

Penerapan Inovasi di Institusi Pendidikan Melalui Aplikasi PIESA di MA YPPA Cipulus

1. Risa Destriani

STAI Al Badar Cipulus Purwakarta,
Indonesia
rissadst@gmail.com

2. Nunung Nurul Kamilah

STAI Al Badar Cipulus Purwakarta,
Indonesia
nurulkamilahfirdaus@gmail.com

3. Dwi Ajeng Maulidya Makalao

STAI Al Badar Cipulus Purwakarta, Indonesia
ajeng@albadar.ac.id

ABSTRAK

This study examines the process of developing information technology-based innovations at MA YPPA Cipulus through the implementation of the PIESEA (Academic System Education Innovation Platform) application. Madrasahs, as formal educational institutions with an Islamic character, are now faced with the demands of digital transformation that can no longer be postponed. Using a descriptive qualitative research approach with data collection techniques such as in-depth interviews, observations, and documentation studies, this study found that PIESEA is able to integrate academic management, digital attendance, and communication between stakeholders in a single platform. The implementation results show a significant increase in administrative efficiency and positive changes in the institution's work culture. This study contributes to the literature discourse on technology adoption in Islamic boarding school-based educational institutions, which has so far been limited.

Keyword: Educational Innovation; Digital Transformation; PIESEA; Madrasah; Information Technology

Informasi Artikel

Naskah Diterima:
25 April 2026

Naskah Direvisi
25 Mei 2026

Naskah Diterbitkan:
25 Juni 2026

A. PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam dunia pendidikan telah menjadi agenda yang tidak bisa lagi ditunda oleh institusi manapun, termasuk lembaga pendidikan Islam. UNESCO (2023) dalam *Global Education Monitoring Report: Technology in Education A Tool on Whose Terms?* menegaskan bahwa teknologi bukan tujuan utama pendidikan, melainkan alat untuk meningkatkan akses, kualitas pembelajaran dan keterampilan abad ke-21 dan keberhasilan penggunaannya sangat ditentukan oleh bagaimana institusi pendidikan mengelolanya, bukan sekadar seberapa banyak perangkat yang dimiliki. Pernyataan ini sebenarnya menantang asumsi umum yang beredar di banyak lembaga pendidikan: bahwa digitalisasi identik dengan pengadaan alat. Kenyataannya, pengadaan alat tanpa restrukturisasi cara berpikir kelembagaan justru sering berakhir pada stagnasi yang lebih mahal (Team, 2023).

Fullan dan Langworthy (2014) dalam *A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning* menegaskan bahwa transformasi pendidikan yang bermakna hanya bisa terjadi ketika teknologi bukan sekadar ditambahkan sebagai lapisan baru di atas sistem lama, melainkan menjadi bagian dari restrukturisasi cara belajar dan mengajar itu sendiri. Artinya, soal digitalisasi pendidikan bukan tentang seberapa canggih perangkat yang digunakan, melainkan tentang seberapa dalam perubahan itu menyentuh cara sebuah lembaga berpikir tentang dirinya (Fullan & Langworthy, 2014).

Percepatan adopsi teknologi dalam pendidikan semakin tidak bisa dihindari setelah pandemi COVID-19 memaksa seluruh sistem pendidikan dunia untuk bereksperimen dengan pembelajaran jarak jauh dalam waktu sangat singkat. Di saat

bersamaan, laporan UNICEF (2020) menunjukkan bahwa sekitar 35% siswa di Indonesia masih menghadapi keterbatasan akses internet dan perangkat pembelajaran daring, ini adalah sebuah kontradiksi yang memperlihatkan betapa kesenjangan digital di Indonesia masih jauh dari selesai. Fakta ini menjadi penting karena mendorong kita untuk tidak hanya melihat transformasi digital dari sudut pandang infrastruktur, tetapi juga dari sudut pandang kelembagaan: siapa yang bergerak, bagaimana mereka bergerak dan mengapa mereka memilih bergerak di tengah berbagai keterbatasan (Indonesia, 2020).

Indonesia, sebagai negara dengan sistem pendidikan terbesar keempat di dunia, menyimpan kompleksitas tersendiri dalam perjalanan digitalisasi pendidikannya. Transformasi digital sektor pendidikan di Indonesia menuntut guru dan siswa mampu beradaptasi dengan kemajuan teknologi, dan pada kurikulum Merdeka Belajar yang saat ini diterapkan, penekanan peran teknologi menjadi prioritas sejalan dengan digitalisasi yang menjadi fokus utama pendidikan. Namun kebijakan nasional yang ambisius ini tidak selalu berbanding lurus dengan kesiapan di tingkat satuan pendidikan, terutama lembaga-lembaga yang berada di luar arus utama, seperti madrasah yang berafiliasi dengan pesantren. Di sinilah celah antara kebijakan dan realitas lapangan mulai terlihat nyata, dan di sinilah pertanyaan tentang inovasi dari bawah menjadi relevan untuk diajukan (Mahyudin et al., 2025).

Madrasah sebagai lembaga pendidikan Islam memiliki posisi yang khas dalam lanskap pendidikan nasional. Permasalahan yang muncul antara lain madrasah dan pesantren kurang mempersiapkan diri dalam implementasi kurikulum yang responsif terhadap perubahan sosial, sumber daya manusia yang kurang adaptif terhadap tuntutan

modernisasi, fasilitas dan infrastruktur pendidikan yang belum memadai, serta tantangan dalam mempertahankan nilai-nilai spiritual dan moral saat pesantren harus membuka diri terhadap teknologi. Situasi ini bukan semata-mata soal ketidakmampuan teknis. Lebih dari itu, situasi ini menyimpan ketegangan yang lebih dalam antara identitas dan adaptasi (Syarif Anam, Mohammad Fahrur Rozi, 2024).

Pesantren berada pada posisi dilematis: di satu sisi memiliki tanggung jawab historis untuk menjaga tradisi keilmuan klasik, sistem pengajaran khas seperti sorogan dan bandongan, serta nilai-nilai kepesantrenan yang menekankan adab dan keteladanan. Di sisi lain, pesantren dituntut merespons modernitas agar tidak terpinggirkan dalam arus globalisasi pendidikan. Ketegangan inilah yang membuat setiap langkah digitalisasi di lingkungan pesantren dan madrasah tidak bisa dibaca secara tunggal hanya sebagai kemajuan teknis (Mahyudin et al., 2025).

Di tengah kerumitan tersebut, justru muncul fenomena yang menarik: inovasi digital dari lembaga pendidikan Islam di tingkat akar rumput yang tumbuh bukan dari tekanan eksternal, melainkan dari kebutuhan nyata internal. Zuhriyah (2025) mendokumentasikan bagaimana pemanfaatan sistem administrasi berbasis aplikasi di pesantren mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan transparansi pelaporan secara signifikan, bahkan di lingkungan yang semula sepenuhnya manual. Yang menarik dari temuan ini adalah fakta bahwa keberhasilannya tidak ditentukan oleh besarnya anggaran, melainkan oleh sejauh mana aplikasi tersebut dirancang sesuai dengan kebutuhan dan culture lembaga bukan mengimpor sistem dari luar begitu saja. Ini memperlihatkan bahwa transformasi digital

yang bermakna di lembaga pendidikan Islam bisa tumbuh dari bawah, asalkan ada inisiatif yang tepat dan ada platform yang menjadi wadahnya (Fattachil'izza et al., 2025).

MA YPPA Cipulus, sebuah madrasah aliyah yang berada di lingkungan pesantren, adalah salah satu contoh konkret dari fenomena tersebut. Lembaga ini mengembangkan PIESA (Platform Inovasi Edukasi Sistem Akademik), sebuah aplikasi yang mengintegrasikan berbagai fungsi administratif dan akademik yang sebelumnya berjalan secara terpisah dan manual, mulai dari absensi siswa, manajemen nilai dan jadwal pelajaran hingga jalur komunikasi antara guru dan orang tua. Kehadiran PIESA tidak bisa dibaca hanya sebagai pembaruan teknis. Transformasi pesantren harus dipahami sebagai proses adaptasi yang selektif, kontekstual dan berbasis nilai, dan itulah yang tampaknya sedang dilakukan oleh MA YPPA Cipulus bergerak menuju digitalisasi tanpa menanggalkan identitas keagamaannya.

Posisi MA YPPA Cipulus sebagai lembaga berbasis pesantren membuat studi kasus ini memiliki dimensi yang lebih kaya dibandingkan sekadar evaluasi aplikasi digital. Tantangan terbesar madrasah dalam implementasi sistem digital bukan hanya soal infrastruktur, melainkan juga soal rendahnya literasi digital di kalangan staf yang membuat adaptasi terhadap teknologi baru menjadi lambat, kompleksitas sistem yang menambah kesulitan bagi yang belum terbiasa, serta minimnya dukungan teknis yang berkelanjutan. Dalam konteks inilah keberhasilan atau kegagalan PIESA di MA YPPA Cipulus menjadi cermin yang lebih luas: tentang bagaimana madrasah berbasis pesantren “dapat” atau “belum dapat” menemukan model transformasi digital yang tidak sekadar meniru lembaga pendidikan

umum, tetapi membangun jalannya sendiri yang berakar pada nilai dan identitasnya. Penelitian ini hadir untuk mendokumentasikan, menganalisis dan menawarkan refleksi kritis terhadap pengalaman tersebut sebagai referensi bagi madrasah-madrasah lain yang sedang atau akan memulai perjalanan serupa.

B. KAJIAN PUSTAKA

1. Inovasi dalam Institusi Pendidikan

Konsep inovasi dalam pendidikan sudah lama diperbincangkan, tetapi maknanya terus mengalami perluasan seiring perubahan lanskap sosial dan teknologis. Rogers (2003) dalam “*Diffusion of Innovations*” sebuah karya yang meski terbit lebih dari dua dekade lalu tetapi masih sering dirujuk dalam literatur kontemporer mendefinisikan inovasi sebagai ide, praktik atau objek yang dipersepsikan sebagai sesuatu yang baru oleh individu atau unit adopsi. Definisi ini penting karena menekankan bahwa kebaruan bersifat perseptual, bukan mutlak. Artinya, sesuatu yang sudah lama ada di tempat lain bisa tetap dianggap sebagai inovasi ketika diperkenalkan di konteks baru.

Dalam konteks pendidikan, inovasi tidak selalu berarti penciptaan sesuatu yang belum pernah ada. Lebih sering, inovasi pendidikan adalah tentang adaptasi mengambil sesuatu yang sudah terbukti efektif di tempat lain dan menyesuaikannya dengan kebutuhan dan nilai lokal. Christensen et al., (2008) memperkenalkan konsep “inovasi disruptif” dalam pendidikan, yang mengacu pada pendekatan-pendekatan baru yang awalnya tampak sederhana atau bahkan inferior dibanding metode konvensional, namun secara bertahap menggeser paradigma yang ada. Penerapan aplikasi manajemen sekolah

di madrasah dapat dibaca sebagai bentuk inovasi disruptif dalam skala kecil.

Miftahudin et al., (2025) memperjelas bahwa inovasi dalam pendidikan pada dasarnya adalah penataan ulang elemen-elemen yang ada, termasuk cara penyampaian pelajaran dan pengelolaan waktu, sehingga dengan sumber daya yang sama dapat menjangkau lebih banyak siswa dengan kualitas yang lebih tinggi. Kehadiran PIESA di MA YPPA Cipulus mencerminkan semangat inovasi semacam ini.

Hal yang sering kurang diperhatikan dalam diskusi tentang inovasi pendidikan adalah dimensi manusianya. UNESCO (2021) dalam laporan “*Reimagining Our Futures Together*” menegaskan bahwa inovasi yang berkelanjutan dalam pendidikan harus berakar pada penguatan kapasitas manusia, bukan sekadar penggantian proses manual dengan proses digital. Laporan ini secara eksplisit memperingatkan bahaya “inovasi semu”, situasi di mana lembaga pendidikan mengadopsi teknologi terbaru tanpa mengubah kultur dan struktur yang mendasarinya. Peringatan ini relevan untuk evaluasi PIESA: apakah adopsi aplikasi ini betul-betul mengubah cara madrasah bekerja, atau hanya memindahkan proses manual ke layar?

Satu hal lagi yang perlu dicermati adalah perbedaan antara inovasi sebagai produk dan inovasi sebagai proses. Penelitian Fullan (2016) dalam “*The New Meaning of Educational Change*” membedakan antara “inovasi yang diadopsi” dan “inovasi yang diadaptasi”. Menurutnya, mayoritas kegagalan implementasi teknologi di sekolah terjadi karena institusi mengadopsi dan mengambil produk apa adanya tanpa sungguh-sungguh beradaptasi, yakni mengintegrasikan teknologi tersebut

ke dalam cara kerja, nilai dan tujuan mereka yang spesifik. Perbedaan ini akan menjadi kerangka analitis yang berguna untuk memahami pengalaman MA YPPA Cipulus dengan PIESA.

2. Transformasi Digital di Lembaga Pendidikan

Transformasi digital dalam pendidikan bukan sekadar tentang penggunaan perangkat atau aplikasi, ini adalah perubahan menyeluruh dalam cara organisasi pendidikan beroperasi, berinteraksi dan menciptakan nilai. Makalao et al., (2021) menegaskan bahwa teknologi telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari semua aspek kehidupan manusia, termasuk dunia pendidikan. Kemudian Schwab (2017) dalam *“The Fourth Industrial Revolution”* juga menggambarkan bagaimana revolusi industri keempat memaksa semua institusi, termasuk pendidikan, untuk memikirkan ulang model operasionalnya secara fundamental. Bagi lembaga pendidikan, ini berarti lebih dari sekadar membeli komputer atau berlangganan platform e-learning.

Penelitian Yudiarti (2025) mengidentifikasi tiga dimensi utama transformasi digital di sekolah Indonesia: transformasi infrastruktur, transformasi proses dan transformasi budaya. Temuan menarik dari penelitian tersebut adalah bahwa transformasi infrastruktur seperti pengadaan perangkat dan koneksi internet relatif paling mudah dilakukan karena bisa diselesaikan dengan dana. Sementara transformasi budaya adalah yang paling sulit dan paling menentukan keberhasilan jangka panjang. Madrasah yang berhasil melakukan transformasi digital yang bermakna adalah yang berhasil mengubah cara guru dan staf memandang teknologi: dari sesuatu yang mengancam menjadi sesuatu yang membantu.

Dalam diskursus yang lebih teknis, Dabbagh & Kitsantas (2012) dalam artikel *“Personal Learning Environments, Social Media, and Self-Regulated Learning”* yang diterbitkan di *Internet and Higher Education* mengemukakan bahwa platform digital yang efektif untuk pendidikan harus mendukung tiga lapisan: lapisan manajemen informasi, lapisan kolaborasi sosial dan lapisan kontrol personal pengguna. Aplikasi yang hanya menyediakan satu lapisan, misalnya hanya untuk manajemen absensi cenderung cepat ditinggalkan karena tidak memberikan nilai yang cukup untuk mengubah kebiasaan pengguna. Ini menjadi salah satu pertimbangan penting dalam mengevaluasi desain PIESA.

Perspektif yang agak berbeda ditawarkan oleh Selwyn (2016) dalam *“Is Technology Good for Education?”*. Selwyn mengingatkan bahwa narasi tentang teknologi sebagai solusi pendidikan sering kali terlalu optimistis dan mengabaikan relasi kuasa yang ada di baliknya. Pertanyaan kritisnya bukan apakah teknologi ini bagus, melainkan bagus untuk siapa dan dalam kondisi seperti apa? Pandangan ini penting untuk menyeimbangkan optimisme terhadap PIESA dengan pertanyaan-pertanyaan kritis tentang aksesibilitas, inklusivitas dan dampaknya terhadap kelompok yang selama ini terpinggirkan dalam sistem pendidikan.

3. Manajemen Berbasis Teknologi Madrasah

Diskusi tentang manajemen sekolah berbasis teknologi tidak bisa dilepaskan dari konsep yang lebih luas tentang tata kelola institusional. Bush (2003) dalam *“Theories of Educational Leadership and Management”* mengidentifikasi berbagai model manajemen sekolah, salah satunya adalah model formal yang menekankan pentingnya struktur, hierarki dan prosedur

yang jelas. Teknologi informasi, dalam kerangka ini, berfungsi sebagai alat untuk memperkuat struktur formal tersebut, yaitu untuk memastikan bahwa informasi mengalir dengan tepat, keputusan didokumentasikan dan akuntabilitas dapat dilacak.

Dalam konteks madrasah di Indonesia, Mulyasa (2022) menyebutkan bahwa salah satu kelemahan struktural madrasah swasta adalah lemahnya sistem informasi manajemen internal. Data tentang siswa, guru dan keuangan sering tersebar di berbagai dokumen fisik yang sulit diintegrasikan dan dianalisis. Kondisi ini bukan hanya tidak efisien, tetapi juga menghambat pengambilan keputusan berbasis data atau sesuatu yang semakin penting di era akuntabilitas publik yang tinggi.

Keberhasilan implementasi SIM di madrasah sangat bergantung pada dua faktor kunci: dukungan kepemimpinan kepala madrasah dan tingkat literasi digital guru. Tanpa dukungan kepala madrasah yang aktif dan konsisten, implementasi teknologi cenderung berjalan setengah hati dan akhirnya gagal (Rohim, 2023). Temuan ini memberikan konteks penting untuk memahami kondisi MA YPPA Cipulus.

Di sisi lain, perlu juga mempertimbangkan dimensi keamanan dan privasi data dalam pengelolaan sistem informasi madrasah. Regulasi Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 36 Tahun 2021 tentang Sistem Penerimaan Peserta Didik mengamanatkan bahwa setiap institusi pendidikan wajib mengelola data peserta didik secara aman dan bertanggung jawab (Permendikbud, 2021). Ini menambah dimensi baru pada inovasi aplikasi seperti PIESA, karena inovasi tidak cukup hanya

efektif secara operasional, tetapi juga harus patuh pada kerangka regulasi yang berlaku.

4. Model Adopsi Teknologi dalam Organisasi Pendidikan

Penelitian ini menggunakan kerangka *Technology Acceptance Model* (TAM) yang dikembangkan oleh Davis (1989) untuk memahami proses adopsi teknologi di institusi pendidikan. Kerangka ini telah banyak dikembangkan dalam berbagai konteks pendidikan. Secara sederhana, TAM berargumen bahwa penerimaan pengguna terhadap teknologi baru ditentukan terutama oleh dua persepsi: kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) dan kemanfaatan (*perceived usefulness*). Ketika pengguna merasa bahwa suatu teknologi mudah digunakan dan bermanfaat bagi pekerjaan mereka, kemungkinan besar mereka akan mengadopsinya.

TAM dalam versi aslinya sering dikritik karena terlalu individualis dan mengabaikan faktor-faktor sosial dan organisasional. Venkatesh et al., (2003) kemudian mengembangkan UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) yang menambahkan dimensi pengaruh sosial dan kondisi yang memfasilitasi adopsi. Dalam konteks madrasah, faktor pengaruh sosial ini sangat relevan, karena ketika kepala madrasah atau rekan sejawat menggunakan dan mendukung suatu teknologi, tingkat penerimaan guru lain akan meningkat secara signifikan.

Hambatan adopsi teknologi di kalangan guru tidak hanya bersifat teknis (hambatan orde pertama seperti kurangnya perangkat atau koneksi), tetapi juga bersifat kognitif dan kultural (hambatan orde kedua seperti keyakinan tentang peran guru dan cara terbaik mengajar) (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Hambatan orde kedua inilah yang jauh lebih sulit diatasi dan

sering diabaikan dalam perencanaan implementasi teknologi di sekolah.

C. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus (*case study*). Pemilihan pendekatan ini bukan tanpa pertimbangan, studi kasus dipilih karena penelitian ini pada dasarnya bertanya tentang bagaimana dan mengapa sebuah inovasi teknologi berkembang dan diadopsi dalam konteks institusional yang sangat spesifik. Yin (2018) dalam "*Case Study Research and Applications: Design and Methods*" menjelaskan bahwa studi kasus adalah pilihan metodologis yang tepat ketika peneliti ingin memahami fenomena kompleks dalam konteks nyatanya, khususnya ketika batas antara fenomena dan konteks tidak sepenuhnya jelas.

Keputusan untuk tidak menggunakan pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini dilandasi oleh pertimbangan epistemologis. Pengukuran numerik seperti persentase efisiensi atau skor kepuasan memang berguna, tetapi tidak cukup untuk menangkap kompleksitas proses adopsi inovasi, yaitu tentang negosiasi, resistensi, adaptasi dan perubahan makna yang terjadi di lapangan. Sebagaimana diargumentasikan oleh Creswell & Poth (2016) dalam "*Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*", ketika pertanyaan penelitian bersifat eksploratif dan kontekstual, pendekatan kualitatif memberikan kedalaman pemahaman yang tidak bisa digantikan oleh data statistik.

Menurut Lexy J. Moleong & (2014), penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian secara holistik dengan cara mendeskripsikan dalam bentuk kata-kata pada suatu konteks yang alamiah. Dengan

pendekatan ini, peneliti dapat menggali informasi secara mendalam dan komprehensif mengenai proses penerapan, implementasi, serta kontribusi aplikasi PIESA dalam mendukung inovasi dan tata kelola institusional di MA YPPA Cipulus.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif. Metode ini digunakan untuk menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai proses implementasi aplikasi PIESA sebagai bentuk inovasi pendidikan di MA YPPA Cipulus (Arikunto, 2010).

Metode deskriptif tidak hanya berfokus pada pengumpulan data, tetapi juga pada analisis dan interpretasi terhadap data yang diperoleh di lapangan. Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama yang secara langsung terlibat dalam proses pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hal ini memungkinkan peneliti untuk memahami secara lebih mendalam bagaimana penerapan aplikasi dilakukan, implementasi aplikasi dijalankan, serta berbagai kendala yang dihadapi selama penerapan aplikasi PIESA di lingkungan sekolah.

Melalui metode deskriptif, hasil penelitian disajikan dalam bentuk uraian naratif yang disusun berdasarkan data lapangan, sehingga dapat memberikan pemahaman yang jelas dan sistematis mengenai kontribusi aplikasi PIESA dalam inovasi dan perubahan tata kelola institusional di MA YPPA Cipulus. Dengan demikian, penggunaan pendekatan kualitatif dan metode deskriptif dinilai sesuai untuk menghasilkan gambaran yang utuh dan mendalam mengenai implementasi, serta dampak penggunaan aplikasi PIESA dalam mendukung efektivitas pelayanan dan

pengelolaan pendidikan di sekolah sesuai dengan tujuan penelitian.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

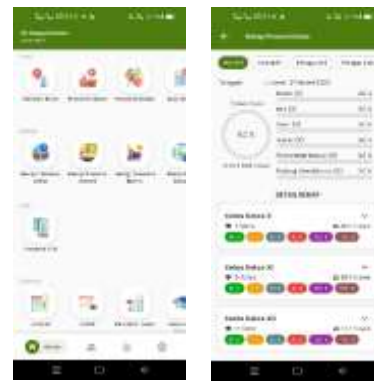
1. Proses Penerapan Aplikasi PIESA di MA YPPA Cipulus

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di MA YPPA Cipulus, penerapan aplikasi PIESA dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan sekolah serta pengguna aplikasi, baik guru, siswa maupun orang tua. Pada tahap awal penggunaan, aplikasi masih mengalami beberapa kendala teknis, terutama ketika diakses secara bersamaan oleh banyak pengguna pada waktu tertentu sehingga sistem sering mengalami error. Kondisi tersebut mendorong pihak pengembang untuk terus melakukan pembaruan agar aplikasi dapat digunakan dengan lebih stabil dan efektif.

Hasil wawancara dengan salah satu staff TU MA YPPA Cipulus menunjukkan bahwa PIESA telah mengalami beberapa kali pembaruan hingga saat ini berkembang menjadi PIESA Gen 5. Pembaruan tersebut mencakup peningkatan stabilitas sistem, penambahan akses bagi pengguna iOS, serta pengembangan berbagai fitur seperti jadwal pembelajaran, kalender pendidikan, kenaikan kelas, kelulusan siswa, administrasi siswa dan manajemen perangkat pengguna. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa proses pengembangan aplikasi dilakukan berdasarkan evaluasi terhadap kebutuhan pengguna dan kendala yang muncul selama penggunaan berlangsung.

Temuan ini mencerminkan adanya inovasi pendidikan berbasis digital yang dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan. Sebagaimana ditegaskan oleh Miftahudin et al. (2025), inovasi adalah buah dari kerja dan tindakan nyata yang didukung oleh pemikiran konseptual yang matang.

Rogers (2003) juga menyatakan bahwa inovasi merupakan ide atau praktik baru yang dipersepsikan berbeda oleh pengguna dalam suatu lingkungan tertentu. Kehadiran PIESA merupakan bentuk nyata dari hal tersebut karena menghadirkan sistem pelayanan pendidikan digital yang sebelumnya belum diterapkan secara optimal di lingkungan madrasah.



Gambar. 1. Aplikasi PIESA

Proses penerapan yang terus mengalami pembaruan menunjukkan bahwa inovasi tidak hanya dipahami sebagai produk, tetapi juga sebagai proses penyesuaian terhadap kebutuhan pengguna. Fullan (2016) menjelaskan bahwa keberhasilan inovasi pendidikan dipengaruhi oleh kemampuan institusi dalam mengadaptasi teknologi sesuai kebutuhan dan budaya kerja lembaga. Penambahan fitur yang terus berkembang sejalan dengan pandangan Schwab (2017) bahwa transformasi digital tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi, tetapi juga perubahan pola kerja dan sistem operasional institusi. UNESCO (2021) menegaskan bahwa inovasi pendidikan yang baik harus mampu meningkatkan efektivitas pelayanan dan memperkuat kapasitas pengguna, sesuatu yang terlihat jelas dari upaya MA YPPA Cipulus dalam memperbaiki sistem aplikasi secara adaptif dan berorientasi pada pengguna (Yudiarti, 2025).

2. Tantangan dalam Implementasi Aplikasi PIESA di MA YPPA Cipulus

Hasil wawancara dengan orang tua siswa menunjukkan bahwa implementasi aplikasi PIESA pada tahap awal belum berjalan sepenuhnya optimal. Sebagian orang tua mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi karena belum terbiasa memanfaatkan teknologi digital dalam aktivitas pendidikan. Proses adaptasi membutuhkan waktu agar pengguna dapat memahami fungsi dan cara penggunaan aplikasi secara menyeluruh.

Kendala jaringan internet juga menjadi hambatan dalam penggunaan aplikasi. Ketika koneksi internet tidak stabil, beberapa fitur aplikasi sulit diakses secara maksimal. Gangguan sistem seperti error saat banyak pengguna membuka aplikasi secara bersamaan turut menjadi tantangan dalam implementasi. Namun, seiring dilakukannya beberapa pembaruan sistem, pengguna mulai terbiasa dan sistem aplikasi menjadi lebih stabil dibandingkan sebelumnya.

Tantangan-tantangan tersebut dapat dijelaskan melalui pendekatan teoritis yang relevan. Davis (1989) melalui *Technology Acceptance Model* (TAM) menjelaskan bahwa penerimaan pengguna terhadap teknologi dipengaruhi oleh persepsi kemudahan penggunaan dan persepsi manfaat teknologi tersebut, pengguna yang belum memahami fungsi aplikasi cenderung membutuhkan waktu lebih lama untuk menerima dan menggunakannya secara optimal. Ertmer & Ottenbreit-Leftwich (2010) menambahkan bahwa hambatan implementasi teknologi pendidikan tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis, tetapi juga kesiapan pengguna dan budaya penggunaan teknologi di lingkungan pendidikan.

Perkembangan positif yang terjadi setelah pembaruan sistem sejalan dengan teori UTAUT yang dikemukakan Venkatesh et al. (2003), bahwa dukungan sosial dan kondisi yang mendukung penggunaan teknologi menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi teknologi di organisasi pendidikan. Dukungan dari pihak sekolah dan pengelola aplikasi terbukti mempercepat proses adaptasi pengguna terhadap aplikasi PIESA.

3. Kontribusi Aplikasi PIESA dalam Perubahan Tata Kelola Institusional di MA YPPA Cipulus

Hasil wawancara menunjukkan bahwa aplikasi PIESA memberikan dampak positif dalam tata kelola institusional di MA YPPA Cipulus. Penggunaan aplikasi memungkinkan orang tua untuk memantau kehadiran siswa, melihat perkembangan nilai, memperoleh informasi kegiatan sekolah dan melakukan komunikasi dengan pihak sekolah tanpa harus datang langsung ke madrasah. Proses penyampaian informasi menjadi lebih cepat, praktis dan efisien dibandingkan sebelumnya. Pemanfaatan aplikasi PIESA juga meningkatkan keterlibatan orang tua dalam proses pendidikan anak sehingga hubungan komunikasi antara sekolah dan wali murid menjadi lebih baik.

Kontribusi ini selaras dengan pandangan Bush (2003) bahwa manajemen pendidikan memerlukan sistem yang mampu mendukung pengelolaan informasi, dokumentasi dan akuntabilitas secara terstruktur. Fungsi tersebut terlihat pada penggunaan aplikasi PIESA yang membantu sekolah dalam mengelola data siswa, informasi akademik dan komunikasi dengan wali murid secara lebih terorganisir. Rohim (2023) juga menjelaskan bahwa implementasi sistem informasi manajemen di madrasah mampu meningkatkan

efektivitas pelayanan pendidikan apabila didukung oleh pengelolaan yang baik dan kesiapan pengguna.

Transformasi tata kelola institusional melalui aplikasi PIESA juga terlihat dari perubahan budaya kerja di lingkungan sekolah. Yudiarti (2025) menjelaskan bahwa transformasi digital dalam pendidikan tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi, tetapi juga perubahan proses kerja dan budaya organisasi. Penggunaan aplikasi PIESA membantu MA YPPA Cipulus dalam membangun sistem pelayanan pendidikan yang lebih transparan, terstruktur dan responsif terhadap kebutuhan pengguna menjadikan tata kelola institusional di madrasah ini lebih modern dan berbasis digital.

E. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai implementasi aplikasi PIESA di MA YPPA Cipulus, dapat disimpulkan bahwa proses penerapan aplikasi dilakukan secara bertahap melalui berbagai pembaruan sistem dan penyesuaian fitur sesuai kebutuhan sekolah serta pengguna aplikasi. Penerapan tersebut berkembang terlihat dari peningkatan kualitas sistem hingga lahirnya PIESA Gen 5 yang memiliki fitur lebih lengkap, seperti jadwal pembelajaran, kalender pendidikan, administrasi siswa, informasi akademik dan manajemen perangkat pengguna. Perbaikan sistem yang dilakukan secara berkelanjutan berhasil meningkatkan stabilitas aplikasi sehingga pelayanan pendidikan berbasis digital dapat berjalan lebih efektif.

Implementasi aplikasi PIESA dalam lingkungan sekolah menghadapi beberapa tantangan, terutama pada tahap awal penggunaan. Sebagian orang tua mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan teknologi digital karena belum terbiasa

menggunakan aplikasi pendidikan. Kendala jaringan internet dan gangguan sistem juga menjadi hambatan dalam proses penggunaan aplikasi. Meskipun demikian, pembaruan sistem yang dilakukan secara berkala serta proses adaptasi pengguna secara bertahap mampu mengurangi berbagai kendala tersebut sehingga aplikasi dapat digunakan dengan lebih optimal.

Kontribusi aplikasi PIESA dalam perubahan tata kelola institusional di MA YPPA Cipulus terlihat dari meningkatnya efektivitas pelayanan administrasi dan komunikasi antara sekolah dengan orang tua siswa. Penggunaan aplikasi mempermudah akses informasi terkait kehadiran, nilai siswa dan kegiatan sekolah secara cepat dan praktis. Pemanfaatan aplikasi juga meningkatkan keterlibatan orang tua dalam proses pendidikan siswa sehingga tercipta hubungan komunikasi yang lebih baik antara sekolah dan wali murid. Kehadiran aplikasi PIESA menunjukkan bahwa digitalisasi pelayanan pendidikan mampu mendukung tata kelola institusional yang lebih modern, transparan dan terorganisir.

F. CATATAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini. Penulis menegaskan bahwa data dan isi artikel bebas dari plagiarisme.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. In *Rineka Cipta*.
- Bush, T. (2003). *Theories of educational leadership and management*. sage.
- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Johnson, C. W. (2008). How 'disruptive innovation' will change the way we learn. *Education Week*, 27(39), 25–36.

- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3–8.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284.
- Fattachil'izza, A., Nabila, P. A. D., & Zuhriyah, I. A. (2025). Pemanfaatan digitalisasi pesantren melalui sistem administrasi dan pelaporan pendidikan berbasis aplikasi Santri App. *TARLIM: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 8(1), 83–98.
- Fullan, M. (2016). *The new meaning of educational change*. Teachers college press.
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*.
- Indonesia, UNICEF. (2020, August 27). COVID-19: Laporan baru UNICEF mengungkap setidaknya sepertiga anak sekolah di seluruh dunia tidak dapat mengakses pembelajaran jarak jauh selama sekolah ditutup. *UNICEF Indonesia*. [https://www.unicef.org/indonesia/id/siaran-pers/covid-19-laporan-](https://www.unicef.org/indonesia/id/siaran-pers/covid-19-laporan-baru-unicef-mengungkap-setidaknya-sepertiga-anak-sekolah-di-seluruh-di-seluruh)
- baru-unicef-mengungkap-setidaknya-sepertiga-anak-sekolah-di-seluruh
- Mahyudin, E., Idi, A., Karoma, & Hasan, M. (2025). TRANSPORMASI MADRASAH DAN PESANTREN DALAM MENGAHADAPI PERUBAHAN SOSIAL DI ERA DIGITAL. *IMEIJ: Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6(7). file:///C:/Users/DWI CELL/Downloads/58-Edy+Mahyudin.pdf
- Makalao, D. A. M., Ardianto, & Anuli, W. Y. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis Autoplay pada Mata Pelajaran IPA. *Journal of Elementary Education Research*, 1(2), 89–98.
- Miftahudin, U., Sariwati, N., Erihadiana, M., & Jamil, Z. zam L. (2025). *TADBIR: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam TADBIR: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. 13(02), 490–504.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Qualitative Data Analysis a Methods Sourcebook*. Thousand Oaks, California SAGE Publications, Inc.
- Moleong, L. J. (2017). Metodologi penelitian kualitatif (Revisi). *Bandung: PT Remaja Rosdakarya*, 102–107.
- Moleong, L. J., & Surjaman, T. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, H. E. (2022). *Manajemen dan kepemimpinan kepala sekolah*. Bumi aksara.
- Permendikbud. (2021). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2021 tentang Sistem*

- Penerimaan Peserta Didik. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Luwu Timur. IAIN Palopo.*
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations 5th*. Free press.
- Rohim, F. (2023). *Implementasi Sistem Informasi Manajemen dalam Meningkatkan Layanan Administrasi di Madrasah Aliyah Negeri 1 Banyuwangi*.
- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. Crown Currency.
- Selwyn, N. (2016). *Is technology good for education?* John Wiley & Sons.
- Syaiful Anam, Mohammad Fahrur Rozi, C. S. H. (2024). **IDDEN CURRICULUMPENDIDIKAN AGAMA ISLAM: Pendekatan Alternatif dalam Membentuk Karakter dan Budaya Religiusitas Siswa SMP Qurratul Uyun Trasak Larangan Pamekasan. Kariman: Jurnal Pendidikan Keislaman, 12(2).**
- Team, G. E. M. R. (2023). *Global education monitoring report, 2023: technology in education: a tool on whose terms?* UNESCO.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view1. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications* (Vol. 6). Sage Thousand Oaks, CA.
- Yudiarti, S. (2025). *Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar di*