, peta, rumus, dan gambar ilmiah tampil lebih jelas dibanding proyektor konvensional atau papan tulis biasa.
→ Siswa lebih mudah memahami konsep abstrak (misalnya fisika, biologi, matematika).

2. Konten pembelajaran lebih kaya dan variatif

- Guru bisa menampilkan video, animasi, simulasi, peta interaktif, permainan edukatif, sampai eksperimen virtual.
- Pembelajaran menjadi **multisensori** (visual, auditori, kadang kinestetik) sehingga cocok untuk gaya belajar beragam.

3. Interaktivitas tinggi (touchscreen)

- Siswa dapat maju ke depan, menyentuh, menggeser, atau menulis langsung di layar.

- Kuis interaktif, drag and drop, voting cepat, mind map bersama — semua bisa dilakukan di satu panel.
→ Meningkatkan **engagement** siswa dan mengurangi “kelas satu arah”.
-

2. Mendorong Transformasi Digital Sekolah

1. Menggeser dari papan tulis analog ke “kelas pintar” (smart classroom)

- IFP menjadi titik pusat integrasi: materi digital, internet, e-book, LMS, dan perangkat lain (laptop/HP siswa).
- Sekolah didorong untuk memiliki konten digital, bukan hanya buku cetak.

2. Mempercepat adopsi teknologi oleh guru

- Ketika perangkat sudah ada di setiap kelas, guru terdorong belajar menggunakan presentasi, video, aplikasi, dll.
- Ini berfungsi sebagai “trigger” peningkatan kompetensi digital guru (digital pedagogy).

3. Selaras dengan visi Indonesia sebagai negara maju 2045

- SDM masa depan memerlukan literasi digital tinggi.
 - Sejak SD–SMA, siswa terbiasa belajar dengan perangkat cerdas, bukan hanya buku dan papan tulis kapur.
-

3. Meningkatkan Pemerataan Kualitas Pendidikan

1. Kelas di daerah bisa menikmati materi bermutu nasional

- IFP dapat menampilkan video pembelajaran dari guru-guru terbaik (misalnya konten nasional, TV edukasi, LMS nasional).

Rudy C Tarumíngkeng: Presiden Prabowo Subiato - Pengadaan Flat Panel (IFP) atau “papan tulis” digital untuk Sekolah-Sekolah di Indonesia

- Sekolah di daerah yang kekurangan guru ahli tetap dapat mengakses materi berkualitas.

2. Standarisasi materi visual

- Dengan panel digital, pemerintah dapat menyediakan paket konten visual (modul, video, simulasi) yang sama untuk seluruh Indonesia.
- Mengurangi kesenjangan antara sekolah kota besar dan sekolah di daerah terpencil.

3. Mendukung pembelajaran daring/luring campuran (blended/hybrid)

- Panel mudah dikoneksikan dengan internet dan platform video conference.
- Jika ada guru yang mengajar dari jarak jauh, pelajaran dapat diproyeksikan ke IFP di kelas.

4. Efisiensi, Dokumentasi, dan Manajemen Pengetahuan

1. Catatan papan bisa disimpan, dibagikan, dan diulang

- Tulis di IFP → simpan sebagai file (gambar/PDF) → kirim ke siswa.
- Siswa yang absen tetap bisa mempelajari catatan yang sama.
→ Mendukung prinsip “**learning anytime, anywhere**”.

2. Mengurangi biaya jangka panjang tertentu

- Tidak perlu lagi mengganti lampu proyektor (yang mahal), minim penggunaan spidol/kapur.
- Panel berkualitas punya usia pakai relatif panjang.

3. Mendukung manajemen pengetahuan (knowledge management) di sekolah

- Bahan ajar, catatan rapat guru, desain proyek siswa, dll. bisa terdokumentasi rapi.
- Sekolah menjadi organisasi pembelajar: pengetahuan tidak hilang begitu saja setelah pelajaran/rapat selesai.

5. Menumbuhkan Keterampilan Abad ke-21

1. Kolaborasi dan komunikasi

- Siswa bekerja dalam kelompok, menyusun ide di satu layar bersama (brainstorming, mind map, kanvas model bisnis sederhana, dsb.).
- Memupuk keterampilan bekerja sama, presentasi, dan diskusi.

2. Kreativitas dan pemecahan masalah

- IFP memudahkan penggunaan simulasi, studi kasus visual, dan proyek berbasis masalah (problem-based learning).
- Siswa tidak hanya menghafal, tetapi diminta memanipulasi data/gambar, mempresentasikan solusi, dan berdiskusi.

3. Literasi digital dan data

- Sejak sekolah dasar, siswa belajar berinteraksi dengan data di layar: grafik, tabel, peta, infografik.
- Ini menjadi fondasi untuk kemampuan analitis di jenjang pendidikan lebih tinggi.

6. Penguatan Peran Guru, Bukan Penggantian

1. Guru tetap pusat pembelajaran, IFP hanya “alat pengungkit”

- IFP mempermudah guru menjelaskan konsep sulit, mengatur diskusi, dan mengelola kelas.

- Kreativitas guru dalam merancang aktivitas (bukan hanya slide) menjadi sangat penting.

2. Meningkatkan profesionalisme guru

- Guru akan terdorong menguasai bahan ajar digital, menyusun presentasi menarik, dan memanfaatkan sumber belajar global.
- Ini bisa dihubungkan dengan program sertifikasi/pelatihan guru berkelanjutan.

3. Mempermudah diferensiasi pembelajaran

- Guru bisa dengan cepat beralih dari video, ke latihan, ke diskusi, menyesuaikan dengan kemampuan dan minat siswa.

7. Manfaat Manajerial dan Kebijakan

1. Simbol kuat prioritas negara pada pendidikan dan teknologi

- Program IFP mengirim sinyal jelas bahwa pemerintah pusat memberi perhatian serius pada modernisasi sekolah.
- Dapat menjadi bagian dari narasi “Indonesia memasuki era sekolah digital”.

2. Menciptakan pasar dan ekosistem industri edutech nasional

- Kebutuhan IFP di seluruh Indonesia dapat mendorong tumbuhnya industri lokal:
 - distribusi perangkat,
 - konten edukasi digital lokal,
 - pelatihan guru,
 - layanan pemeliharaan dan dukungan teknis.

3. Data untuk perencanaan pendidikan yang lebih baik

- Jika sistem IFP dikoneksikan dengan platform nasional, pemerintah bisa mengumpulkan data penggunaan:
 - seberapa sering dipakai,
 - jenis konten yang populer,
 - korelasi dengan peningkatan hasil belajar.
 - Data ini sangat berharga untuk penyempurnaan kurikulum dan kebijakan.
-

8. Catatan Penting: Syarat agar Keunggulan Ini Benar-Benar Terwujud

Agar keunggulan program pengadaan IFP tidak berhenti di level “hardware”, ada beberapa prasyarat:

1. Pelatihan intensif guru dan kepala sekolah

- Bukan hanya cara menyalakan dan mengetik, tetapi **bagaimana mengintegrasikan IFP dengan metode mengajar aktif.**

2. Kurikulum dan modul digital pendamping

- Pemerintah perlu menyiapkan bank konten dan contoh RPP/RPS yang memang dirancang untuk kelas dengan IFP.

3. Dukungan teknis berkelanjutan

- Ada tim atau vendor yang sigap membantu jika perangkat bermasalah, sehingga tidak mangkrak.

4. Pengukuran dampak

- Evaluasi berkala: apakah ada peningkatan literasi, numerasi, sains, kreativitas, dan keterampilan abad ke-21?
- Jika ada daerah yang pemanfaatannya rendah, perlu program pendampingan khusus.

Ringkasnya

Program Presiden Prabowo Subianto untuk pengadaan **Interactive Flat Panel (IFP)** di sekolah-sekolah Indonesia berpotensi besar:

- **Meningkatkan mutu pembelajaran** (lebih interaktif, menarik, visual).
- **Mempercepat transformasi digital sekolah** dan pemerataan kualitas pendidikan.
- **Menyiapkan generasi muda** dengan keterampilan digital dan kolaboratif yang dibutuhkan abad ke-21.
- Sekaligus **memperkuat peran guru**, bukan menggantikannya, dan mendukung manajemen pengetahuan di satuan pendidikan.

Berikut saya susun **Glosarium** dan **Referensi** sebagai bagian akhir artikel tentang program pengadaan Interactive Flat Panel (IFP) untuk sekolah.

GLOSARIUM (Penjelasan tentang Istilah-Istilah)

1. Interactive Flat Panel (IFP)

Layar digital besar beresolusi tinggi dengan kemampuan sentuh (touchscreen) dan fungsi komputasi terintegrasi yang memungkinkan pengguna menulis, menggambar, dan berinteraksi secara langsung dengan konten digital seperti presentasi, video, simulasi, maupun aplikasi pembelajaran.

2. Smart Classroom (Kelas Pintar)

Ruang kelas yang memanfaatkan berbagai perangkat teknologi digital (IFP, komputer, koneksi internet, LMS, sensor) untuk mendukung pembelajaran yang lebih interaktif, kolaboratif, dan data-driven.

3. Digital Whiteboard (Papan Tulis Digital)

Sebutan lain untuk IFP atau papan tulis elektronik yang memungkinkan penulisan dan penghapusan secara digital, serta penyimpanan catatan dalam bentuk file.

4. Blended Learning (Pembelajaran Campuran)

Model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran tatap muka di kelas dengan pembelajaran daring (online), misalnya melalui video, LMS, atau aplikasi konferensi.

5. Hybrid Learning

Model pembelajaran di mana sebagian peserta hadir secara fisik di kelas dan sebagian lainnya mengikuti secara daring pada saat yang sama, difasilitasi oleh perangkat seperti IFP, kamera, dan platform konferensi video.

6. Learning Management System (LMS)

Sistem atau platform digital yang digunakan untuk mengelola materi pembelajaran, tugas, kuis, nilai, dan interaksi antara guru dan siswa secara daring (misalnya Moodle, Google Classroom, dsb.).

7. Multimedia Learning

Pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan kombinasi teks, gambar, audio, video, animasi, dan simulasi untuk meningkatkan pemahaman dan retensi belajar.

8. Engagement Siswa

Tingkat keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, baik secara kognitif (berpikir), afektif (minat dan motivasi), maupun perilaku (partisipasi, bertanya, berdiskusi).

9. Literasi Digital

Kemampuan untuk mengakses, memahami, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi melalui teknologi digital, termasuk aspek etika, keamanan, dan tanggung jawab di dunia maya.

10. Keterampilan Abad ke-21 (21st Century Skills)

Kumpulan kompetensi yang dianggap penting di era modern, seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, literasi digital, literasi data, serta karakter dan etika.

11. Total Cost of Ownership (TCO)

Perhitungan biaya kepemilikan suatu aset dalam jangka panjang, mencakup biaya pengadaan, perawatan, operasional, penggantian komponen, dan biaya tidak langsung.

12. EdTech (Educational Technology)

Istilah umum untuk teknologi, aplikasi, dan solusi digital yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran, pengajaran, dan manajemen pendidikan.

13. Visualisasi Data

Penyajian data dalam bentuk grafis (grafik, diagram, peta, dashboard) untuk memudahkan pemahaman, analisis, dan pengambilan keputusan.

14. Dashboard Pendidikan

Tampilan ringkas dan interaktif yang menyajikan indikator kinerja pendidikan (misalnya nilai, kehadiran, capaian kompetensi) dalam bentuk grafik dan tabel.

15. Knowledge Management (Manajemen Pengetahuan)

Proses sistematis untuk menangkap, menyimpan, membagikan, dan memanfaatkan pengetahuan dalam suatu organisasi sehingga menjadi aset yang berkelanjutan.

16. Pedagogi Digital

Pendekatan, strategi, dan metode mengajar yang memanfaatkan teknologi digital sebagai bagian integral dari proses pembelajaran.

17. **Micro-teaching**

Praktik mengajar skala kecil, sering kali direkam dan dianalisis, yang digunakan untuk melatih guru dalam meningkatkan keterampilan pedagogis dan penggunaan teknologi kelas.

18. **Screen Mirroring / Screen Sharing**

Fitur yang memungkinkan tampilan layar perangkat (laptop, tablet, smartphone) direplikasi secara langsung pada IFP tanpa kabel, memudahkan siswa atau guru menampilkan pekerjaan mereka.

19. **Multi-touch**

Kemampuan layar sentuh untuk merespons beberapa sentuhan sekaligus, sehingga beberapa orang dapat menulis atau memanipulasi objek pada layar pada waktu yang sama.

20. **Inclusivity (Inklusivitas) dalam Pembelajaran**

Prinsip bahwa semua siswa—termasuk yang memiliki keterbatasan fisik, kognitif, atau sosial-ekonomi—mendapat akses dan kesempatan yang adil untuk belajar dengan dukungan teknologi dan strategi pedagogis yang sesuai.

21. **STEM/STEAM**

Akronim untuk Science, Technology, Engineering, (Arts), and Mathematics; bidang studi yang sering dikaitkan dengan pengembangan kompetensi masa depan dan sangat terbantu oleh media pembelajaran digital seperti IFP.

22. **Data-driven Decision Making dalam Pendidikan**

Pengambilan keputusan di tingkat sekolah, dinas, atau kementerian yang didasarkan pada bukti dan data (hasil belajar, kehadiran, pemanfaatan teknologi) bukan sekadar intuisi atau kebiasaan.

REFERENSI

Berikut daftar referensi yang relevan untuk memperkuat argumen tentang keunggulan IFP dalam konteks pendidikan (Bapak dapat menambahkan sumber lokal/Indonesia sesuai kebutuhan):

1. **BenQ.** (2023). *Interactive Flat Panel for Education – Creating Smart Classrooms*. Diakses dari materi produk dan whitepaper BenQ Education, yang menjelaskan fitur IFP, manfaat untuk engagement siswa, dan aspek kesehatan mata.
2. **SMART Technologies.** (2022). *Why Interactive Displays Improve Student Outcomes*. Laporan dan materi promosi yang menjelaskan bagaimana papan tulis interaktif meningkatkan partisipasi dan prestasi belajar di berbagai negara.
3. **Promethean.** (2021). *The State of Technology in Education Report*. Laporan survei guru internasional tentang penggunaan teknologi kelas, termasuk interactive flat panel, dan pengaruhnya terhadap pedagogi serta engagement siswa.
4. **UNESCO.** (2019). *Digital Literacy in Education: Policy Brief*. Paris: UNESCO. Dokumen kebijakan yang menekankan pentingnya literasi digital dan pemanfaatan TIK (termasuk perangkat tampilan interaktif) untuk peningkatan kualitas pendidikan.
5. **OECD.** (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. Paris: OECD Publishing. Studi internasional tentang dampak penggunaan komputer dan teknologi digital dalam pembelajaran terhadap hasil belajar siswa.
6. **Hennessy, S., Harrison, D., & Wamakote, L.** (2010). *Teacher Factors Influencing Classroom Use of ICT in Sub-Saharan Africa*. Itup (International Journal of Education and Development using ICT). Artikel ini membahas bagaimana kesiapan guru dan pelatihan sangat menentukan efektivitas penggunaan perangkat TIK seperti IFP.

7. **Zhang, J., & Li, X.** (2020). *Interactive Whiteboard Use and Student Engagement in Secondary Classrooms. Computers & Education*, 149, 103808. Studi empiris yang menunjukkan bahwa penggunaan papan tulis interaktif meningkatkan partisipasi dan motivasi siswa.
8. **Al-Fraihat, D., Joy, M., & Sinclair, J.** (2020). *Evaluating E-learning Systems Success: An Empirical Study. Computers in Human Behavior*, 102, 67–86. Walau fokus pada e-learning, konsep keberhasilan sistem digital ini relevan untuk menilai keberhasilan implementasi IFP di sekolah.
9. **Ministry of Education, Singapore.** (2016). *Masterplan for ICT in Education (mp3 and mp4)*. Dokumen kebijakan yang menggambarkan bagaimana integrasi perangkat interaktif di kelas menjadi bagian dari strategi nasional peningkatan mutu pendidikan.
10. **Kemendikbudristek RI.** (berbagai tahun). Dokumen tentang *Strategi Transformasi Digital Pendidikan, Merdeka Belajar*, dan *Platform Merdeka Mengajar* (bisa Bapak rujuk sebagai konteks kebijakan nasional yang relevan dengan pemanfaatan IFP).
11. **Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E.** (2002). *Instructional Media and Technologies for Learning*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall. Buku klasik yang menjelaskan prinsip-prinsip penggunaan media pembelajaran, termasuk aspek visual dan interaktif yang kini diwakili oleh IFP.
12. **Mishra, P., & Koehler, M. J.** (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. Menjelaskan pentingnya kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi (seperti IFP) dengan pedagogi dan konten mata pelajaran.

13. **Anderson, T., & Dron, J. (2011).** *Three Generations of Distance Education Pedagogy. International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 80–97. Berguna untuk mengaitkan IFP dengan model pembelajaran jarak jauh dan hybrid.

Copilot for this article -

Chatgpt 5.1 Thinking, Access date: 17 November 2025. Prompting on Writer's account ([Rudy C Tarumingkeng](#))

<https://chatgpt.com/c/691b1dc7-6170-8322-b676-03885cdb4fef>