JMPIS: JURNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DAN ILMU SOSIAL
E-ISSN: 2716-375x
P-ISSN: 2716-3758
DINASTI REVIEW
https://dinastirev.org/JMPIS dinasti.info@gmail.com +62 811 7404 455

DOI: https://doi.org/10.38035/jmpis.v7i6.10242
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Received: 10 November 2026 | **Revised:** 23 November 2026 | **Accepted:** 26 November 2026

Evaluasi Program Pemanfaatan Bantuan Papan Interaktif Digital (PID) pada Sekolah Dasar di Gugus I Kecamatan Selemadeg Barat

I Kadek Arya Antara[1], I Putu Wisna Ariawan[2], Basilius Redan Werang[3]
[1]Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia, arya.antara@student.undiksha.ac.id
[2]Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia, wisna.ariawan@undiksha.ac.id
[3]Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia, werang267@undiksha.ac.id

Corresponding Author: arya.antara@student.undiksha.ac.id[1]

Abstract: *The government-provided Interactive Flat Panel (IFP) assistance program is an initiative to accelerate educational digitalization and improve the quality of learning in elementary schools. However, the availability of digital devices does not necessarily ensure their optimal integration into instructional practices. This study aimed to evaluate the government-provided IFP utilization program in elementary schools within Cluster I, West Selemadeg District, focusing on program relevance, resource readiness, implementation, and outcomes. This research employed an embedded mixed-methods design using the Context, Input, Process, and Product (CIPP) evaluation model. Quantitative data were collected through questionnaires administered to 39 teachers and 85 students, while qualitative data were obtained through interviews, classroom observations, and document analysis. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, theoretical ideal criteria, T-score transformation, and Glickman quadrant analysis. Qualitative data were analyzed through data condensation, data display, and conclusion drawing and verification. The findings indicated that all four CIPP components were classified as very good based on the theoretical ideal criteria. Nevertheless, Glickman quadrant analysis revealed different evaluations between respondent groups. Teachers' assessments resulted in a good program classification with a pattern of (+ + − +), indicating a negative tendency in the Process component. In contrast, students' assessments resulted in a very good classification with a pattern of (+ + + +). Qualitative findings identified several implementation challenges, including unstable internet connectivity, limited device availability, difficulties in moving devices between classrooms, variations in teachers' digital competencies, and insufficient systematic monitoring. These findings indicate that although the program is perceived positively, improvements are necessary in implementation management, teacher professional development, infrastructure provision, and institutional supervision. This study contributes to educational technology program evaluation by integrating teacher and student perspectives within the CIPP framework to identify implementation gaps and formulate evidence-based recommendations for sustainable program improvement.*

Keywords: *Program Evaluation, Interactive Flat Panel, Educational Digitalization, Elementary School*

Abstrak: Program bantuan Papan Interaktif Digital (PID) dari pemerintah merupakan salah satu upaya strategis untuk mempercepat digitalisasi pendidikan dan meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Namun, ketersediaan perangkat digital tidak secara otomatis menjamin optimalnya integrasi teknologi dalam praktik pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi Program Pemanfaatan Bantuan Papan Interaktif Digital di Sekolah Dasar Gugus I Kecamatan Selemadeg Barat yang mencakup kesesuaian program, kesiapan sumber daya, pelaksanaan, dan hasil pemanfaatan perangkat. Penelitian menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan desain *Embedded Mixed Methods* dan model evaluasi CIPP (*Context, Input, Process, Product*). Data kuantitatif diperoleh melalui penyebaran angket kepada 39 guru dan 85 peserta didik, sedangkan data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara, observasi pembelajaran, dan studi dokumentasi. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif, kriteria ideal teoretik, transformasi T-Score, dan analisis Kuadran Glickman. Data kualitatif dianalisis melalui kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat komponen CIPP berada dalam kategori sangat baik berdasarkan kriteria ideal teoretik. Meskipun demikian, analisis Kuadran Glickman menunjukkan adanya perbedaan penilaian antara kedua kelompok responden. Penilaian guru menghasilkan kategori baik dengan pola (+ + − +), yang menunjukkan kecenderungan negatif pada komponen Process. Sebaliknya, penilaian peserta didik menghasilkan kategori sangat baik dengan pola (+ + + +). Temuan kualitatif mengidentifikasi sejumlah kendala implementasi, meliputi ketidakstabilan jaringan internet, keterbatasan jumlah perangkat, kesulitan mobilitas PID antarkelas, variasi kompetensi digital guru, serta belum optimalnya monitoring dan evaluasi secara sistematis. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun program telah memperoleh penilaian positif, peningkatan masih diperlukan dalam pengelolaan pelaksanaan, pengembangan kompetensi guru, penyediaan infrastruktur, dan supervisi kelembagaan. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap evaluasi program teknologi pendidikan melalui integrasi perspektif guru dan peserta didik dalam kerangka CIPP untuk mengidentifikasi kesenjangan implementasi serta merumuskan rekomendasi perbaikan program secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Evaluasi Program, Papan Interaktif Digital, Digitalisasi Pendidikan, Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa transformasi signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan (Irawan & Aryani, 2024; Dwita & Zulfitria, 2024). Dalam konteks pendidikan modern, teknologi digital tidak lagi dipandang sekadar sebagai media pelengkap, melainkan telah menjadi komponen strategis dalam meningkatkan mutu, efektivitas, dan relevansi pembelajaran (Allouche, 2024; Sari dkk., 2025). Integrasi teknologi memungkinkan terciptanya pembelajaran yang lebih interaktif, fleksibel, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik. Allen dkk. (2024) dan Soepriyanto dkk. (2026) menegaskan bahwa teknologi digital memberikan peluang bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran yang adaptif, inovatif, dan berdiferensiasi sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan belajar peserta didik (Mintasih dkk., 2024; Yani dkk., 2024). Namun, keberhasilan transformasi digital pendidikan tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan perangkat, tetapi juga memerlukan kesiapan infrastruktur, kompetensi sumber daya manusia, kepemimpinan pendidikan, dan tata kelola pemanfaatan teknologi yang berkelanjutan.

Salah satu bentuk implementasi transformasi digital dalam pendidikan adalah pemanfaatan Papan Interaktif Digital (PID) atau Interactive Flat Panel (IFP). PID merupakan perangkat pembelajaran berbentuk layar sentuh berukuran besar yang mengintegrasikan fungsi komputer, papan tulis digital, sistem audio, multimedia, konektivitas internet, dan berbagai aplikasi pembelajaran dalam satu perangkat (Bahar & Iriandy, 2025; Hartanto & Wahyuningsih, 2026). Melalui teknologi multi-touch, PID memungkinkan guru dan peserta didik berinteraksi secara langsung dengan materi pembelajaran yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, grafik, audio, video, animasi, simulasi, dan aplikasi edukatif (Marpaung dkk., 2025; Patta dkk., 2025; Riyadi & Ningsih, 2024). Pemanfaatan teknologi tersebut berpotensi meningkatkan perhatian, motivasi, partisipasi, interaksi, dan pemahaman konsep peserta didik (Kyriakou & Higgins, 2016; Murcia, 2014; Tan dkk., 2015; Bakhmat dkk., 2024; Hartanto & Wahyuningsih, 2026; Hasanah & Gunawan, 2026; Tzeng, 2026). Meskipun demikian, manfaat pedagogis PID tidak muncul secara otomatis karena efektivitasnya bergantung pada kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi dengan tujuan, materi, dan strategi pembelajaran (Beauchamp, 2004; Gallego dkk., 2024).

Kualitas pemanfaatan PID berkaitan erat dengan kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) menjelaskan bahwa integrasi teknologi yang efektif memerlukan keterpaduan pengetahuan teknologi, pedagogi, dan materi pembelajaran (Budiarti & Shintarahayu, 2024). Kompetensi tersebut memungkinkan guru tidak hanya mengoperasikan perangkat, tetapi juga memilih fitur dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik (Silvester dkk., 2024; Jewarut dkk., 2024). Selain itu, model SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) memberikan perspektif untuk memahami tingkat integrasi teknologi, mulai dari penggunaan sebagai pengganti media konvensional hingga pemanfaatannya untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna (Nakiche dkk., 2024; Vancova, 2025). Dengan demikian, keberhasilan pemanfaatan PID perlu dinilai berdasarkan kualitas integrasi teknologi dalam praktik pembelajaran, bukan hanya keberadaan atau frekuensi penggunaan perangkat.

Dalam pelaksanaannya, keberhasilan program bantuan teknologi pendidikan dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya, kompetensi pelaksana, dukungan kelembagaan, dan ketersediaan infrastruktur. Choi dan Sim (2024) serta Rasdiana dkk. (2024) menekankan pentingnya kepemimpinan sekolah, pengembangan kompetensi guru, dan supervisi dalam mendukung integrasi teknologi. Sementara itu, Çemçem dkk. (2024), Mpuangnan (2024), dan Rofiah dkk. (2024) menunjukkan bahwa kesiapan guru, infrastruktur, dan dukungan institusi merupakan faktor penting dalam optimalisasi teknologi pembelajaran. Keterbatasan kemampuan guru dalam memanfaatkan fitur interaktif dapat menyebabkan PID hanya digunakan untuk kegiatan dasar, seperti menampilkan presentasi atau video pembelajaran (Kurniawan & Hakim, 2024; Marpaung dkk., 2025). Selain itu, kestabilan jaringan internet, perangkat pendukung, pemeliharaan, dan proses adaptasi pengguna turut memengaruhi keberlanjutan pemanfaatannya (Patta dkk., 2025; Karsenti, 2016). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyediaan perangkat perlu disertai pelatihan, pendampingan teknis, pengelolaan penggunaan, dan supervisi yang memadai.

Permasalahan tersebut relevan dengan pelaksanaan Program Pemanfaatan Bantuan Papan Interaktif Digital di Sekolah Dasar Gugus I Kecamatan Selemadeg Barat, Kabupaten Tabanan. Berdasarkan peninjauan awal, setiap sekolah memperoleh satu unit PID, sedangkan pelatihan penggunaan perangkat hanya diikuti oleh satu sampai dua orang guru dari masing-masing sekolah. Kondisi ini menimbulkan tantangan dalam pemerataan kompetensi dan pemanfaatan perangkat. Sebagian guru telah memanfaatkan PID untuk menampilkan materi, video animasi, gambar, dan kuis interaktif, sedangkan sebagian lainnya masih menggunakannya secara terbatas sebagai pengganti papan tulis atau proyektor konvensional.

Kondisi tersebut mengindikasikan adanya kesenjangan antara potensi teknologi yang tersedia dan praktik pemanfaatannya dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan Beauchamp (2004) dan Gallego dkk. (2024) yang menegaskan bahwa keberhasilan penggunaan papan interaktif dipengaruhi oleh kompetensi, penerimaan, dan kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik pedagogis.

Untuk mengetahui keberhasilan program secara menyeluruh, diperlukan evaluasi yang tidak hanya menilai ketersediaan perangkat, tetapi juga kesesuaian program, kesiapan sumber daya, proses implementasi, dan manfaat yang dihasilkan. Evaluasi program merupakan proses sistematis untuk memperoleh dan menganalisis informasi mengenai kualitas pelaksanaan serta ketercapaian tujuan sebagai dasar pengambilan keputusan dan perbaikan program secara berkelanjutan (Herdha dkk., 2024; Kumalasari & Idawati, 2023; Munandar dkk., 2023). Anderson (2022) menjelaskan bahwa evaluasi diperlukan untuk mengetahui sejauh mana program mampu memenuhi kebutuhan penerima manfaat dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sejalan dengan itu, Stufflebeam dan Zhang (2017) menempatkan evaluasi sebagai proses penyediaan informasi yang relevan untuk mendukung pengambilan keputusan dan peningkatan kualitas program. Salah satu model yang relevan adalah CIPP (Context, Input, Process, Product) yang dikembangkan oleh Daniel L. Stufflebeam. Model ini merupakan pendekatan evaluasi berorientasi pada pengambilan keputusan (decision-oriented evaluation) yang mencakup penilaian kebutuhan dan kesesuaian program (Context), kesiapan sumber daya (Input), kualitas pelaksanaan (Process), serta manfaat dan hasil program (Product) (Stufflebeam & Zhang, 2017; Sankaran & Saad, 2022; Susanto & Hamzah, 2025; Suri & Hariyati, 2024). Keunggulan model CIPP terletak pada kemampuannya mengidentifikasi faktor pendukung dan kelemahan program pada setiap tahapan sehingga hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar perbaikan (Nurhasanah dkk., 2025).

Penelitian mengenai penggunaan Interactive Whiteboard (IWB) dan Interactive Flat Panel (IFP) telah menunjukkan potensi teknologi papan interaktif dalam mendukung kualitas pembelajaran. Aldano dkk. (2026) menemukan bahwa penggunaan IFP dapat mendukung pemahaman konsep matematika peserta didik melalui penyajian materi yang interaktif. Aulia dkk. (2025) juga menunjukkan bahwa pemanfaatan IFP berpotensi meningkatkan hasil belajar IPAS pada peserta didik sekolah dasar. Selain itu, Misliza dkk. (2026) menemukan bahwa penerapan pendekatan deep learning berbantuan IFP dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui pelaksanaan pembelajaran dalam beberapa siklus. Penelitian yang lebih mutakhir turut menunjukkan penerimaan positif guru serta potensi peningkatan partisipasi, motivasi, kemandirian, dan pemahaman peserta didik melalui penggunaan teknologi papan interaktif (Gallego dkk., 2024; Bakhmat dkk., 2024; Hartanto & Wahyuningsih, 2026; Hasanah & Gunawan, 2026; Tzeng, 2026). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut lebih berorientasi pada efektivitas perangkat sebagai media pembelajaran atau penerimaan teknologi oleh pengguna.

Kesenjangan penelitian (research gap) terletak pada masih terbatasnya kajian yang mengevaluasi program bantuan PID sebagai suatu kebijakan pendidikan secara menyeluruh, khususnya setelah perangkat didistribusikan dan diimplementasikan pada satuan pendidikan. Penelitian terdahulu cenderung menempatkan perangkat interaktif sebagai variabel atau media pembelajaran yang dikaji berdasarkan pengaruhnya terhadap motivasi, keterlibatan, partisipasi, dan hasil belajar peserta didik. Sementara itu, aspek evaluasi program yang mencakup kesesuaian kebutuhan, kesiapan sumber daya, proses implementasi, dan hasil program secara terintegrasi belum banyak memperoleh perhatian. Dari sisi metodologis, penelitian yang mengombinasikan model CIPP dengan pendekatan Embedded Mixed Methods untuk mengevaluasi keseluruhan siklus program bantuan PID juga masih perlu dikembangkan. Padahal, evaluasi program teknologi pendidikan membutuhkan data kuantitatif untuk menggambarkan tingkat keberhasilan setiap komponen dan data kualitatif untuk menjelaskan

kondisi empiris yang melatarbelakangi pencapaian tersebut. Creswell dan Clark (2017) menjelaskan bahwa pendekatan mixed methods memungkinkan integrasi data kuantitatif dan kualitatif sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap fenomena yang diteliti. Selain itu, konteks sekolah dasar di wilayah nonperkotaan dengan karakteristik kompetensi digital guru, akses pelatihan, infrastruktur, dan tata kelola perangkat yang beragam merupakan aspek penting yang perlu dipertimbangkan dalam evaluasi program bantuan PID (Çemçem dkk., 2024; Mpuangnan, 2024; Rofiah dkk., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi Program Pemanfaatan Bantuan Papan Interaktif Digital (PID) dari Pemerintah di Sekolah Dasar Gugus I Kecamatan Selemadeg Barat menggunakan model evaluasi CIPP (Context, Input, Process, Product). Secara khusus, penelitian ini bertujuan menganalisis kesesuaian program dengan kebutuhan pembelajaran digital pada komponen Context, mengidentifikasi kesiapan sarana prasarana, kompetensi guru, pelatihan, dan dukungan kelembagaan pada komponen Input, mengevaluasi intensitas serta kualitas pelaksanaan pemanfaatan PID beserta berbagai hambatannya pada komponen Process, dan menganalisis manfaat pemanfaatan PID terhadap motivasi, keterlibatan peserta didik, serta efektivitas pembelajaran pada komponen Product. Selain itu, penelitian ini bertujuan menentukan kategori keberhasilan program secara keseluruhan, mengidentifikasi berbagai kendala yang memengaruhi implementasinya, serta merumuskan rekomendasi kebijakan dan operasional sebagai dasar perbaikan dan pengembangan program. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi empiris dan teoretis bagi pengembangan evaluasi program digitalisasi pendidikan, sekaligus menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah, dinas pendidikan, kepala sekolah, dan guru dalam meningkatkan efektivitas, pemerataan, serta keberlanjutan pemanfaatan Papan Interaktif Digital di sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian evaluasi (*evaluation research*) dengan pendekatan *mixed methods* menggunakan desain *Embedded Mixed Methods Design*. Desain ini menempatkan pendekatan kuantitatif sebagai metode utama (*primary method*), sedangkan pendekatan kualitatif berfungsi sebagai metode pendukung (*embedded method*) untuk memperdalam, mengonfirmasi, dan menjelaskan hasil analisis kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena evaluasi program tidak hanya memerlukan pengukuran tingkat keberhasilan berdasarkan data numerik, tetapi juga pemahaman mendalam mengenai kondisi, proses, serta faktor-faktor yang memengaruhi implementasi program (Munandar dkk., 2023; Herdha dkk., 2024; Creswell & Clark, 2027).

Evaluasi menggunakan model CIPP (*Context, Input, Process, Product*) yang dikembangkan oleh Stufflebeam. Model ini dipilih karena mampu mengevaluasi program secara menyeluruh, mulai dari kesesuaian kebutuhan dan tujuan, kesiapan sumber daya, pelaksanaan program, hingga hasil yang dicapai. Selain menilai keberhasilan, model CIPP juga menyediakan informasi sebagai dasar pengambilan keputusan dan perbaikan program (Aristya dkk., 2023; Sankaran & Saad, 2022; Suri & Hariyati, 2024; Stufflebeam & Zhang, 2017). Komponen *Context* mencakup kesesuaian program dengan kebutuhan sekolah dan pembelajaran; *Input* meliputi ketersediaan fasilitas, infrastruktur pendukung, kompetensi dan pelatihan guru, serta dukungan sekolah; *Process* mencakup intensitas dan strategi pemanfaatan PID, penggunaan fitur, serta hambatan implementasi; sedangkan *Product* menilai motivasi, keterlibatan peserta didik, dan efektivitas pembelajaran.

Penelitian dilaksanakan pada lima sekolah dasar di Gugus I Kecamatan Selemadeg Barat, Kabupaten Tabanan, yaitu SD Negeri 1 Lalanglinggah, SD Negeri 2 Lalanglinggah, SD Negeri 3 Lalanglinggah, SD Negeri 2 Selabih, dan SD Negeri 3 Lumbung. Penelitian berlangsung pada Juli–September 2026 dalam Tahun Ajaran 2026/2027. Populasi penelitian

berjumlah 462 orang, terdiri atas 5 kepala sekolah, 39 guru, dan 418 peserta didik. Seluruh guru dilibatkan sebagai responden angket melalui teknik *sampling jenuh* (*total sampling*), sedangkan sampel peserta didik berjumlah 85 orang dari kelas IV, V, dan VI yang ditentukan melalui teknik *cluster random sampling*. Untuk memperoleh data kualitatif, seluruh kepala sekolah dijadikan informan melalui *total sampling*, sedangkan guru dipilih secara purposif berdasarkan variasi pengalaman, intensitas pemanfaatan PID, dan keterlibatan dalam pelatihan (Sugiyono, 2022; Agung, 2018).

Data dikumpulkan melalui angket, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Angket diberikan kepada guru dan peserta didik untuk memperoleh data kuantitatif mengenai empat komponen CIPP menggunakan skala Likert lima kategori. Skor pernyataan positif diberikan dari 5 sampai 1, sedangkan pernyataan negatif diberi skor terbalik dari 1 sampai 5. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi perangkat, praktik pemanfaatan PID, aktivitas pembelajaran, serta keterlibatan peserta didik. Wawancara semi-terstruktur kepada kepala sekolah dan guru digunakan untuk menggali informasi mengenai kesiapan, pelaksanaan, faktor pendukung, dan kendala program. Dokumentasi dilakukan melalui penelaahan dokumen penerimaan bantuan, inventaris perangkat, jadwal penggunaan, daftar pelatihan guru, modul ajar yang mengintegrasikan PID, serta bukti kegiatan pembelajaran. Penggunaan berbagai teknik tersebut memungkinkan pemeriksaan silang terhadap informasi yang diperoleh dari responden dan kondisi faktual di sekolah (Sugiyono, 2022; Creswell & Creswell, 2023; Agung, 2018).

Instrumen penelitian meliputi angket guru dan peserta didik, lembar observasi, pedoman wawancara, serta lembar studi dokumentasi yang disusun berdasarkan indikator setiap komponen CIPP. Validitas isi instrumen diuji melalui *expert judgment* oleh dua orang ahli menggunakan Formula Gregory untuk menilai kesesuaian dan relevansi setiap butir dengan indikator penelitian (Gregory, 2015). Selanjutnya, validitas empiris butir angket dianalisis menggunakan korelasi Pearson Product Moment dan *Corrected Item-Total Correlation*, sedangkan reliabilitas instrumen diuji menggunakan koefisien Cronbach's Alpha untuk mengetahui konsistensi internal instrumen (Sugiyono, 2022; Sekaran & Bougie, 2020).

Analisis data dilakukan melalui dua pendekatan yang kemudian diintegrasikan. Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif, meliputi nilai minimum, maksimum, mean, median, modus, standar deviasi, dan varians. Skor selanjutnya dikategorikan ke dalam lima skala berdasarkan rerata ideal (Mi) dan standar deviasi ideal (SDi) mengacu pada Koyan (2007). Untuk menentukan kecenderungan capaian, skor mentah ditransformasikan menjadi Z-score dengan rumus (Z=(X-M)/SD), kemudian dikonversi menjadi T-score menggunakan rumus (T=50+(10 \times Z)). Skor T di atas 50 dikategorikan positif (+), sedangkan skor T sama dengan atau di bawah 50 dikategorikan negatif (−). Hasil pengelompokan tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan Kuadran Glickman untuk menentukan klasifikasi keberhasilan program berdasarkan keempat komponen CIPP.

Data kualitatif dari wawancara, observasi, dan dokumentasi dianalisis menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña (2020), yang meliputi kondensasi data (*data condensation*), penyajian data (*data display*), serta penarikan dan verifikasi kesimpulan (*conclusion drawing and verification*). Data dikodekan dan dikelompokkan berdasarkan tema-tema yang relevan dengan komponen CIPP. Keabsahan data diperkuat melalui triangulasi sumber dengan membandingkan informasi antarinforman serta triangulasi teknik dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Integrasi data dilakukan pada tahap interpretasi dengan menempatkan hasil kuantitatif sebagai dasar penentuan tingkat capaian program, sedangkan hasil kualitatif digunakan untuk menjelaskan konteks, penyebab, dan faktor yang memengaruhi capaian tersebut. Perbandingan kedua jenis temuan dilakukan pada setiap komponen CIPP sehingga diperoleh gambaran yang utuh mengenai kesesuaian program, kesiapan sumber daya, kualitas pelaksanaan, dan hasil

pemanfaatan PID. Hasil integrasi selanjutnya menjadi dasar penyusunan simpulan evaluatif serta rekomendasi perbaikan dan pengembangan Program Pemanfaatan Bantuan Papan Interaktif Digital pada sekolah dasar di Gugus I Kecamatan Selemadeg Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini menyajikan temuan empiris mengenai evaluasi Program Pemanfaatan Bantuan Papan Interaktif Digital (PID) di Sekolah Dasar Gugus I Kecamatan Selemadeg Barat berdasarkan model evaluasi CIPP (Context, Input, Process, Product). Data kuantitatif diperoleh melalui angket terhadap 39 guru dan 85 peserta didik, sedangkan data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi kelas, dan telaah dokumen sekolah.

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan kecenderungan penilaian guru dan peserta didik terhadap setiap komponen CIPP. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil Evaluasi Program PID Berdasarkan Penilaian Guru

Komponen	Mean	Median	Modus	SD	Varians	Min.	Maks.
Context	39,67	40	40	1,88	3,54	34	43
Input	63,90	64	65	2,88	8,30	58	69
Process	74,13	74	75	3,00	9,01	68	80
Product	44,64	45	45	2,15	4,60	39	48

Tabel 2. Statistik Deskriptif Hasil Evaluasi Program PID Berdasarkan Penilaian Peserta Didik

Komponen	Mean	Median	Modus	SD	Varians	Min.	Maks.
Context	39,74	40	41	2,70	7,29	32	45
Input	65,56	66	67	2,96	8,75	59	73
Process	56,53	57	57	3,15	9,89	48	62
Product	43,55	44	44	2,63	6,92	35	49

Selanjutnya, skor responden ditransformasikan menjadi skor-T menggunakan rumus (T=50+10Z), dengan (Z=(X-M)/SD). Skor-T lebih besar dari 50 dikategorikan positif (+), sedangkan skor-T sama dengan atau kurang dari 50 dikategorikan negatif (−). Hasil kecenderungan tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kecenderungan Skor-T Hasil Evaluasi Program PID

Responden	Komponen	Positif (+)	Negatif (−)
Guru (n=39)	Context	23	16
	Input	22	17
	Process	19	20
	Product	24	15
Peserta didik (n=85)	Context	51	34
	Input	48	37
	Process	47	38
	Product	47	38

Evaluasi Komponen Context (Konteks)

Berdasarkan analisis statistik deskriptif, komponen Context memperoleh rerata skor sebesar 39,67 (SD = 1,88) dari angket guru dan 39,74 (SD = 2,70) dari angket peserta didik. Merujuk pada kriteria ideal teoretik, capaian tersebut berada dalam kategori Sangat Baik. Hasil transformasi T-Score guru menunjukkan bahwa 23 responden berada pada arah positif (T > 50) dan 16 responden pada arah negatif (T <50), sehingga komponen Context ditetapkan memiliki

arah positif (+). Pada angket peserta didik, sebanyak 51 responden berada pada arah positif dan 34 responden pada arah negatif, yang juga menunjukkan arah positif (+).

Temuan kualitatif dari wawancara dengan kepala sekolah dan guru mengonfirmasi bahwa program bantuan PID sangat relevan dengan kebutuhan satuan pendidikan dasar di wilayah nonperkotaan dalam mengakselerasi digitalisasi pendidikan serta mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. Perangkat PID memenuhi kebutuhan mendesak sekolah akan media pembelajaran visual yang interaktif untuk mengatasi keterbatasan media konvensional. Guru dan kepala sekolah memandang PID sebagai media yang dapat memperkaya penyajian materi melalui teks, gambar, video, animasi, presentasi, dan aktivitas interaktif. Telaah dokumen modul ajar memperlihatkan bahwa perencanaan pembelajaran telah dirancang dengan mengintegrasikan PID ke dalam aktivitas eksplorasi digital, pemanfaatan peta geospasial, serta diskusi kelompok kolaboratif.

Evaluasi Komponen Input (Masukan)

Komponen Input memperoleh rerata skor sebesar 63,90 (SD = 2,88) dari angket guru dan 65,56 (SD = 2,96) dari angket peserta didik, yang menempatkannya pada kategori Sangat Baik secara ideal teoretik. Transformasi T-Score guru menghasilkan 22 responden berarah positif dan 17 responden berarah negatif (berarah positif +), sedangkan pada angket peserta didik terdapat 48 responden berarah positif dan 37 berarah negatif (berarah positif +).

Secara fisik, seluruh sekolah sasaran telah menerima dan menempatkan unit PID serta memperoleh dukungan awal berupa pelatihan penggunaan perangkat. Namun, hasil observasi dan wawancara mengungkap tantangan terkait fluktuasi kestabilan jaringan internet, keterbatasan jumlah unit (1 unit per sekolah) yang menuntut mobilitas perangkat antarruangan/kelas, serta variasi kompetensi digital guru dalam kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). Kepemimpinan kepala sekolah berperan penting dalam mengatur tata kelola jadwal pemanfaatan dan mendorong kolaborasi melalui Kelompok Kerja Guru (KKG) gugus.

Evaluasi Komponen Process (Proses)

Komponen Process mencatat rerata skor 74,13 (SD = 3,00) dari angket guru dan 56,53 (SD = 3,15) dari angket peserta didik, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik berdasarkan kriteria ideal teoretik. Meskipun demikian, hasil transformasi T-Score pada angket guru menunjukkan 19 responden berarah positif dan 20 responden berarah negatif, sehingga komponen Process ditetapkan memiliki arah negatif (-). Sebaliknya, pada angket peserta didik, terdapat 47 responden berarah positif dan 38 responden berarah negatif (berarah positif +).

Analisis kualitatif memperlihatkan bahwa intensitas penggunaan PID berkisar antara 2 hingga 3 kali seminggu. Berdasarkan kerangka model SAMR, sebagian besar pemanfaatan guru masih tertahan pada level *Substitution* dan *Augmentation*, di mana perangkat lebih dominan difungsikan sebagai pengganti proyektor pasif atau papan tulis konvensional untuk presentasi satu arah. Observasi kelas menunjukkan bahwa kemampuan guru menyalakan perangkat tergolong tinggi, namun pelibatan fitur interaktif layar sentuh bagi peserta didik masih terbatas. Hambatan utama dalam komponen ini meliputi kendala jaringan internet, keterbatasan jumlah unit perangkat yang memerlukan sistem bergantian, serta belum optimalnya sistem monitoring dan evaluasi formatif secara berkala.

Evaluasi Komponen Product (Hasil)

Komponen Product memperoleh rerata skor 44,64 (SD = 2,15) dari angket guru dan 43,55 (SD = 2,63) dari angket peserta didik (kategori Sangat Baik). Hasil transformasi T-Score menunjukkan arah positif (+) pada kedua kelompok responden, dengan 24 guru berarah positif dan 15 berarah negatif, serta 47 peserta didik berarah positif dan 38 berarah negatif.

Temuan kualitatif mengonfirmasi bahwa pemanfaatan PID mendatangkan dampak positif yang nyata terhadap peningkatan motivasi belajar, antusiasme, atensi kognitif, serta keterlibatan aktif (*student engagement*) peserta didik di dalam kelas. Sajian visual yang dinamis, video animasi, dan kuis digital interaktif terbukti efektif mengusir kejenuhan belajar dan memfasilitasi pemahaman konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret.

Sintesis Kategori Keberhasilan Program Berdasarkan Kuadran Glickman

Berdasarkan integrasi hasil transformasi T-Score seluruh komponen CIPP ke dalam Kuadran Glickman, diperoleh ringkasan kategori keberhasilan program sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Klasifikasi Evaluasi Program PID Berdasarkan Kuadran Glickman

Responden	Context	Input	Process	Product	Pola	Kategori
Guru	+	+	−	+	(+ + − +)	Baik
Peserta didik	+	+	+	+	(+ + + +)	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4, penilaian guru menunjukkan pola (+ + - +) sehingga program berada dalam kategori Baik, sedangkan penilaian peserta didik menunjukkan pola (+ + + +) sehingga program berada dalam kategori Sangat Baik. Perbedaan perspektif ini mencerminkan realitas bahwa guru menanggung beban operasional dan teknis di balik layar, sementara peserta didik menikmati sepenuhnya luaran pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan. Hal tersebut menunjukkan bahwa program telah memperoleh penerimaan positif dari peserta didik, tetapi pelaksanaannya masih menghadapi tantangan dari perspektif guru. Dengan demikian, hasil evaluasi secara umum menunjukkan capaian positif, dengan komponen *Process* sebagai aspek yang paling memerlukan perhatian.

Pembahasan

Kesesuaian Komponen Context (Konteks) dengan Kebutuhan Pendidikan Digital

Analisis mendalam terhadap komponen Context (Konteks) membuktikan bahwa program bantuan Papan Interaktif Digital (PID) memiliki tingkat keselarasan (*alignment*) yang sangat tinggi dengan kebutuhan riil satuan pendidikan dasar, khususnya di wilayah nonperkotaan. Berdasarkan perolehan skor empiris yang sangat tinggi serta arah positif pada statistik deskriptif dan T-Score, program ini dinilai berhasil menjawab urgensi transformasi digital pendidikan di tingkat satuan terkecil. Secara sosiologis dan geografis, sekolah-sekolah dasar di Gugus I Kecamatan Selemadeg Barat menghadapi tantangan struktural berupa keterbatasan akses terhadap ragam fasilitas teknologi modern dibandingkan sekolah-sekolah di kawasan perkotaan. Kesenjangan fasilitas digital (*digital divide*) ini berpotensi membatasi pengalaman belajar peserta didik jika tidak diintervensi oleh kebijakan yang tepat sasaran dan berkeadilan.

Kehadiran unit PID dari pemerintah dipandang oleh pihak sekolah sebagai langkah strategis untuk menjembatani jurang pemisah tersebut, sekaligus mewujudkan pemerataan mutu dalam mendukung upaya digitalisasi pendidikan, khususnya di wilayah penelitian. Temuan ini selaras secara teoretis dengan pemikiran Allouche (2024) serta Dwita & Zulfitria (2024), yang menegaskan bahwa digitalisasi pendidikan dan inovasi pedagogis berbasis sistem terpadu merupakan fondasi krusial dalam membangun ekosistem sekolah yang inklusif, adaptif, dan berdaya saing global. Lebih lanjut, Sari dkk. (2025) memperkuat argumen ini dengan menyatakan bahwa kebijakan distribusi perangkat keras digital dirancang secara sistematis untuk mengakselerasi tuntutan Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini menuntut fleksibilitas tinggi, pendekatan pembelajaran berdiferensiasi, serta penguatan kompetensi literasi digital sejak jenjang sekolah dasar.

Selain itu, telaah dokumen kurikulum dan modul ajar menunjukkan bahwa perencanaan pembelajaran telah diadaptasi untuk mengintegrasikan PID ke dalam aktivitas eksplorasi

spasial, pencocokan informasi berbasis audio, serta diskusi kolaboratif. Hal ini mengonfirmasi pandangan Hidayat dkk. (2026) bahwa evaluasi konteks dalam program berbasis teknologi sangat esensial untuk memastikan adanya keselarasan (*alignment*) antara makro-kebijakan pemerintah pusat dan kesiapan lokal satuan pendidikan. Dengan demikian, intervensi perangkat PID tidak diposisikan sebagai unsur asing di dalam kelas, melainkan sebagai solusi kontekstual yang menjawab kebutuhan konkret pendidik dalam memperkaya variasi media pembelajaran. Program ini juga terbukti memperkuat efektivitas pembelajaran berbasis kontekstual, di mana peserta didik dapat mengeksplorasi fenomena dunia nyata melalui visualisasi digital yang disajikan secara interaktif.

Kesiapan dan Kompleksitas Komponen Input (Masukan)

Meskipun komponen Input (Masukan) secara umum dikategorikan Sangat Baik berdasarkan kriteria ideal teoretik, analisis kualitatif dan observasi lapangan mengungkap adanya kompleksitas tantangan operasional yang memerlukan perhatian serius. Kesiapan sumber daya tidak cukup diukur dari aspek administratif berupa kepemilikan aset fisik semata (1 unit PID per sekolah), melainkan harus ditinjau dari kesiapan infrastruktur pendukung, kecukupan rasio perangkat, serta kematangan kompetensi sumber daya manusia. Ketersediaan perangkat keras yang canggih memerlukan ekosistem pendukung yang andal agar dapat berfungsi secara berkelanjutan tanpa menimbulkan hambatan bagi kegiatan operasional harian di kelas.

Temuan lapangan menunjukkan adanya hambatan serius pada kestabilan jaringan internet (*bandwidth*) di lingkungan sekolah perdesaan. Ketika jaringan mengalami fluktuasi, pemanfaatan fitur-fitur berbasis awan (*cloud-based applications*) atau video pembelajaran interaktif secara langsung terhambat, memaksa pendidik kembali pada metode konvensional. Persoalan ini mengonfirmasi laporan global UNESCO (2023) serta Rofiah dkk. (2024), yang mengingatkan bahwa intervensi teknologi tercanggih sekalipun akan mengalami disfungsi apabila tidak diiringi dengan jaminan ketersediaan infrastruktur jaringan dasar yang andal dan merata. Tanpa jaminan konektivitas yang stabil, para pendidik cenderung enggan mengambil risiko mengeksplorasi fitur-fitur interaktif daring yang kompleks di dalam kelas.

Dari aspek ketersediaan fisik, alokasi satu unit PID per sekolah menciptakan tantangan logistik berupa kebutuhan mobilitas perpindahan perangkat antarruang kelas. Jarak antarruang kelas yang berjauhan menuntut waktu transisi dan tenaga ekstra, sehingga membatasi fleksibilitas penggunaan spontan oleh guru. Temuan ini sejalan dengan riset Patta dkk. (2025) serta Albataineh dkk. (2024) yang menyatakan bahwa rasio rendah antara perangkat dan jumlah rombongan belajar menciptakan persepsi kerumitan usaha (*perceived effort*) bagi pendidik. Ketika guru harus direpotkan oleh urusan perpindahan kabel, penataan ruang, dan perebutan jadwal penggunaan, intensitas pemanfaatan perangkat secara spontan di dalam kelas akan menurun drastis.

Dalam dimensi sumber daya manusia, variasi tingkat literasi digital guru menuntut perhatian khusus terhadap kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) (Amalia dkk., 2023; Budiarti & Shintarahayu, 2024). Pelatihan awal yang bersifat satu kali jalan (*one-off training*) terbukti belum memadai untuk menghilangkan kecemasan teknologi (*technophobia*), khususnya bagi pendidik senior. Oleh karena itu, penguatan input menuntut adanya pengembangan profesional berkelanjutan (*continuous professional development*) yang bersifat praktis, spesifik mata pelajaran, serta ditopang oleh kepemimpinan teknologi (*technology leadership*) yang kuat dari kepala sekolah (Rasdiana dkk., 2024; Choi & Sim, 2024).

Dinamika Pelaksanaan dan Hambatan pada Komponen Process (Proses)

Evaluasi terhadap komponen Process (Proses) menyajikan temuan yang paling menarik dan krusial, di mana terjadi kontradiksi antara tingginya skor deskriptif rata-rata (kategori Sangat Baik) dan arah negatif (-) pada transformasi T-Score guru. Arah negatif tersebut secara sosiologis merefleksikan beban teknis-manajerial di balik layar (*behind-the-scenes workload*) yang harus dipikul oleh para pendidik dalam keseharian operasional kelas. Guru tidak hanya dituntut mengajar secara efektif, tetapi juga harus berjibaku mengatasi kendala teknis jaringan, mengatur jadwal pemakaian bergiliran, memindahkan perangkat berat, serta menjaga disiplin kelas di tengah keterbatasan fasilitas. Stufflebeam & Zhang (2017) menjelaskan bahwa divergensi semacam ini lazim terjadi dalam evaluasi CIPP ketika beban operasional harian tidak berbanding lurus dengan kemudahan aksesibilitas sistem.

Analisis lebih mendalam menggunakan kerangka model SAMR (*Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition*) (Hamilton dkk., 2016; Nakiche dkk., 2024) menunjukkan bahwa pemanfaatan PID oleh sebagian besar pendidik masih tertahan pada level paling dasar, yakni *Substitution* (mengganti papan tulis konvensional dengan layar digital) dan *Augmentation* (memutar video pembelajaran statis). Pengamatan di kelas membuktikan bahwa instrumen layar sentuh interaktif lebih sering mendominasi instruksi satu arah dari guru, sementara pelibatan aktif peserta didik untuk memanipulasi objek digital secara mandiri masih sangat terbatas. Temuan ini konsisten dengan riset Çemçem dkk. (2024) serta Gong dkk. (2021) yang mencatat bahwa teknologi smartboard sering kali gagal mencapai potensi transformatifnya karena terjebak dalam paradigma pengajaran tradisional (*teacher-centered*).

Lebih lanjut, berdasarkan *Technology Acceptance Model* (TAM) (Abdullah & Ward, 2016; Granić & Marangunić, 2019), perilaku aktual penggunaan teknologi (*Actual System Use*) sangat bergantung pada persepsi kemudahan penggunaan (*Perceived Ease of Use*). Ketika kendala teknis seperti lambatnya internet dan kerumitan logistik menurunkan persepsi kemudahan tersebut, intensitas eksplorasi fitur interaktif lanjutan akan merosot. Diperkuat oleh temuan Sanusi dkk. (2025), hambatan operasional dan ketiadaan sistem monitoring formatif yang terstruktur di tingkat satuan sekolah membuat dinamika implementasi kelas berjalan tanpa umpan balik instruksional yang memadai. Oleh karena itu, perbaikan pada komponen proses mutlak memerlukan penguatan supervisi klinis, pendampingan sebaya (*peer-coaching*), serta penyediaan SOP teknis yang jelas. Pengelolaan proses yang sistematis ini akan memastikan bahwa setiap hambatan di kelas dapat diidentifikasi dan diselesaikan secara cepat.

Signifikansi Dampak pada Komponen Product (Hasil)

Meskipun komponen proses diwarnai oleh berbagai tantangan operasional, evaluasi pada komponen Product (Hasil) secara konsisten menunjukkan capaian yang sangat positif dan mendominasi penilaian kedua kelompok responden (baik guru maupun peserta didik). Pemanfaatan PID dipersepsikan memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan motivasi intrinsik, antusiasme emosional, atensi kognitif, serta keterlibatan aktif peserta didik (*student engagement*) di dalam kelas.

Sajian visual multimedia yang dinamis, warna yang cerah, serta elemen permainan edukatif dalam kuis digital terbukti efektif mengusir kejenuhan belajar dan memfasilitasi pemahaman konsep-konsep abstrak menjadi lebih konkret. Temuan ini sangat sejalan dengan hasil riset Hartanto & Wahyuningsih (2026) serta Hasanah & Gunawan (2026), yang membuktikan bahwa integrasi *Interactive Flat Panel* (IFP) mendongkrak minat dan kemandirian belajar siswa sekolah dasar secara substansial. Di samping itu, pendekatan multimodal yang dihadirkan PID sangat mendukung prinsip *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (Mayer, 2021), di mana kombinasi saluran visual dan verbal terbukti mampu mengoptimalkan kapasitas *working memory* peserta didik tanpa menimbulkan beban kognitif berlebih (*cognitive overload*).

Keterlibatan peserta didik tidak hanya bersifat pasif menonton layar, melainkan terwujud dalam dimensi behavioral melalui kesempatan maju ke depan kelas untuk menyentuh layar, memecahkan soal kuis, dan berdiskusi secara kelompok (Bahar & Iriandy, 2025; Bakhmat dkk., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa terlepas dari kompleksitas hambatan teknis yang dihadapi pendidik di balik layar, produk akhir dari intervensi teknologi ini berhasil menciptakan pengalaman belajar yang memikat dan bermakna bagi peserta didik. Pengalaman belajar yang positif ini berpotensi memperkuat retensi memori jangka panjang serta menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan.

Kendala dan Tantangan Pelaksanaan Program

Pelaksanaan Program Pemanfaatan Bantuan Papan Interaktif Digital (PID) di Sekolah Dasar Gugus I Kecamatan Selemadeg Barat diwarnai oleh berbagai kendala dan tantangan operasional yang kompleks di lapangan. Berdasarkan triangulasi data kuantitatif, wawancara mendalam, dan observasi kelas, hambatan utama pelaksanaan program ini dapat dianalisis melalui kerangka literatur manajemen teknologi pendidikan. Kendala pertama yang paling dominan berkaitan dengan keterbatasan dan ketidakstabilan jaringan internet (*bandwidth*) di wilayah perdesaan, yang kerap kali melumpuhkan akses terhadap materi pembelajaran berbasis awan (*cloud-based applications*) maupun video interaktif secara *real-time*. Persoalan ini sejalan dengan temuan riset Sanusi dkk. (2025) serta Rofiah dkk. (2024), yang menegaskan bahwa kendala infrastruktur konektivitas di wilayah nonperkotaan merupakan batu sandungan klasik yang melemahkan efektivitas adopsi media pembelajaran digital. Lebih lanjut, UNESCO (2023) dalam laporan global mengenai teknologi pendidikan mengingatkan bahwa intervensi perangkat keras tercanggih sekalipun akan mengalami disfungsi apabila tidak ditopang oleh penyediaan jaringan dasar yang andal dan merata.

Kendala kedua bersumber dari aspek logistik dan pengelolaan fisik sarana, di mana kebijakan alokasi satu unit PID per sekolah menciptakan hambatan operasional berupa tingginya *perceived effort* (persepsi kerumitan usaha) bagi guru. Mengingat jumlah rombongan belajar jauh melampaui ketersediaan unit, pihak sekolah harus menerapkan sistem penjadwalan bergiliran (*sharing schedule*) yang menuntut mobilitas perpindahan perangkat berat beroda antarruang kelas yang berjauhan. Fenomena ini diperkuat oleh kajian Patta dkk. (2025), Albataineh dkk. (2024), serta Sunartiningsih dkk. (2025), yang menyatakan bahwa rasio rendah antara perangkat dan jumlah kelas memicu kelelahan logistik bagi pendidik, sehingga menurunkan intensitas pemanfaatan perangkat secara spontan di dalam kelas, sebagaimana dijelaskan dalam kerangka *Technology Acceptance Model* (TAM) (Granić & Marangunić, 2019).

Kendala ketiga berkaitan dengan dimensi sumber daya manusia, yakni adanya kesenjangan literasi digital dan penguasaan kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) antar-pendidik. Sebagian guru masih mengalami kesulitan dalam meramu fitur teknologi secara harmonis dengan strategi pedagogis, sehingga pemanfaatan PID sebagian besar masih tertahan pada level paling dasar dalam model SAMR (*Substitution* dan *Augmentation*) (Nakiche dkk., 2024; Vancova, 2025). Argumentasi ini didukung oleh temuan Chiu dkk. (2024) serta Fira dkk. (2024), yang mencatat bahwa adopsi teknologi sering kali terhambat oleh minimnya pelatihan berkelanjutan yang bersifat spesifik mata pelajaran, sehingga memicu kecemasan teknologi (*technophobia*), khususnya pada pendidik senior.

Terakhir, kendala pada ranah manajerial kelembagaan diidentifikasi melalui belum terbentuknya Standar Operasional Prosedur (SOP) internal sekolah yang baku mengenai tata kelola pemeliharaan berkala, protokol penanganan kerusakan ringan, serta minimnya sistem supervisi formatif khusus integrasi teknologi. Kondisi ini sejalan dengan catatan Stufflebeam & Zhang (2017) dalam model evaluasi CIPP, yang memperingatkan bahwa ketiadaan sistem

pemantauan berkala dan kejelasan tata kelola manajemen proses dapat mereduksi tingkat keberhasilan pencapaian tujuan program secara keseluruhan. Diperkuat oleh Suri & Hariyati (2024), tata kelola program teknologi pendidikan menuntut kepemimpinan instruksional (*instructional leadership*) yang aktif dari kepala sekolah serta penguatan komunitas belajar di tingkat gugus (*peer-coaching*) agar setiap hambatan operasional dapat diselesaikan secara kolektif.

Implikasi dan Rekomendasi Pengembangan Program

Temuan evaluasi model CIPP dan analisis Kuadran Glickman memberikan implikasi strategis bahwa intervensi pengadaan teknologi di satuan pendidikan tidak boleh berhenti pada tahap distribusi perangkat semata, melainkan harus ditindaklanjuti dengan penguatan manajemen operasional, peningkatan kapasitas SDM secara terstruktur, dan penataan infrastruktur pendukung. Berdasarkan implikasi tersebut, pengembangan program ke depan perlu diarahkan melalui rekomendasi operasional yang terintegrasi. Bagi pemerintah dan dinas pendidikan, disarankan untuk memprioritaskan penambahan alokasi unit PID secara bertahap guna mengatasi rasio ketimpangan perangkat terhadap rombongan belajar, serta memfasilitasi peningkatan kapasitas *bandwidth* internet sekolah perdesaan melalui reformulasi pelatihan berbasis kerangka TPACK dan *peer-coaching* (Amalia dkk., 2023; Fira dkk., 2024). Bagi kepala sekolah, ditekankan pentingnya memperkuat kepemimpinan teknologi melalui penyusunan SOP tata kelola pemanfaatan dan pemeliharaan perangkat yang jelas, pengaturan jadwal giliran pakai yang adil, serta pengaktifan Kelompok Kerja Guru (KKG) gugus sebagai wadah berbagi praktik baik (*best practices*) (Rasdiana dkk., 2024; Choi & Sim, 2024). Sementara itu, bagi pendidik (guru), disarankan untuk terus meningkatkan literasi pedagogis digital, bergerak melampaui level presentasi pasif menuju level transformasi pembelajaran interaktif (*Modification/Redefinition*), serta merancang aktivitas belajar yang menuntut keterlibatan motorik dan kognitif peserta didik secara langsung melalui layar sentuh (Nakiche dkk., 2024; Hartanto & Wahyuningsih, 2026).

Sintesis Komprehensif dan Kebaruan Penelitian (*Novelty*)

Sintesis menyeluruh melalui pemetaan Kuadran Glickman memperlihatkan adanya perbedaan kategori keberhasilan program berdasarkan perspektif subjek penilai: kategori Baik (+ + - +) dari sudut pandang guru dan kategori Sangat Baik (+ + + +) dari sudut pandang peserta didik. Perbedaan ini merefleksikan realitas psikologis dan manajerial yang wajar dalam program intervensi pendidikan; di mana guru menanggung beban tanggung jawab operasional, teknis, dan administratif, sementara peserta didik menikmati sepenuhnya luaran kognitif-afektif dari pengalaman belajar tersebut (Stufflebeam & Zhang, 2017).

Kebaruan (*novelty*) utama dari penelitian ini terletak pada keberhasilannya mengintegrasikan perspektif ganda (pendidik dan peserta didik) guna membongkar kesenjangan implementasi (*implementation gap*) dalam program bantuan teknologi pendidikan di wilayah nonperkotaan. Berbeda dengan studi-studi pendahulu yang umumnya bersifat parsial, hanya mengukur efektivitas media terhadap hasil belajar kognitif atau mengevaluasi adopsi teknologi secara sepihak, penelitian ini memotret seluruh siklus manajemen program mulai dari keselarasan konteks, kesiapan input, pelaksanaan proses, hingga luaran produk secara utuh. Model evaluasi terpadu ini memberikan kontribusi teoretis yang kuat bagi pengembangan literatur administrasi dan manajemen pendidikan, sekaligus menawarkan cetak biru empiris bagi pengambil kebijakan dalam merumuskan strategi perbaikan program digitalisasi sekolah dasar yang berkelanjutan di masa depan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan model CIPP, Program Pemanfaatan Bantuan Papan Interaktif Digital (PID) pada sekolah dasar di Gugus I Kecamatan Selemadeg Barat secara umum telah terlaksana dengan baik. Hasil evaluasi berdasarkan penilaian guru menunjukkan kategori Baik, sedangkan berdasarkan penilaian peserta didik menunjukkan kategori Sangat Baik. Temuan ini menjawab tujuan penelitian bahwa program telah memiliki kesesuaian dengan kebutuhan pembelajaran dan memberikan manfaat yang dirasakan oleh guru maupun peserta didik, meskipun kualitas pelaksanaannya masih memerlukan peningkatan.

Ditinjau dari komponen Context, program telah sesuai dengan kebutuhan sekolah dalam mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi digital. Pada komponen Input, perangkat PID dan dukungan awal pelaksanaan program telah tersedia, tetapi pemerataan akses, peningkatan kompetensi guru, dan dukungan infrastruktur masih perlu diperkuat. Pada komponen Process, pemanfaatan PID telah mendukung penyajian materi melalui berbagai media digital, tetapi intensitas penggunaan dan optimalisasi fitur interaktif belum merata. Sementara itu, pada komponen Product, pemanfaatan PID memberikan manfaat yang dipersepsikan positif, terutama dalam memberikan variasi pembelajaran, meningkatkan ketertarikan, dan membuka peluang keterlibatan peserta didik. Dengan demikian, aspek proses merupakan bagian yang paling memerlukan perhatian dalam penyempurnaan pelaksanaan program.

Perbaikan pelaksanaan program perlu diarahkan pada penyelenggaraan pelatihan dan pendampingan guru secara berkelanjutan, pengaturan jadwal penggunaan perangkat secara lebih efektif, peningkatan dukungan teknis dan infrastruktur, serta pengembangan bahan ajar yang memanfaatkan fitur interaktif PID sesuai dengan tujuan pembelajaran. Upaya tersebut diperlukan agar pemanfaatan PID dapat berlangsung lebih optimal, merata, dan berkelanjutan di seluruh sekolah penerima bantuan. Hasil penelitian ini memberikan dasar evaluatif bagi sekolah dan pemangku kebijakan pendidikan dalam memperbaiki pengelolaan bantuan teknologi pembelajaran, khususnya pada aspek kesiapan sumber daya dan pelaksanaan pembelajaran digital.

Keterbatasan

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan lokasi yang hanya melibatkan lima sekolah dasar dalam satu gugus di Kecamatan Selemadeg Barat, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Data kuantitatif juga didasarkan pada persepsi guru dan peserta didik, sehingga belum sepenuhnya menggambarkan dampak objektif pemanfaatan PID terhadap hasil belajar. Selain itu, observasi dilakukan pada waktu dan kegiatan pembelajaran tertentu serta penelitian tidak menggunakan desain eksperimen atau pengukuran sebelum dan sesudah penggunaan PID. Oleh karena itu, hubungan sebab-akibat antara pemanfaatan PID dan peningkatan hasil belajar belum dapat disimpulkan. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas cakupan sekolah, memperpanjang periode pengamatan, dan mengintegrasikan pengukuran hasil belajar secara langsung untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas pemanfaatan PID.

Saran

Berdasarkan temuan dan keterbatasan penelitian, diajukan beberapa saran konstruktif bagi pengembangan program ke depan. Bagi pemerintah dan dinas pendidikan, disarankan untuk merumuskan kebijakan lanjutan berupa penambahan alokasi jumlah unit Papan Interaktif Digital secara bertahap serta menyelenggarakan program pelatihan teknis-pedagogis yang berkelanjutan guna meratakan kompetensi digital guru. Bagi kepala sekolah, disarankan untuk

memperkuat tata kelola manajemen fasilitas melalui penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeliharaan, pengaturan jadwal penggunaan yang adil, serta mengaktifkan kembali forum Kelompok Kerja Guru (KKG) sebagai wadah berbagi praktik baik pemanfaatan teknologi. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan wilayah penelitian, melibatkan sampel yang lebih besar, serta menerapkan pendekatan analitis yang lebih kompleks seperti analisis longitudinal atau pengujian kausalitas guna memperoleh model evaluasi teknologi pendidikan yang lebih komprehensif.

Kontribusi Author

Seluruh penulis berkontribusi secara signifikan terhadap keseluruhan proses penyusunan penelitian ini. Kontribusi mencakup perumusan konseptualisasi evaluasi program, penyusunan kerangka teoretis, perancangan instrumen, pengumpulan data lapangan di gugus sekolah, analisis data kuantitatif dan kualitatif, interpretasi temuan, penulisan naskah, revisi ilmiah, serta persetujuan akhir terhadap naskah yang dipublikasikan. Seluruh penulis menyatakan telah membaca, menelaah, dan menyetujui versi final naskah ini.

Pernyataan Pengungkapan AI

Penulis menyatakan bahwa tidak menggunakan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam proses penelitian maupun penyusunan artikel ini. Seluruh proses konseptualisasi, pengumpulan data, analisis, interpretasi hasil, dan penulisan artikel dilakukan oleh penulis.

REFERENSI

Abdullah, F., & Ward, R. (2016). Developing a general extended technology acceptance model for e-learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors. *Computers in Human Behavior, 56*, 238–256. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.036

Agung, A. A. G. (2018). *Metodologi penelitian kuantitatif*. Undiksha Press.

Agung, A. A. G., Koyan, I. W., & Widiartini, N. K. (2022). *Evaluasi program pendidikan*. Ahli Media Press.

Al Sinani, S., & Al Naamani, K. (2021). Programmatic evaluation: A prospect in program evaluation design. *Oman Medical Journal, 36*(3), Article e260. https://doi.org/10.5001/omj.2021.122

Alanshori, M. Z., Maulidi, A., Zahidi, S., Kusaeri, K., & Suparto, S. (2025). The application of the CIPP evaluation model in educational programs in Indonesia. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam dan Multikulturalisme, 7*(2), 103–122. https://doi.org/10.37680/scaffolding.v7i2.7390

Albataineh, M., Warren, B., & Al-Bataineh, A. (2024). The effects of Chromebook use on student engagement. *International Journal of Technology in Education and Science, 8*(1), 138–151. https://doi.org/10.46328/ijtes.530

Aldano, R., Ratri, S. Y., Novianto, A., & Purwanto, N. A. (2026). Effectiveness of using Interactive Flat Panel media in improving understanding of mathematical concepts in lower elementary school grades. *Journal of Innovation and Research in Primary Education, 5*(3), 6827–6836. https://doi.org/10.56916/jirpe.v5i3.4832

Allen, S., Bardach, L., Jirout, J., Mackey, A., McCoy, D., Pesando, L. M., & Kizilcec, R. F. (2024). Implementing new technology in educational systems. In T. S. Behrend (Ed.), *Human-technology partnerships at work* (pp. 259–283). Cambridge University Press.

Allouche, E. (2024). Digital transformation of education, systems approach and applied research. *Médiations et médiatisations*, (17), 75–107. https://doi.org/10.52358/mm.vi17.392

Amalia, A. R., Uswatun, D. A., & Sutisnawati, A. (2023). Analisis kemampuan guru sekolah dasar dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis TPACK (technological pedagogical content knowledge). *Jurnal Basicedu, 7*(6), 4110–4120. https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6145

Amalina, E. N., & Asiah, A. N. (2024). Evaluation of learning programs in the Economics Education Study Program. *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan, 12*(1), 39–54. https://doi.org/10.21831/jamp.v12i1.69913

Anderson, N. (2022). Synthesizing frameworks and tools to develop a plan for evaluating an online data utilization curriculum for teachers. *Evaluation and Program Planning, 94*, Article 102148. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102148

Aristya, S., Zurqoni, & Sugeng. (2023). CIPP: Implementation of the educational evaluation model. *Jurnal Evaluasi dan Pembelajaran, 5*(1), 72–81. https://doi.org/10.52647/jep.v5i1.84

Aryfien, W. N., Atmojo, I. R. W., & Matsuri. (2025). Interactive learning media for better learning outcomes in elementary school: A systematic literature review. *Mimbar Sekolah Dasar, 12*(1), 132–147. https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v12i1.82323

Aulia, M., IfiaSr, Yunus, Y. S., & Hidayani, S. A. (2025). Peningkatan hasil belajar IPAS menggunakan media Interactive Flat Panel (IFP) pada siswa kelas V SD Negeri 01 Surian Kabupaten Solok. *Indonesian Journal of Elementary Education, 1*(2), 217–221. https://doi.org/10.62567/ijete.v1i2.1814

Bahar, A. S., & Iriandy. (2025). Enhancing the digital classroom experience through the integration of Interactive Flat Panel and Tug of Knowledge as cloud-based learning media. *Information Technology Education Journal, 4*(4), 784–794. https://doi.org/10.59562/intec.v4i4.11189

Bakhmat, N., Artimonova, T., Malyshevska, I., Nakhaieva, Y., & Koshuk, O. (2024). Interactive whiteboards: A key tool for inclusive education. *Revista Amazonia Investiga, 13*(80), 189–203. https://doi.org/10.34069/ai/2024.80.08.16

Beauchamp, G. (2004). Teacher use of the interactive whiteboard in primary schools: Towards an effective transition framework. *Technology, Pedagogy and Education, 13*(3), 327–348. https://doi.org/10.1080/14759390400200186

Budiarti, E., & Shintarahayu, B. (2024). Evaluating kindergarten teachers' readiness for technology-integrated pedagogy: An analysis based on the TPACK framework. *Jurnal Pendidikan Progresif, 14*(3), 2219–2233. https://doi.org/10.23960/jpp.v14.i3.2024149

Cáceres-Nakiche, K., Carcausto-Calla, W., Yabar Arrieta, S. R., & Lino Tupiño, R. M. (2024). The SAMR model in education classrooms: Effects on teaching practice, facilities, and challenges. *Journal of Higher Education Theory and Practice, 24*(2). https://doi.org/10.33423/jhetp.v24i2.6816

Çeken, B., & Taşkın, N. (2022). Multimedia learning principles in different learning environments: A systematic review. *Smart Learning Environments, 9*, Article 19. https://doi.org/10.1186/s40561-022-00200-2

Çemçem, G. D., Korkmaz, Ö., & Kukul, V. (2024). Readiness of teachers for blended learning: A scale development study. *Education and Information Technologies, 29*(17), 23631–23655. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12777-x

Chiu, T. K. F., Falloon, G., Song, Y., Wong, V. W. L., Zhao, L., & Ismailov, M. (2024). A self-determination theory approach to teacher digital competence development. *Computers & Education, 214*, Article 105017. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105017

Choi, I., & Sim, J. (2024). The effects of science classes using interactive digital textbook on elementary school students' self-directedness and creative problem solving ability. *Biology Education, 52*(4), 700–712. https://doi.org/10.15717/bioedu.2024.52.4.700

Citariani, N. M., Santi, I. K. L. S., & Riawan, I. M. O. (2025). Efektivitas model evaluasi CIPP dalam program pendidikan: Kajian literatur sistematis. *Jurnal Evaluasi Pendidikan, 16*(2), 108–115.

Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.

Downes, J. M., & Gullickson, A. M. (2022). What does it mean for an evaluation to be 'valid'? A critical synthesis of evaluation literature. *Evaluation and Program Planning, 91*, Article 102056. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102056

Dwita, R., & Zulfitria. (2024). Teknologi pendidikan dalam Kurikulum Merdeka Belajar: Membangun masa depan pendidikan yang inklusif dan berdaya saing. *Cendikia: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, 2*(6), 26–34. https://jurnal.kolibi.org/index.php/cendikia/article/view/1643

Febiola, D., Annisa, N., Artika, R., & Andikos, A. F. (2024). Challenges and solutions in the implementation of technology-based learning models. *TOFEDU: The Future of Education Journal, 3*(4), 972–976. https://doi.org/10.61445/tofedu.v3i4.181

Fira, Ilham, & Rahmaniah, R. (2024). English teachers' readiness to adopt educational technology: Professional roles and institutional support. *Jurnal Pendidikan Bahasa Inggris Undiksha, 12*(3), 275–282. https://doi.org/10.23887/jpbi.v12i3.90092

Gallego, M. D., Bagozzi, R., Bueno, S., & Racero, F. J. (2024). Analyzing the behavior towards the use of interactive digital whiteboards for educational purposes: A proposal based on the model of goal-directed behavior and the theory of planned behavior. *Behavioral Sciences, 14*(11), Article 10975. https://doi.org/10.3390/bs14110975

Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F., & Suk Yoon, K. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American Educational Research Journal, 38*(4), 915–945. https://doi.org/10.3102/00028312038004915

Gong, J., Han, T., Guo, S., Li, J., Zha, S., Zhang, L., Tian, F., Wang, Q., & Rui, Y. (2021). HoloBoard: A large-format immersive teaching board based on pseudo holographics. *UIST 2021: Proceedings of the 34th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*, 441–456. https://doi.org/10.1145/3472749.3474761

Granić, A., & Marangunić, N. (2019). Technology acceptance model in educational context: A systematic literature review. *British Journal of Educational Technology, 50*(5), 2572–2593. https://doi.org/10.1111/bjet.12864

Gregory, R. J. (2015). *Psychological testing: History, principles, and applications* (7th ed.). Pearson.

Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The substitution augmentation modification redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its use. *TechTrends, 60*(5), 433–441. https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y

Hanberger, A. (2022). Power in and of evaluation: A framework of analysis. *Evaluation, 28*(3), 265–283. https://doi.org/10.1177/13563890221102190

Hartanto, P., & Wahyuningsih, D. (2026). The impact of Interactive Flat Panel Displays (IFPD) on student engagement and learning motivation. *Golden Ratio of Data in Summary, 6*(2), 79–88. https://doi.org/10.52970/grdis.v6i2.2131

Hasanah, N., & Gunawan, G. (2026). Implementation of project-based learning assisted by Interactive Flat Panel on students' learning independence and understanding of mathematical concepts. *Desimal: Jurnal Matematika, 9*(2), 111–133. https://doi.org/10.24042/djm.v9i2.31736

Hattie, J. (2023). *Visible learning: The sequel: A synthesis of over 2,100 meta-analyses relating to achievement*. SAGE Publications.

Herdha, R., Kurniawan, R. F., Gading, W., Muttaqin, M. I., & Amalia, K. (2024). Evaluasi program pendidikan. *TSAQOFAH: Jurnal Penelitian Guru Indonesia, 4*(4), 3039–3044. https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i4.3143

Hidayat, A., Utami, D. R., Elice, D., & Ayu, S. M. (2026). Praktik evaluasi program pendidikan: Pendekatan komprehensif untuk peningkatan kualitas. *KARTIKA: Jurnal Studi Keislaman, 6*(1), 479–492.

Irawan, J., & Aryani, Z. (2024). Peran teknologi dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Insan Cita Pendidikan, 1*(2), 5–7. https://doi.org/10.00000/x2sef303

Jewarut, S., Sumarni, M. L., Usman, U., Manggu, B., Torimtubun, H., & Durasa, H. (2024). Analisis transformasi mengajar guru sekolah dasar daerah perbatasan, berbasis TPACK (technology pedagogical content knowledge) dalam bingkai Kurikulum Merdeka. *Journal of Education Research, 5*(2), 2155–2163. https://doi.org/10.37985/jer.v5i2.1102

Karsenti, T. (2016). The interactive whiteboard: Uses, benefits, and challenges. A survey of 11,683 students and 1,131 teachers. *Canadian Journal of Learning and Technology, 42*(5). https://doi.org/10.21432/T2WW4J

Kirkpatrick, J. D., & Kirkpatrick, W. K. (2021). *Kirkpatrick's four levels of training evaluation*. ATD Press.

Koyan, W. I. (2007). *Asesmen dalam pendidikan*. Ganesha Press.

Kühl, T., & Wohninsland, P. (2022). Learning with the interactive whiteboard in the classroom: Its impact on vocabulary acquisition, motivation and the role of foreign language anxiety. *Education and Information Technologies, 27*(7), 10387–10404. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11004-9

Kumalasari, B., & Idawati, L. (2023). Evaluasi program pendidikan karakter di SD Athalia dengan model CIPP (Context, Input, Process, Product). *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan, 11*(2), 61–73. https://doi.org/10.21831/jamp.v11i2.65007

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 Syariah. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 8*(1), 11326–11341.

Kyoung-min, K., & Ah-jung, H. (2024). A systematic literature review on teachers' digital competences. *The Journal of Korean Teacher Education, 41*(2), 165–194. https://doi.org/10.24211/tjkte.2024.41.2.165

Kyriakou, A., & Higgins, S. (2016). Systematic review of the studies examining the impact of the interactive whiteboard on teaching and learning: What we do learn and what we do not. *Preschool and Primary Education, 4*(2), 254. https://doi.org/10.12681/ppej.9873

Marpaung, S., Fithriani, R., Matondang, S. A., & Mukminin, A. (2025). Pedagogical use of interactive flat panels in teaching English: A classroom-based study at senior high school. *Jurnal Ragam Pengabdian, 3*(1, Special Issue), 1232–1241. https://doi.org/10.62710/k6vbdc48

Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.

Meisya, R., & Sukiman. (2023). Analisis penggunaan model CIPP dalam penerapan evaluasi kurikulum. *Tarbiyah wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran, 10*(3), 173–179. https://doi.org/10.21093/twt.v10i3.7259

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.

Mintasih, D., Sukiman, S., & Purnama, S. (2024). Integration of digital technology in Islamic Religious Education learning: A qualitative study on teachers' competence and

implementation models in secondary schools. *Jurnal Pendidikan Islam, 13*(1), 85–96. https://doi.org/10.14421/jpi.2024.131.85-96

Misliza, S., Fazliana, B., Monalisa, A., Dewi, G. K., Wicaksono, A. A., Andreansyah, Y., Chan, F., & Misliza, M. (2026). Penerapan pendekatan deep learning berbantuan media Interactive Flat Panel (IFP) untuk meningkatkan hasil belajar murid kelas III sekolah dasar. *Jurnal Kompetensi Guru Indonesia, 2*(2), 44–50. https://doi.org/10.22437/jkomgi.v2i2.58663

Molodovska, Y., Vainola, R., Lisnevska, N., Biriuk, L., Kostenko, L., & Bosyi, O. (2024). Use of interactive technologies in an innovative educational environment. *Eduweb, 18*(3), 134–156. https://doi.org/10.46502/ISSN.1856-7576/2024.18.03.11

Mpuangnan, K. N. (2024). Teacher preparedness and professional development needs for successful technology integration in teacher education. *Cogent Education, 11*(1), Article 2408837. https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2408837

Msambwa, M. M., Daniel, K., & Lianyu, C. (2024). Integration of information and communication technology in secondary education for better learning: A systematic literature review. *Social Sciences & Humanities Open, 10*, Article 101203. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101203

Mualim, M., & Maulana, F. R. (2023). EFL teachers' TPACK and their espoused use of ICT based on SAMR models. *ELT Echo: The Journal of English Language Teaching in Foreign Language Context, 8*(1), 97–112. https://doi.org/10.24235/ELTECHO.V8I1.13579

Müller, M., Otero, N., & Milrad, M. (2024). Guiding the design and implementation of interactive public displays in educational settings. *Journal of Computers in Education, 11*(3), 823–854. https://doi.org/10.1007/s40692-023-00280-0

Munandar, A., Nurholizah, S., Tria Artika, D., Mahroja, S., Nurholizah, R., Anggraini, M., Septia Nur Rahmawati, I., Agnes Monika, S., Najwa, H., Fikri Adetya, A., Wiansyah, A., & Gustianda, A. (2023). Evaluasi program pendidikan: Tinjauan terhadap efektivitas dan tantangan. *El-Idare: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 9*(2), 128–136. http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/El-idare

Murcia, K. (2014). Interactive and multimodal pedagogy: A case study of how teachers and students use interactive whiteboard technology in primary science. *Australian Journal of Education, 58*(1), 74–88. https://doi.org/10.1177/0004944113517834

Nasution, I., Faeyza, A., Lestari, I., & Aini, N. (2025). Evaluasi program pendidikan. *Journal of Counseling, Education and Society, 6*(1), 23–32. https://doi.org/10.29210/08jces569000

Nazilah, U., & Navlia, R. (2026). Evaluasi program pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. *JIMAD: Jurnal Ilmiah Mutiara Pendidikan, 4*(1), 1–14. https://jurnal.tiga-mutiara.com/index.php/jimad

Nkomo, L. M., Daniel, B. K., & Butson, R. J. (2021). Synthesis of student engagement with digital technologies: A systematic review of the literature. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18*(1), Article 34. https://doi.org/10.1186/S41239-021-00270-1

Nurhasanah, E., Ratnaya, I. G., Parwata, I. G. L. A., & Budhyana, I. D. A. M. (2025). The implementation of Context, Input, Process, Product evaluation model for assessing educational programs. *JETAL: Journal of English Teaching & Applied Linguistics, 7*(1), 55–71.

Patta, M. N., Nurkimah, H., Tohamba, P. P. C., & Hakim, A. (2025). Dampak penggunaan panel interaktif pada proses belajar mengajar di kelas. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran, 5*(4), 619–628. https://jurnalp4i.com/index.php/strategi

Pedhu, Y. (2022). Model evaluasi Context, Input, Process dan Product: Hakikat dan penerapannya dalam bimbingan dan konseling. *Psiko Edukasi, 20*(1), 53–64. https://doi.org/10.25170/psikoedukasi.v20i1.3420

Rasdiana, Wiyono, B. B., Imron, A., Rahma, L., Arifah, N., Azhari, R., Elfira, Sibula, I., & Maharmawan, M. A. (2024). Elevating teachers' professional digital competence: Synergies of principals' instructional e-supervision, technology leadership and digital culture for educational excellence in digital-savvy era. *Education Sciences, 14*(3), Article 266. https://doi.org/10.3390/educsci14030266

Riyadi, R., & Ningsih, T. (2024). Implikasi media Interactive Flat Panel Display (IFPD) terhadap proses belajar IPS bagi siswa madrasah. *ELSE: Elementary School Education Journal, 8*(3), 329–341. https://doi.org/10.30651/else.v8i3.24401

Rofiah, N. H., Restiana, R., & Dewi, R. (2024). Promoting digital literacy: Assessing teachers' readiness in utilizing information and communication technology for learning in rural area. *Jurnal Prima Edukasia, 12*(1), 41–51. https://doi.org/10.21831/jpe.v12i1.63968

Sankaran, S., & Saad, N. (2022). Evaluating the Bachelor of Education program based on the Context, Input, Process, and Product model. *Frontiers in Education, 7*, Article 924374. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.924374

Sanusi, M., Sutarjo, A., & Fatihaturosyidah. (2025). Teachers' perceptions of the utilization of smartboard media in sixth grade classrooms at SD Negeri Serang 02. *Journal of Primary Education, 14*(2), 58–72. https://doi.org/10.15294/JPE.V14I2.60498

Sari, S. M. D., Mulyasaroh, & Hidayat, S. (2025). Peran teknologi pendidikan dalam pengembangan kurikulum berbasis kompetensi pada Kurikulum Merdeka. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10*(4), 555–569.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2020). *Research methods for business: A skill-building approach* (8th ed.). John Wiley & Sons.

Shi, Y., Zhang, J., Yang, H., & Yang, H. H. (2021). Effects of interactive whiteboard-based instruction on students' cognitive learning outcomes: A meta-analysis. *Interactive Learning Environments, 29*(2), 283–300. https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1769683

Silvester, Sumarni, M. L., & Saputro, T. V. D. (2024). Pengaruh kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) terhadap keterampilan guru dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis digital. *Journal of Education Research, 5*(4), 4958–4965.

Soepriyanto, Y., Lestari, D., Surahman, E., Ariska, E. D., Kesuma, D. W., & Nahri, M. H. A. (2026). Pelatihan pengembangan bahan ajar interaktif dengan mengoptimalkan fitur Interactive Flat Panel. *Abdimas Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, 9*(1), 1–5. https://doi.org/10.17977/um050v9i12026p1-5

Stufflebeam, D. L., & Zhang, G. (2017). *The CIPP evaluation model: How to evaluate for improvement and accountability*. Guilford Press.

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-3). Alfabeta.

Sunartiningsih, M., Wibowo, U. B., & Ikhwan, M. S. (2025). Determinants of teachers' technology adoption in Yogyakarta classrooms: Exploring the role of skills, infrastructure, and leadership policies. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan, 17*(2), 3076–3085. https://doi.org/10.35445/alishlah.v17i3.6757

Suri, S., & Hariyati, N. (2024). Literature study: CIPP evaluation model in the educational evaluation. *JCP: Jurnal Cahaya Pendidikan, 10*(1), 20–30. https://doi.org/10.33373/chypen.v10i1.5950

Susanto, F., & Hamzah, S. (2025). The Context, Input, Process, Product (CIPP) evaluation model as a comprehensive framework for evaluating online English learning towards

the Industrial Revolution Era 5.0. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, 2235–2247. https://ijersc.org/

Tan, K. N., Lin, C. Y., Lee, T. T., Wong, K.-T., & Tan, W. H. (2015). Interactive whiteboard (IWB): A review of literatures on its affordances and benefits. *Policy & Practice of Teachers & Teacher Education, 5*(2), 41–49.

Thaha Abdullateef, S. (2021). Remote learning: Fostering learning of 21st century skills through digital learning tools. *Arab World English Journal, 7*(1), 190–201. https://doi.org/10.24093/AWEJ/CALL7.14

Theodorio, A. O. (2024). Examining the support required by educators for successful technology integration in teacher professional development program. *Cogent Education, 11*(1), Article 2298607. https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2298607

Tzeng, B.-J. (2026). Implementing large interactive displays in elementary classrooms: An evaluation of teacher adoption, student engagement, and parental perceptions. *International Journal of Educational Technology and Learning, 20*(2), 9–19. https://doi.org/10.55217/101.v20i2.1076

Umara, R., Nurmilah, I., Haryati, E., & Warta, W. (2025). Management of interactive flat panel (IFP) utilization in improving learning quality in elementary schools: A case study at SDN 2 Kiarapedes, Purwakarta Regency. *El-Idare: Journal of Islamic Education Management, 11*(2), 104–112. https://doi.org/10.19109/elidare.v11i2.32956

UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO. https://www.unesco.org/gem-report/en/technology

Vancova, H. (2025). Technology use in English language teaching: Insights from TPACK, SAMR, and TAM frameworks. *Computer-Assisted Language Learning Electronic Journal, 26*(6), 124–145. https://callej.org/index.php/journal/article/view/716

Walker, A., Hallinger, P., & Qian, H. (2007). Leadership development for school effectiveness and improvement in East Asia. In *International handbook of school effectiveness and improvement* (pp. 659–678). https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5747-2_36

Wanzer, D. L. (2021). What is evaluation?: Perspectives of how evaluation differs (or not) from research. *American Journal of Evaluation, 42*(1), 28–46. https://doi.org/10.1177/1098214020920710

Warr, M., & Mishra, P. (2023). The TPACK technology integration framework. In *EdTechnica: The open encyclopedia of educational technology*. https://edtechbooks.org/encyclopedia/tpack

Widiyan, A. P., & Takayoshi, M. (2024). School principals' support for teachers' professional development in Indonesia and Japan. *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan, 12*(2), 108–117. https://doi.org/10.21831/jamp.V12I2.78882

Wulan, M. P., Listyasari, W. D., Santosa, H., & Huda, S. A. (2026). A systematic literature review on the CIPP evaluation model in education: Examining its trends, applications, and research gaps. *Journal of Educational Sciences, 10*(3), 307–320. https://doi.org/10.31258/jes.10.3.p.307-320

Yani, I. P., Ahzari, S., & Novitra, F. (2024). Technology integration in the project-based learning model: Bibliometric analysis 2015–2024. *Pillar of Physics Education, 17*(2), 143–149.

Yanti, M., Rahayu, D. P., & Rabbani, A. (2024). Analysis of the implementation of science learning based on teachers' technological pedagogical and content knowledge (TPACK) capabilities. *Journal of Science Education Research, 8*(1), 42–55. https://doi.org/10.21831/jser.v8i1.70762