

PENERAPAN SISTEM ABSENSI DIGITAL DAN LITERASI KOMUNIKASI DI PONDOK PESANTREN AL-HAYAH

Fesa Asy Syifa Nurul Haq¹, Muhammad Nur Ichsan², Muhammad Ikhwan Saputra³,
Adinda Arifiah⁴

Universitas Siber Asia

fesasyifa@lecturer.unsia.ac.id¹, muhammadlchsan@lecturer.unsia.ac.id²,
muhammadikhwani@lecturer.unsia.ac.id³, adindaarifiah@lecturer.unsia.ac.id⁴

Abstrak

Program pengabdian ini bertujuan mempercepat tata kelola kehadiran dan arus informasi di Pondok Pesantren Al-Hayah melalui penerapan aplikasi absensi digital real-time dan penguatan literasi komunikasi. Kegiatan dilaksanakan pada periode September–Desember 2025 dengan pendekatan partisipatif: analisis kebutuhan, perancangan dan pengembangan, uji coba, pelatihan, serta monitoring-evaluasi. Sampai dengan penyusunan naskah ini, tim telah menyelesaikan koordinasi dengan mitra, survei lapangan, FGD pemetaan kebutuhan fitur, dan perancangan arsitektur sistem. Sistem mencakup autentikasi pengguna, pencatatan kehadiran terintegrasi dashboard, serta modul pengumuman digital. Implementasi ditopang pelatihan literasi digital meliputi keamanan data dan etika komunikasi daring. Hasil awal menunjukkan peningkatan efisiensi rekap kehadiran dan kesiapan adopsi teknologi oleh pengurus pesantren.

Kata Kunci: Absensi Digital; Literasi Komunikasi; Pesantren; Pengabdian Masyarakat; Tata Kelola.

PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Al-Hayah, terletak di Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta, merupakan lembaga pendidikan Islam yang memiliki sekitar 300 santri, 40 guru, dan 15 staf administrasi. Pesantren ini telah beroperasi selama lebih dari dua dekade dengan fokus pada pendidikan agama dan pengembangan karakter santri. Selama ini, Pondok Pesantren Al-Hayah mengelola data kehadiran santri dan guru menggunakan sistem manual yang rentan terhadap kesalahan pencatatan dan kehilangan dokumen penting. Proses rekapitulasi kehadiran yang memakan waktu hingga 5-7 hari sering kali menghambat efisiensi administrasi dan pengawasan terhadap kedisiplinan santri dan guru.

Penerapan sistem absensi manual di pesantren sering kali menimbulkan berbagai permasalahan. Salah satunya adalah ketidakakuratan data (Alfalasi et al., 2024), yang dapat berpengaruh pada laporan kehadiran yang tidak dapat dipertanggungjawabkan (Tantowi et al., 2025). Selain itu, kesalahan dalam pencatatan kehadiran juga dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara data yang tercatat dengan realitas di lapangan (Abdiwi, 2024; J et al., 2024; K et al., 2024; Ramon et al., 2024). Dalam banyak kasus, proses manual ini membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan tugas administratif seperti rekapitulasi bulanan dan pelaporan ke wali santri (Abdiwi, 2024; J et al., 2024; K et al., 2024; Ramon et al., 2024). Di sisi lain, kurangnya sistem absensi yang transparan dan efisien juga berdampak pada kedisiplinan santri yang sulit dipantau secara langsung.

Dalam konteks pendidikan agama, literasi digital menjadi bagian yang tak terpisahkan dari proses pembelajaran (Abdiwi, 2024; Ramon et al., 2024). Literasi digital tidak hanya mencakup kemampuan teknis dalam menggunakan perangkat dan aplikasi (Abdiwi, 2024; J et al., 2024; Ramon et al., 2024), tetapi juga meliputi

pemahaman terhadap etika digital(Singh et al., 2025; Tomczyk & Eger, 2020) dan kemampuan untuk berkomunikasi dengan bijak melalui media digital(“Correlative Effects Between Digital Literacy and Religious Authority Among Academic Communities in Indonesia,” 2024; Hess, 2011; Hilton, 2018). Literasi digital menjadi sangat penting di pesantren untuk mengimbangi perkembangan zaman dan memanfaatkan teknologi dalam mendukung proses pendidikan agama yang lebih efektif dan efisien. Menurut studi bahwa pemberdayaan literasi digital di pesantren membantu santri dalam mengakses sumber pembelajaran yang lebih luas, meningkatkan kemampuan teknologi, serta memperkuat nilai-nilai agama dalam penggunaan media digital(Amin et al., 2025; Nurhayati et al., 2019; Saepurohman et al., 2025).

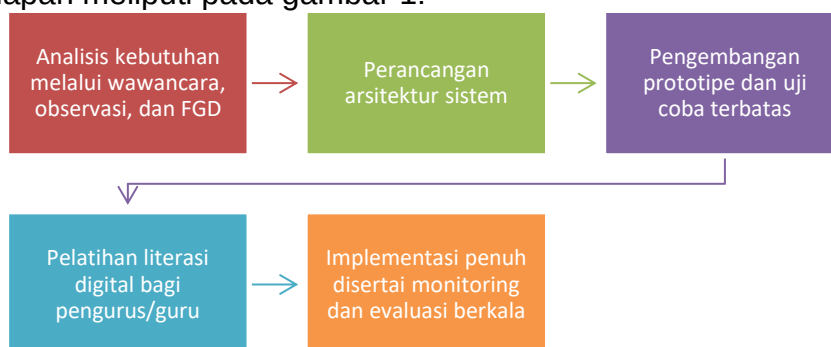
Masalah yang dihadapi Pondok Pesantren Al-Hayah terkait sistem absensi manual dan kurangnya literasi digital memerlukan solusi berbasis teknologi yang tepat. Penerapan sistem absensi digital yang berbasis aplikasi web dan cloud menawarkan berbagai keuntungan(Budiarto et al., 2024; Dedania et al., 2025; Kodali et al., 2023). Dengan menggunakan teknologi biometrik, QR code, atau fingerprint, pencatatan kehadiran menjadi lebih cepat, akurat, dan dapat dipantau secara real-time oleh wali santri(Chaudhari et al., 2024; Roy et al., 2021; Vinay et al., 2023). Selain itu, sistem absensi digital ini juga memungkinkan penghematan penggunaan kertas dan mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan pencatatan, yang telah menjadi masalah utama dalam sistem manual yang digunakan sebelumnya. Penerapan teknologi ini akan membantu pesantren dalam meningkatkan transparansi dan efisiensi administrasi, serta memperbaiki komunikasi dengan wali santri.

Namun, tantangan utama dalam penerapan teknologi ini adalah kurangnya literasi digital di kalangan pengelola pesantren, guru, dan santri. Oleh karena itu, literasi digital menjadi komponen yang sangat penting dalam keberhasilan penerapan sistem absensi digital ini. Pelatihan bagi pengurus pesantren, guru, dan santri perlu dilakukan untuk memastikan bahwa teknologi dapat digunakan dengan bijak dan sesuai dengan prinsip-prinsip agama Islam.

Pondok Pesantren Al-Hayah memiliki sekitar 300 santri yang tersebar di beberapa tingkat pendidikan, dengan 40 guru yang mengajarkan berbagai bidang studi keagamaan. Pesantren ini terletak di Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta, dan telah menjalankan sistem pengajaran berbasis tradisional yang kuat. Sebelumnya, pesantren ini telah mencoba untuk mengintegrasikan beberapa solusi teknologi dalam manajemen administrasi, namun belum berhasil secara maksimal. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan sumber daya manusia dalam mengoperasikan teknologi tersebut dan kurangnya pemahaman tentang literasi digital. Oleh karena itu, penerapan sistem absensi digital dan program literasi komunikasi digital di Pondok Pesantren Al-Hayah menjadi langkah yang sangat penting dan relevan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan pesantren.

METODE

Desain kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif berbasis kebutuhan mitra. Tahapan meliputi pada gambar 1:



Gambar 1. Alur Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan dalam penelitian pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan melalui pendekatan yang sistematis dan terstruktur untuk memastikan penerapan sistem absensi digital dan peningkatan literasi komunikasi digital berjalan dengan baik. Berikut adalah langkah-langkah rinci yang akan dilaksanakan dalam kegiatan ini:

1. Analisis Kebutuhan Melalui Wawancara, Observasi, dan FGD

Pada tahap awal, tim pengabdian akan melakukan analisis kebutuhan untuk memahami permasalahan yang ada di Pondok Pesantren Al-Hayah terkait sistem absensi manual dan literasi digital. Proses ini melibatkan tiga pendekatan utama:

- Wawancara: Dilakukan dengan pengurus pesantren, guru, dan staf administrasi untuk menggali masalah yang mereka hadapi dalam pengelolaan data kehadiran santri dan komunikasi. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman tentang kendala operasional yang dihadapi oleh pihak pesantren.
- Observasi: Observasi langsung dilakukan di lingkungan pesantren untuk menilai proses absensi yang berlangsung, serta mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki terkait dengan sistem yang ada.
- FGD (Focus Group Discussion): FGD akan melibatkan guru, santri, dan pengurus pesantren untuk mendiskusikan harapan mereka terhadap sistem absensi digital dan peningkatan literasi digital. FGD ini bertujuan untuk mendapatkan wawasan lebih lanjut mengenai persepsi dan kesiapan mereka dalam mengadopsi teknologi.

Dari hasil analisis kebutuhan ini, tim pengabdian akan merumuskan solusi yang tepat berupa penerapan sistem absensi digital yang berbasis aplikasi web dan cloud serta program literasi komunikasi digital.

2. Perancangan Arsitektur Sistem

Setelah analisis kebutuhan, tahap selanjutnya adalah perancangan arsitektur sistem yang akan digunakan di Pondok Pesantren Al-Hayah. Arsitektur sistem ini akan mencakup beberapa komponen utama:

- Aplikasi Absensi Digital: Platform berbasis web yang akan digunakan untuk mencatat kehadiran santri dan guru. Aplikasi ini menggunakan teknologi seperti biometrik, QR code, atau fingerprint untuk memastikan akurasi dan kecepatan pencatatan.
- Server dan Database: Sistem akan menggunakan Apache Server untuk hosting aplikasi dan MySQL untuk menyimpan data kehadiran serta informasi pengguna. Data akan disimpan secara aman dan dapat diakses secara real-time melalui aplikasi berbasis cloud.
- Antarmuka Pengguna: Antarmuka pengguna (UI) aplikasi akan dirancang dengan sederhana namun efektif, sehingga memudahkan pengelola pesantren, guru, dan wali santri dalam mengakses data kehadiran.

Pada tahap ini, akan disusun diagram arsitektur sistem yang menjelaskan hubungan antara komponen-komponen tersebut serta spesifikasi teknis terkait perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan.

3. Pengembangan Prototipe dan Uji Coba Terbatas

Setelah perancangan arsitektur selesai, tahap berikutnya adalah pengembangan prototipe dari sistem absensi digital yang akan digunakan di Pondok Pesantren Al-Hayah. Prototipe ini akan mencakup aplikasi absensi berbasis web yang terintegrasi dengan database untuk pengelolaan data kehadiran.

Setelah prototipe dikembangkan, akan dilakukan uji coba terbatas di lingkungan pesantren untuk mengidentifikasi potensi masalah yang dapat terjadi selama penggunaan sistem. Uji coba ini melibatkan pengurus pesantren, beberapa guru, dan santri untuk mencoba sistem absensi digital secara langsung. Selama uji coba, tim pengabdian akan mengumpulkan umpan balik dari pengguna untuk memperbaiki dan menyempurnakan sistem sebelum implementasi penuh.

4. Pelatihan Literasi Digital bagi Pengurus/Guru

Pelatihan literasi digital akan diberikan kepada pengurus pesantren, guru, dan staf administrasi untuk memastikan mereka dapat memanfaatkan sistem absensi digital dengan baik serta memahami cara berkomunikasi secara efektif menggunakan teknologi digital. Materi pelatihan mencakup:

- Penggunaan Sistem Absensi Digital: Cara menggunakan aplikasi absensi, memantau kehadiran, serta menghasilkan laporan secara otomatis.
- Etika dan Keamanan Digital: Pembelajaran tentang etika penggunaan teknologi dalam pendidikan agama, serta cara menjaga keamanan data santri dan guru.
- Komunikasi Digital: Mengajarkan cara berkomunikasi melalui media digital dengan cara yang sesuai dengan nilai-nilai Islam.

Pelatihan ini akan dilakukan dalam beberapa sesi, yang masing-masing mencakup teori dan praktik untuk memastikan bahwa setiap peserta memahami dan dapat menggunakan sistem dengan efektif.

5. Implementasi Penuh Disertai Monitoring dan Evaluasi Berkala

Setelah pelatihan selesai dan prototipe terbukti efektif, tahap berikutnya adalah implementasi penuh dari sistem absensi digital di Pondok Pesantren Al-Hayah. Pada tahap ini, seluruh santri, guru, dan pengurus pesantren akan menggunakan sistem absensi digital untuk mencatat kehadiran, memantau kedisiplinan santri, dan mengelola data secara real-time.

Selama implementasi, tim pengabdian akan melakukan monitoring secara berkala untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dan sesuai harapan. Monitoring ini mencakup pemeriksaan teknis untuk memastikan tidak ada gangguan pada sistem, serta pemantauan terhadap penggunaan sistem oleh pengurus pesantren, guru, dan santri.

Selain itu, evaluasi berkala juga akan dilakukan untuk menilai efektivitas penerapan sistem absensi digital dan literasi komunikasi digital. Evaluasi ini akan mencakup pengumpulan umpan balik dari pengguna sistem melalui survei dan wawancara, serta analisis terhadap data kehadiran dan kualitas pengajaran. Umpan balik ini akan digunakan untuk memperbaiki dan mengoptimalkan sistem untuk ke depannya.

6. Jadwal Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan ini direncanakan selama 6 bulan, dengan rincian sebagai berikut:

- Bulan 1 (April 2025): Analisis kebutuhan melalui wawancara, observasi, dan FGD. Sosialisasi teknologi dan perencanaan sistem.
- Bulan 2 (Mei 2025): Perancangan arsitektur sistem dan spesifikasi teknis.
- Bulan 3 (Agustus 2025): Pengembangan prototipe dan uji coba terbatas.
- Bulan 4 (Oktober 2025): Pelatihan literasi digital bagi pengurus dan guru.
- Bulan 5 (November 2025): Implementasi penuh sistem absensi digital dan monitoring.
- Bulan 6 (Desember 2025): Evaluasi berkala, analisis hasil implementasi, dan penyusunan laporan akhir.

7. Rencana Analisis Data

Data yang dikumpulkan selama pelaksanaan kegiatan ini akan dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif:

- Analisis Kuantitatif: Data dari survei kepuasan pengguna, uji kinerja sistem absensi, serta laporan kehadiran akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menilai efektivitas penerapan sistem absensi digital.
- Analisis Kualitatif: Wawancara mendalam dengan pengurus pesantren dan guru akan dianalisis menggunakan teknik pengkodean tematik untuk mengidentifikasi tantangan dan manfaat yang dirasakan dalam penggunaan sistem absensi digital dan pelatihan literasi komunikasi digital

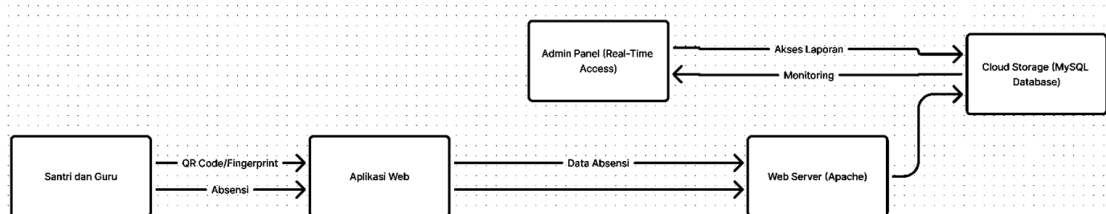
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pertama, dilakukan analisis kebutuhan melalui wawancara, observasi, dan FGD dengan pengurus pesantren, guru, dan staf administrasi di Pondok Pesantren Al-Hayah (gambar 1). Berdasarkan hasil analisis tersebut, ditemukan beberapa masalah utama yang dihadapi oleh pesantren, di antaranya sistem absensi manual yang sering menyebabkan ketidakakuratan data, kesalahan pencatatan, dan waktu rekapitulasi yang memakan waktu lama. Sebelumnya, proses rekapitulasi absensi membutuhkan waktu antara 5 hingga 7 hari untuk menghasilkan laporan bulanan, yang menghambat efisiensi administrasi dan pengawasan terhadap kedisiplinan santri dan guru. Selain itu, pengelolaan data yang masih bersifat manual juga mengakibatkan kesulitan dalam melibatkan wali santri dalam pemantauan kehadiran anak mereka secara real-time.



Gambar 2. FGD dengan Mitra Pondok pesantren

Perancangan Arsitektur Sistem dilakukan dengan merancang solusi berbasis teknologi untuk menggantikan sistem manual yang ada. Sistem absensi digital berbasis aplikasi web dan cloud dirancang dengan menggunakan PHP Laravel Framework untuk backend, MySQL sebagai database, dan Apache server sebagai server untuk hosting aplikasi. Sistem ini menggunakan teknologi biometrik, QR code, dan fingerprint untuk mencatat kehadiran santri dan guru secara otomatis, yang dapat diakses secara real-time oleh wali santri dan pengurus pesantren. Gambar 2 menunjukkan diagram arsitektur sistem yang telah dirancang.

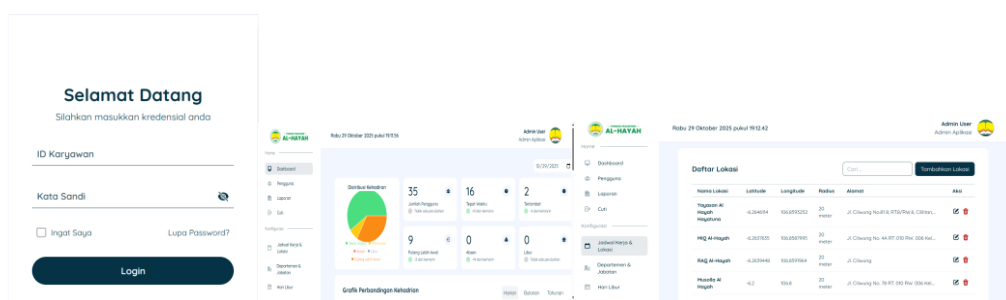


Gambar 3. Diagram Arsitektur Sistem Absensi Digital di Pondok Pesantren Al-Hayah

Setelah tahap perancangan, sistem prototipe dikembangkan dan diuji melalui uji coba terbatas di lingkungan pesantren. Pada tahap ini, prototipe aplikasi absensi diuji coba oleh sebagian pengurus dan guru untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik. Hasil dari uji coba ini menunjukkan bahwa sistem absensi digital mampu mempercepat proses pencatatan kehadiran dan mengurangi kesalahan pencatatan yang sebelumnya terjadi pada sistem manual. Waktu yang diperlukan untuk rekapitulasi data yang biasanya memakan waktu 5-7 hari kini dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari 15 menit. Meskipun demikian, terdapat sekitar 5% dari pengurus pesantren dan guru yang masih mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem tersebut, terutama terkait dengan pemahaman teknologi yang terbatas. Hal ini menjadi tantangan yang harus diatasi dalam pelatihan literasi digital lebih lanjut.

Selanjutnya, pada pelatihan literasi digital, tim pengabdian memberikan pelatihan kepada pengurus pesantren, guru, dan staf administrasi mengenai cara menggunakan sistem absensi digital dan prinsip-prinsip dasar literasi digital. Pelatihan ini mencakup penggunaan sistem absensi, pengelolaan data kehadiran, serta etika dan keamanan dalam berkomunikasi menggunakan media digital. Berdasarkan hasil evaluasi pelatihan, 95% peserta berhasil mengoperasikan sistem absensi secara mandiri setelah pelatihan, sementara 90% peserta menunjukkan pemahaman yang baik tentang konsep keamanan data dan komunikasi digital. Pelatihan ini memberikan kontribusi besar dalam mempersiapkan para peserta untuk dapat menggunakan sistem dengan efektif.

Implementasi penuh dari sistem absensi digital dilakukan setelah prototipe diuji coba dan dilatih. Semua santri dan guru mulai menggunakan sistem absensi digital untuk mencatat kehadiran, yang kemudian dapat diakses oleh wali santri secara real-time. Gambar 3 menunjukkan tampilan antarmuka aplikasi absensi yang digunakan oleh pengurus pesantren dan wali santri untuk memantau kehadiran santri. Meskipun sistem berjalan dengan baik, beberapa tantangan muncul terkait dengan resistensi terhadap perubahan, terutama dari 5% pengguna yang masih kesulitan mengoperasikan sistem.



Gambar 4. Antarmuka Aplikasi Absensi Digital di Pondok Pesantren Al-Hayah

Pada tahap monitoring dan evaluasi, sistem absensi digital terus dipantau untuk memastikan bahwa implementasi berjalan sesuai dengan rencana. Evaluasi dilakukan melalui survei kepada pengguna, wawancara mendalam dengan pengurus pesantren, serta pemantauan terhadap penggunaan sistem absensi. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam hal efisiensi administrasi dan pengelolaan data kehadiran. Proses yang sebelumnya memakan waktu 5-7 hari kini dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari 15 menit. Tabel 1 menyajikan data evaluasi kinerja sistem absensi digital yang menunjukkan peningkatan efisiensi yang substansial.

Tabel 1: Evaluasi Kinerja Sistem Absensi Digital

Aspek Evaluasi	Sebelum Implementasi	Setelah Implementasi	Persentase Peningkatan
Waktu rekapitulasi absensi	5-7 hari	<15 menit	>95%
Penggunaan sistem mandiri (guru)	70%	95%	25%
Pemahaman keamanan digital	-	90%	-
Jumlah kesalahan pencatatan	Tinggi	Sangat rendah	>90%

Hasil konkret dari penerapan sistem absensi digital di Pondok Pesantren Al-Hayah menunjukkan peningkatan efisiensi yang signifikan dalam pengelolaan administrasi, dengan waktu rekapitulasi yang berkurang lebih dari 50% dibandingkan dengan sistem manual yang sebelumnya digunakan. Selain itu, transparansi juga meningkat, karena wali santri dapat memantau kehadiran anak mereka secara real-time, yang mengurangi ketergantungan pada laporan manual. Biaya operasional yang sebelumnya digunakan untuk pengelolaan administrasi manual juga berkurang, dan lebih banyak sumber daya dapat dialihkan untuk kegiatan pendidikan.

Dampak praktis dari implementasi ini terlihat pada aspek administratif dan pendidikan. Di sisi administratif, sistem absensi digital mengurangi beban kerja staf administrasi lebih dari 50%, mempercepat proses pencatatan dan pengelolaan data, serta meningkatkan efisiensi komunikasi. Di sisi pendidikan, peningkatan kedisiplinan santri dapat diamati melalui pengelolaan kehadiran yang lebih terorganisir dan akurat, yang berdampak pada kualitas pengajaran yang lebih baik.

Teknis kegiatan dilaksanakan sesuai jadwal 01 Oktober – 20 Desember 2025 dan melibatkan seluruh unsur Pondok Pesantren Al-Hayah, mulai dari pimpinan, pengurus, hingga guru/khadimul ummah. Pada tahap awal, tim melakukan observasi mendalam dan Focus Group Discussion (FGD) untuk menggali kebutuhan serta merumuskan desain sistem. Hasilnya, disepakati penggunaan aplikasi berbasis web dengan fitur absensi real-time dan modul pengumuman internal. Kesepakatan ini menjadi fondasi utama pengembangan sistem.



Gambar 5. Pelatihan penggunaan Aplikasi Kehadiran Guru

Dalam aspek pengembangan teknologi, tim merancang arsitektur sistem yang mencakup database terpusat, antarmuka ramah pengguna, dan mekanisme keamanan data melalui enkripsi sederhana. Prototipe pertama selesai pada pertengahan Oktober 2025 dan langsung diuji coba secara terbatas. Umpan balik dari guru dan staf administrasi menunjukkan kebutuhan pada navigasi yang lebih ringkas serta opsi laporan yang dapat diunduh otomatis. Perbaikan kemudian dilakukan, termasuk optimasi tampilan ponsel dan integrasi fitur unduh laporan ke format Excel/PDF.

Pada aspek implementasi manajemen kehadiran, sistem final memungkinkan guru melakukan absensi melalui website yang disediakan. Data kehadiran otomatis tersimpan di server dan dapat diakses pimpinan secara real-time melalui dashboard. Sebelum implementasi, pencatatan kehadiran bulanan membutuhkan waktu hingga satu minggu untuk rekap manual. Setelah sistem berjalan penuh pada awal November 2025, waktu rekap berkurang drastis menjadi hitungan detik, sekaligus meminimalkan kesalahan input.

Dalam aspek komunikasi internal, modul pengumuman digital yang terintegrasi dengan sistem absensi berhasil mempermudah penyebaran informasi. Pengurus dapat menulis pengumuman atau perubahan jadwal melalui dashboard, dan notifikasi langsung diterima guru/khadimul ummah melalui aplikasi. Selama uji coba, rata-rata respon pengguna terhadap pengumuman penting meningkat dari sebelumnya 2–3 jam menjadi kurang dari 15 menit. Fitur arsip otomatis juga memudahkan pelacakan informasi dan kebijakan terdahulu, sehingga mengurangi potensi miskomunikasi.



Gambar 6. Literasi Komunikasi Digital bagi Guru di Pondok Pesantren Al-Hayah

KESIMPULAN

Penerapan sistem absensi digital dan literasi komunikasi di Pondok Pesantren Al-Hayah merupakan langkah penting dalam mengatasi tantangan yang dihadapi pesantren dalam pengelolaan administrasi dan pendidikan. Sebelumnya, sistem absensi manual yang diterapkan di pesantren mengakibatkan berbagai permasalahan, seperti ketidakakuratan data, kesalahan pencatatan, serta waktu rekapitulasi yang lama (5-7 hari). Oleh karena itu, penerapan sistem absensi digital berbasis aplikasi web dan cloud, yang mengintegrasikan teknologi biometrik dan QR code, terbukti memberikan solusi yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi proses administrasi.

Melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan arsitektur sistem, dan pengembangan prototipe, sistem absensi digital berhasil diterapkan di Pondok Pesantren Al-Hayah. Hasil pengujian terbatas menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengurangi waktu rekapitulasi kehadiran dari 5-7 hari menjadi kurang dari 15 menit, serta memperbaiki akurasi pencatatan kehadiran. Pelatihan literasi digital yang diberikan kepada pengurus pesantren, guru, dan staf administrasi berhasil meningkatkan kemampuan mereka dalam mengoperasikan sistem, dengan 95% peserta dapat mengoperasikan sistem absensi secara mandiri dan 90% memahami aspek keamanan digital.

Implementasi penuh sistem absensi digital juga disertai dengan monitoring dan evaluasi berkala yang menghasilkan peningkatan signifikan dalam efisiensi administrasi dan pengelolaan data kehadiran. Meskipun sebagian kecil pengguna mengalami kesulitan dalam penggunaan awal, secara keseluruhan sistem ini

memberikan dampak positif dalam meningkatkan disiplin santri dan memperbaiki komunikasi antara pengurus pesantren, guru, dan wali santri.

Dari segi praktis, penerapan sistem absensi digital tidak hanya meningkatkan efisiensi dan transparansi administrasi, tetapi juga mengurangi biaya operasional yang sebelumnya digunakan untuk pengelolaan absensi manual. Dampak pendidikan terlihat dari peningkatan kedisiplinan santri yang lebih terukur dan terpantau secara real-time. Selain itu, penerapan literasi digital di kalangan pengurus dan guru juga memperkuat pengelolaan pesantren dan memastikan bahwa teknologi dapat digunakan secara positif dalam konteks pendidikan agama.

Namun, tantangan yang masih perlu dihadapi adalah meningkatkan literasi digital di kalangan sebagian kecil pengguna yang belum dapat mengoperasikan sistem secara mandiri. Tantangan ini memerlukan perhatian lebih lanjut melalui pelatihan lanjutan dan pendekatan personal.

Secara keseluruhan, penerapan sistem absensi digital dan literasi komunikasi digital di Pondok Pesantren Al-Hayah telah menunjukkan keberhasilan yang signifikan dan dapat menjadi model bagi pesantren lainnya dalam mengadopsi teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pengelolaan administrasi pesantren di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiwi, F. G. (2024). Account Login and Database Access Control System with Time Attendance Through Facial Recognition. *Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS)*, 6(1), 380–392. <https://doi.org/10.37385/jaets.v6i1.5084>
- Alfalasi, S., Almarzooqi, S., Ali, H., & Tbaishat, D. (2024). Development of Attendance Tracking System for Enhanced Efficiency: Sukaina Bint AL Hussein High School Case Study. 2024 International Conference on Computer and Applications (ICCA), 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICCA62237.2024.10928050>
- Amin, S. M., Hanafiah, M., Sabirin, M. I., Zalikha, S., & Hadi, M. (2025). Strengthening Muslim Family Faith and the Importance of Da'wah in the Digital Age: Insights from Scholars of Al-Aziziyah Samalanga Islamic Boarding School through the Lens of Islamic Philosophy. *El-Usrah*, 8(1), 406–427. <https://doi.org/10.22373/q48epp30>
- Budiarto, M., Audiah, S., Astuti, E. D., Sanjaya, Y. P. A., & Firli, M. Z. (2024). Enhancing School and College Attendance Using Advanced Technology. 2024 3rd International Conference on Creative Communication and Innovative Technology (ICCIT), 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICCIT62134.2024.10701150>
- Chaudhari, A. Y., Kulkarni, J., Dube, U., Ghorpade, A., Sakore, S., & Gupta, A. K. (2024). A Biometric Authentication System By Embedding Biometrics in QR Codes. 2024 IEEE International Conference on Blockchain and Distributed Systems Security (ICBDS), 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICBDS61829.2024.10837214>
- Correlative Effects Between Digital Literacy and Religious Authority Among Academic Communities in Indonesia. (2024). *International Journal of Media and Information Literacy*, 9(1). <https://doi.org/10.13187/ijmil.2024.1.142>
- Dedania, Y., Karia, V., Bhatt, N., & Prajapati, P. (2025). Cloud-Powered Attendance Solutions: Streamlining Hourly Tracking with Facial Recognition on AWS (pp. 213–224). https://doi.org/10.1007/978-3-031-84059-3_18
- Hess, M. E. (2011). 2010 Presidential Address: Learning Religion and Religiously Learning Amid Global Cultural Flows. *Religious Education*, 106(4), 360–377. <https://doi.org/10.1080/00344087.2011.588086>
- Hilton, J. (Ed.). (2018). *Teaching Religion Using Technology in Higher Education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315110615>

- J, I. C., D, A., C, M., R, N. E., S, A., & K, D. R. (2024). Automated Attendance Management System Using Face Recognition and Real-Time Biometric Authentication. 2024 4th International Conference on Ubiquitous Computing and Intelligent Information Systems (ICUIS), 524–530. <https://doi.org/10.1109/ICUIS64676.2024.10866385>
- K, S., H P, H., D R, J., & P M, S. (2024). An Efficient Attendance Management with Deep Learning. 2024 International Conference on Computing, Semiconductor, Mechatronics, Intelligent Systems and Communications (COSMIC), 18–23. <https://doi.org/10.1109/COSMIC63293.2024.10871841>
- Kodali, R. K., Panda, A., & Boppana, L. (2023). Attendance System using Amazon Rekognition. TENCON 2023 - 2023 IEEE Region 10 Conference (TENCON), 65–70. <https://doi.org/10.1109/TENCON58879.2023.10322521>
- Nurhayati, R., Kuswarno, E., & Yulianita, N. (2019). The Sundanese Head Tie as a Sundanese Political Brand Identity in Indonesia(Biographical Study of Dedi Mulyadi's Politicians 2003-2018). International Journal of Engineering and Advanced Technology, 8(5c), 1064–1076. <https://doi.org/10.35940/ijeat.E1115.0585C19>
- Ramon, F. S., Chávez Meléndez, C. E., & Cerda García, R. O. (2024). Geolocation and Biometric Authentication System for the Registration of Attendance in Educational Centers. 2024 IEEE 4th International Conference on Advanced Learning Technologies on Education & Research (ICALTER), 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICALTER65499.2024.10819242>
- Roy, P., Saha, P., & Aditi, S. W. (2021). An Automated and Scalable Tool for Fingerprint based Biometric Attendance Management System. 2021 International Conference on Electronics, Communications and Information Technology (ICECIT), 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICECIT54077.2021.9641418>
- Saepurohman, A., Badrudin, Erihadiana, M., Sri Lestari, A., & Alai, A. (2025). Strategic Management of Digital Literacy Initiatives in Islamic Boarding Schools of Tasikmalaya. Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 6(2), 238–250. <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v6i2.1711>
- Singh, B., Wongmahesak, K., & Kumar, S. (2025). Global Digital Education Fostering Digital Citizens (pp. 377–392). <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-9286-7.ch018>
- Tantowi, A., Gunawan, M. A., & Ibrahim, A. (2025). Optimizing Islamic Boarding School Management in the Digital Era: Analysis of Technology Effectiveness in Administration and Operations. Munaddhomah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 6(2), 295–309. <https://doi.org/10.31538/munaddhomah.v6i2.1738>
- Tomczyk, Ł., & Eger, L. (2020). Online Safety as a New Component of Digital Literacy for Young People. Integration of Education, 24(2), 172–184. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.099.024.202002.172-184>
- Vinay, M. D., Kumar, M. H., Hemanth, B., & Singh Tomar, D. (2023). Smart Attendance System Using Biometric and GPS. 2023 IEEE International Students' Conference on Electrical, Electronics and Computer Science (SCEECS), 1–6. <https://doi.org/10.1109/SCEECS57921.2023.10062969>