

DIGITALISASI PENDIDIKAN KARAKTER DENGAN IMPLEMENTASI APLIKASI TAHFIZ *ONLINE* BERBASIS *WEB* DI TK RESTU 2 KOTA MALANG

**Lucas Vincent Kurniawan Obedius Nobel¹, Timothy Nathaniel Christopher², Xander
Covelin³, Gerardo YoelAprillo Gual⁴, Muhammad Nurwegiono^{5*}**

¹Sistem Informasi, Universitas Ma Chung
Villa Puncak Tidar, Malang, Jawa Timur, Indonesia 65151

***Email korespondensi:** muhammad.nurwegiono@machung.ac.id

Received: 27 05 2026 – Revised: 29 07 2026 - Accepted: 04 08 2026 - Published: 05 08 2026

Abstrak. Pendidikan karakter berlandaskan nilai agama sejak usia dini merupakan fondasi penting, salah satunya melalui program hafalan Al-Qur'an (tahfiz) di tingkat Taman Kanak-Kanak. Di TK Restu 2 Malang, proses setoran hafalan harian santri masih dikelola secara konvensional menggunakan media perpesanan instan WhatsApp. Hal ini memicu berbagai kendala, seperti penumpukan berkas rekaman audio, menyita banyak waktu rekapitulasi evaluasi, dan membebani guru dengan keharusan mencatat presensi ganda. Penelitian ini memecahkan persoalan tersebut secara sistematis menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) model Waterfall. Solusi yang dirancang berupa portal tahfiz berbasis *web* dengan arsitektur kelas virtual tertutup. Platform ini dilengkapi otomasi tenggat waktu, fleksibilitas manajemen data (CRUD) bagi Admin, dan sistem presensi terintegrasi khusus kelas tahfiz. Indikator penilaian diadaptasi menggunakan metrik standar perkembangan prasekolah: Belum Berkembang (BB), Mulai Berkembang (MB), Berkembang Sesuai Harapan (BSH), dan Berkembang Sangat Baik (BSB). Hasil uji coba awal pada tiga Kelas Intensif membuktikan bahwa digitalisasi sistem setoran efektif mengatasi disorganisasi data secara menyeluruh. Aplikasi ini mampu menyajikan persentase kehadiran secara *real-time* kepada orang tua, meningkatkan kepatuhan tenggat waktu harian siswa, serta memangkas waktu evaluasi guru dari rata-rata 120 menit menjadi hanya 25 menit per hari. Simpulan kegiatan ini membuktikan bahwa penerapan sistem informasi terpadu sangat krusial dalam menanggulangi inefisiensi administratif, sekaligus memperkuat sinergi pengawasan pendidikan antara pihak sekolah dan wali murid di era digital.

Kata kunci: Aplikasi Tahfiz, Sistem Informasi, Pendidikan Karakter, TK Restu 2 Malang, Evaluasi Pembelajaran

PENDAHULUAN

Pendidikan karakter berlandaskan nilai-nilai Ketuhanan sejak usia dini merupakan elemen krusial dalam membentuk generasi penerus bangsa yang berakhlak mulia. Di era disrupsi digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi sangat dibutuhkan untuk mendukung dan mengefisienkan proses kegiatan belajar mengajar, termasuk pada program hafalan Al-Qur'an (tahfiz) di tingkat Taman Kanak-Kanak (TK). Kualitas manajemen dan pengawasan pembelajaran tahfiz ini juga sangat bergantung pada efektivitas sistem yang digunakan oleh instansi pendidikan. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pengelolaan setoran hafalan harian santri masih dilakukan secara manual menggunakan aplikasi

perpesanan instan melalui *voice note* WhatsApp. Metode konvensional ini memunculkan berbagai inefisiensi, seperti penumpukan *file* audio rekaman, serta kesulitan berlapis bagi guru dalam merekapitulasi presensi dan data suara masing-masing anak.

Masyarakat yang menjadi mitra sekaligus target kegiatan ini adalah institusi pendidikan prasekolah TK Restu 2 Malang. Intervensi teknologi ini secara spesifik difokuskan pada layanan pendidikan Bustanul Athfal (BA) yang membawahi kelompok TKA dan TKB. Layanan Taman Penitipan Anak (TPA) atau *daycare* tidak diikutsertakan ke dalam sistem ini, mengingat fokus kegiatannya lebih menitikberatkan pada *life skill* dan rutinitas tanpa target hafalan khusus. Secara struktural, jenjang TKA terdiri dari 4 kelas reguler dan 1 Kelas Intensif TKA. Sementara itu, jenjang TKB menaungi 4 kelas reguler beserta 2 Kelas Intensif TKB. Program tahfiz ini dikelola di bawah pengawasan Koordinator Kelas Tahfiz, di mana Kepala Sekolah juga turut mengampu satu kelas tahfiz khusus di jenjang TKB, sehingga total terdapat 6 kelas tahfiz pada kelompok tersebut.

Menjawab tantangan tersebut, tujuan dari kegiatan ini adalah merancang bangun serta mengimplementasikan Aplikasi Tahfiz Online yang interaktif. Sistem ini ditujukan untuk mengotomatisasi pengumpulan tugas audio, mengintegrasikan pencatatan kehadiran, dan menerapkan penilaian berbasis perkembangan anak guna mewujudkan sinergi pendidikan anak usia dini yang lebih baik.

MASALAH

Tantangan faktual yang dihadapi oleh TK Restu 2 Malang terletak pada inefisiensi pengelolaan administrasi setoran jarak jauh. Penggunaan aplikasi WhatsApp tidak hanya menyebabkan disorganisasi *file* audio, tetapi juga memicu beban kerja administratif berganda bagi pendidik (*asatidzah*) yang harus melakukan rekapitulasi presensi secara manual terpisah antara absensi kelas reguler dan kelas tahfiz.

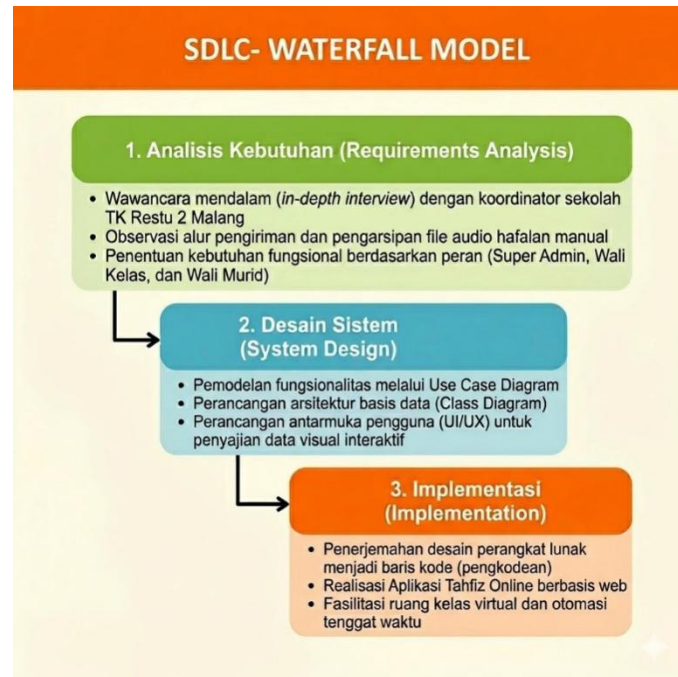
Selain itu, kurikulum tahfiz menuntut penilaian yang berfokus pada proses perkembangan anak, bukan pada angka mutlak (1-100). Selama ini, keterbatasan platform menghambat guru untuk memberikan *feedback* terstruktur sesuai metrik pendidikan prasekolah. Dari sisi manajerial, pihak sekolah juga membutuhkan fleksibilitas sistem (*Create, Read, Update, Delete*) yang tinggi. Admin memerlukan akses mandiri untuk menambah atau mengubah data kelas, nama siswa, target surat dan ayat menyesuaikan dinamika kurikulum setiap tahun ajaran baru, serta mengakomodasi nomor identitas guru

pendamping menggunakan NIK (Nomor Induk Kependudukan) bagi tenaga pendidik yang belum memiliki nomor Inobetik/NIP.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak melalui metode *System Development Life Cycle (SDLC)* model Waterfall untuk menyelesaikan persoalan administrasi hafalan di sekolah mitra. Pemilihan metode Waterfall didasarkan pada alurnya yang terstruktur dan sistematis, yang dinilai sangat efektif dalam tahapan pengembangan aplikasi pemantauan dan evaluasi program tahfidz secara runtut (Mutia, 2022) (Muhammad Nurwegiono, 2024). Pelaksanaan metode ini dibagi menjadi empat tahapan utama, yaitu:

1. Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis): Tahap pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam (in-depth interview) bersama koordinator sekolah TK Restu 2 Malang guna menggali kebutuhan pengguna, serta observasi terhadap alur pengiriman dan pengarsipan file audio hafalan manual. Data tersebut dianalisis untuk menentukan kebutuhan fungsional sistem berdasarkan prioritas peran pengguna (Super Admin, Wali Kelas, dan Wali Murid).
2. Desain Sistem (System Design): Kebutuhan yang telah dianalisis ditransformasikan ke dalam pemodelan sistem informasi. Perancangan ini mencakup pembuatan Use Case Diagram, Class Diagram arsitektur basis data, serta perancangan antarmuka pengguna (UI/UX) yang difokuskan pada penyajian data visual interaktif (Marier & Dewi, 2021).
3. Implementasi (Implementation): Tahap penerjemahan desain perangkat lunak menjadi baris kode (pengkodean) untuk merealisasikan produk fungsional berupa Aplikasi Tahfiz Online berbasis web yang memfasilitasi ruang kelas virtual dan otomasi tenggat waktu.



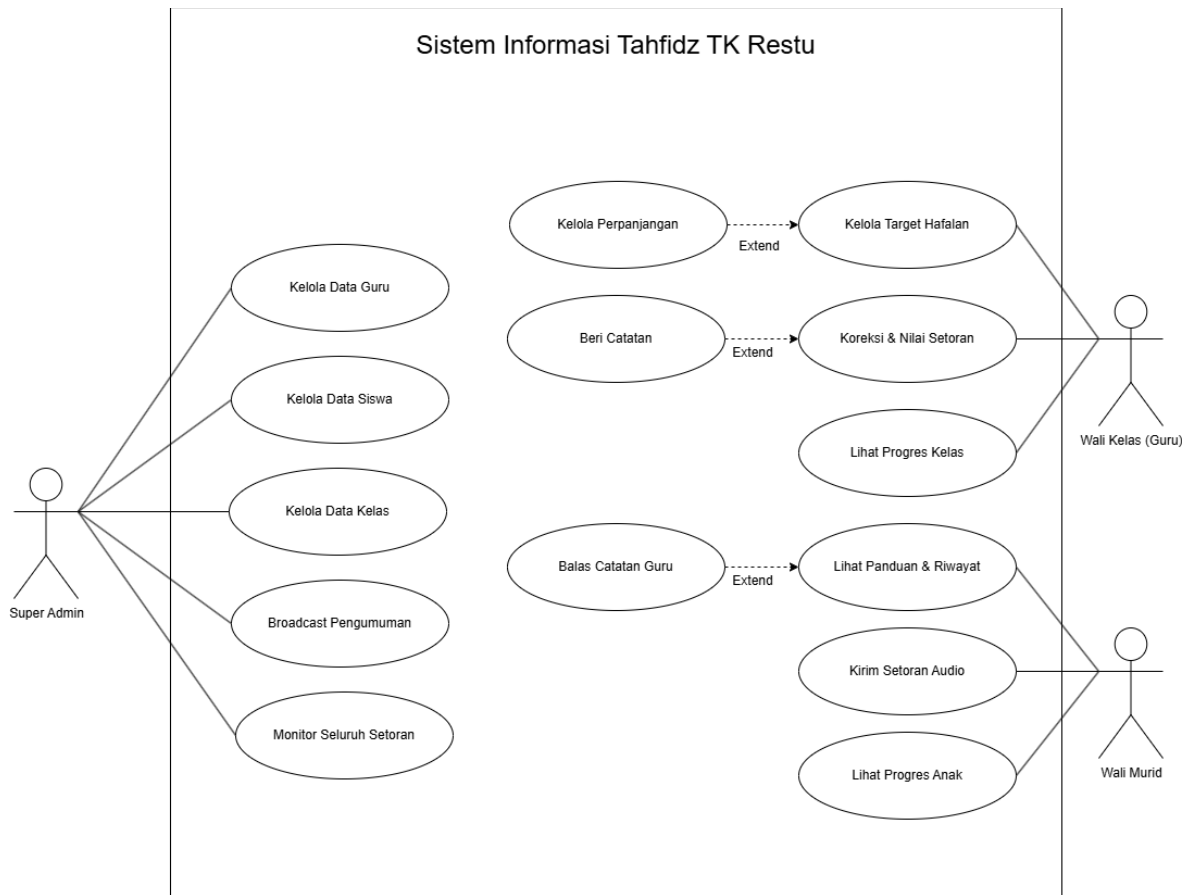
Gambar 1. *SDLC Waterfall Model*

Lokasi pelaksanaan kegiatan ini bertempat di TK Restu 2 Malang, difokuskan pada layanan pendidikan Bustanul Athfal (BA). Waktu pelaksanaan kegiatan dilaksanakan secara bertahap selama kurang lebih 2 bulan, mencakup keseluruhan siklus dari penggalian data hingga tahap sosialisasi dan implementasi akhir kepada mitra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain dan Pemodelan Sistem

Hasil dari tahapan desain pada siklus Waterfall adalah terbentuknya arsitektur perangkat lunak yang direpresentasikan melalui Use Case Diagram dan Class Diagram. Use Case Diagram merancang alur fungsionalitas untuk tiga aktor utama, yaitu Super Admin, Wali Kelas, dan Wali Murid, di mana masing-masing memiliki batasan hak akses spesifik terhadap manajemen kelas virtual dan fitur evaluasi (Marier & Dewi, 2021). Selanjutnya, Class Diagram digunakan untuk memetakan relasi antar entitas di dalam basis data, seperti tabel pengguna, tabel kelas, tabel setoran hafalan, dan tabel notifikasi, sehingga menjamin integritas data secara sistematis (Septiara et al., 2019).



Gambar 2. Use Case Diagram

Sistem ini dirancang untuk mendigitalisasi proses setoran hafalan (tahfidz) dengan melibatkan tiga aktor utama, yaitu *Super Admin*, Wali Kelas, dan Wali Murid.

1. Super Admin

Aktor ini memiliki kendali penuh atas manajemen pusat dan infrastruktur portal. Fungsionalitas yang dapat dilakukan meliputi:

- Kelola Data Guru, Siswa, dan Kelas: Mengatur akun pengguna, hak akses, serta pembagian ruang kelas di dalam sistem.
- Broadcast Pengumuman: Mengirimkan pengumuman massal kepada seluruh pengguna terkait.
- Monitor Seluruh Setoran: Memantau seluruh aktivitas setoran hafalan dari tingkat pusat.

2. Wali Kelas

Aktor ini berperan sebagai pengajar dan penilai langsung bagi setoran hafalan siswa. Fungsionalitas yang dapat dilakukan meliputi:

- Kelola Target Hafalan: Menentukan target surah harian. Fungsi ini memiliki ekstensi (*extend*) ke fitur Kelola Perpanjangan, di mana guru dapat memberikan toleransi waktu pengumpulan.



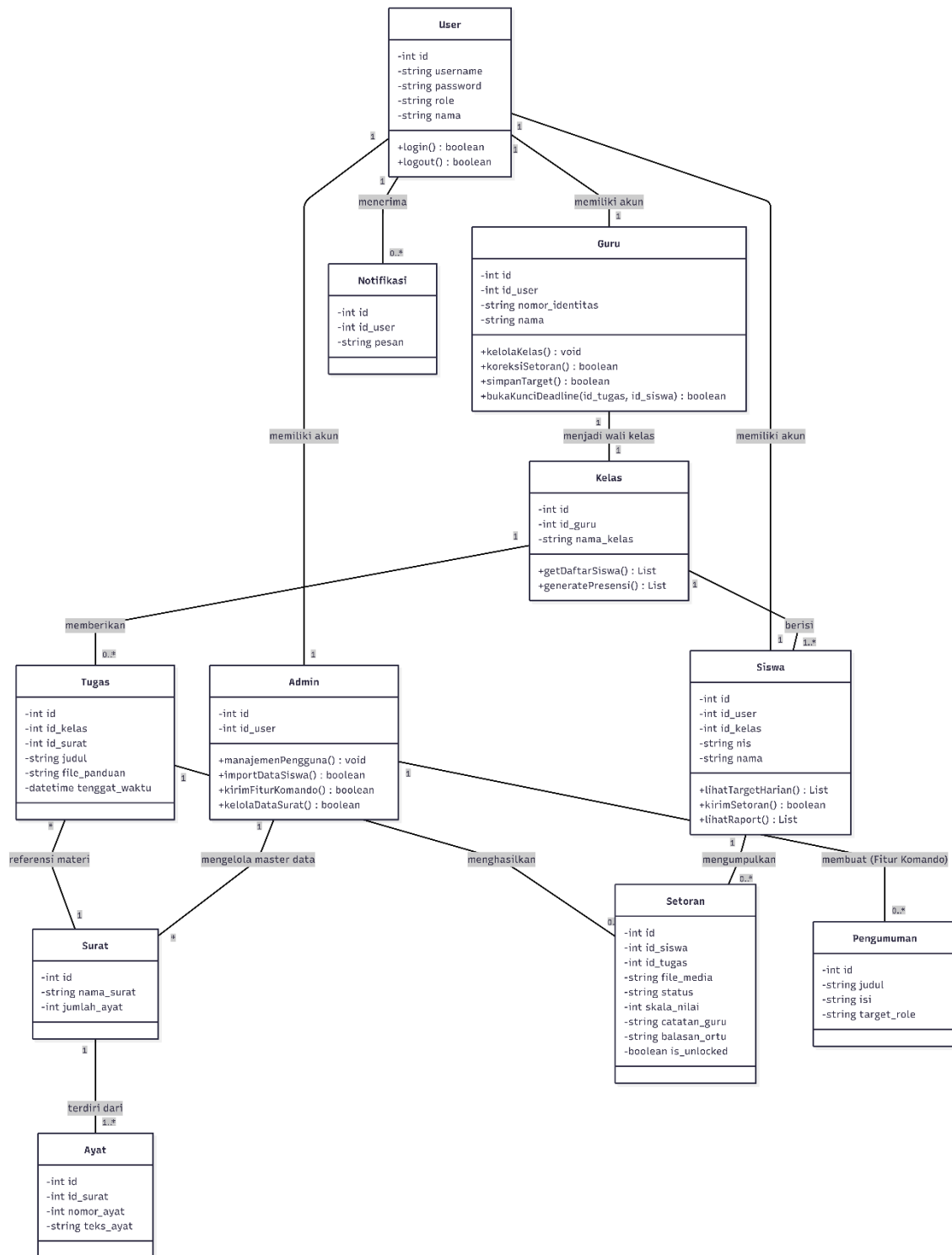
- Koreksi & Nilai Setoran: Mendengarkan dan mengevaluasi setoran siswa. Fungsi ini memiliki ekstensi (*extend*) ke fitur Beri Catatan, di mana guru dapat memberikan *feedback* spesifik atas bacaan siswa.
- Lihat Progres Kelas: Memantau perkembangan hafalan seluruh siswa di kelas yang diampunya.

3. Wali Murid

Aktor ini mewakili siswa untuk melakukan setoran dan memantau perkembangan hafalan anak. Fungsionalitas yang dapat dilakukan meliputi:

- Kirim Setoran Audio: Mengirimkan rekaman hafalan (*voice note*) ke dalam sistem untuk dievaluasi oleh wali kelas.
- Lihat Panduan & Riwayat: Mengakses riwayat setoran sebelumnya. Fungsi ini memiliki ekstensi (*extend*) ke fitur Balas Catatan Guru untuk merespons evaluasi yang diberikan.
- Lihat Progres Anak: Memantau perkembangan hafalan dan hasil penilaian anak secara personal.

Ringkasan Alur Setoran Alur inti dari sistem ini adalah proses setoran audio. Ketika Wali Murid mengunggah rekaman suara, sistem secara otomatis menyimpannya ke dalam *Database*, lalu mengirimkan notifikasi kepada Wali Kelas. Setelah itu, Wali Kelas dapat mendengarkan, meninjau, dan memberikan hasil evaluasi (diterima/ditolak) yang nantinya akan diterima kembali oleh Wali Murid.



Gambar 3. Class Diagram

alur dan relasi antar-kelasnya:

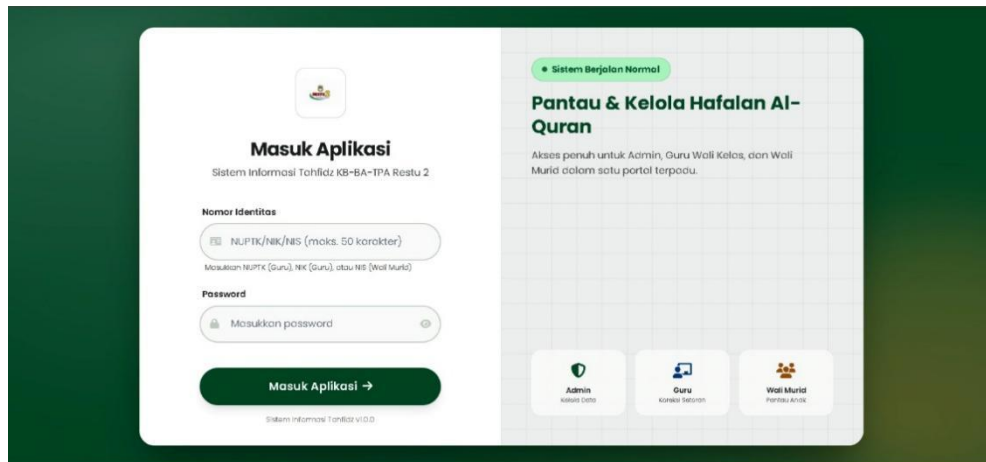
1. Sistem Akun (*User-Role*): Kelas *User* merupakan entitas utama yang menangani data autentikasi (*username, password*) serta fungsi *login()* dan *logout()*. Kelas ini memiliki relasi *one-to-one* ("memiliki akun") yang spesifik dengan tiga aktor utama: Admin, Guru, dan Siswa.
2. Manajemen Kelas & Siswa: Seorang Guru bertindak sebagai "wali kelas" yang mengelola sebuah Kelas. Di dalam Kelas tersebut, tergabung banyak Siswa (relasi *one-to-many*).
3. Alur Penugasan & Setoran (Inti Sistem): Sebuah Kelas dapat memiliki banyak Tugas (berisi judul dan tenggat waktu). Berdasarkan Tugas tersebut, Siswa akan mengumpulkan Setoran. Entitas Setoran inilah yang menyimpan data operasional utama seperti file rekaman suara (*file_audio*), status penilaian (*status*), dan umpan balik dari guru (*catatan_guru*).
4. Sistem Informasi & Komunikasi: Sistem ini dilengkapi dengan kelas Pengumuman yang dibuat untuk *role* tertentu, serta Notifikasi yang akan diterima langsung oleh masing-masing User (berisi pesan peringatan/pemberitahuan).

Implementasi Antarmuka (UI) dan Cara Menjalankan Sistem

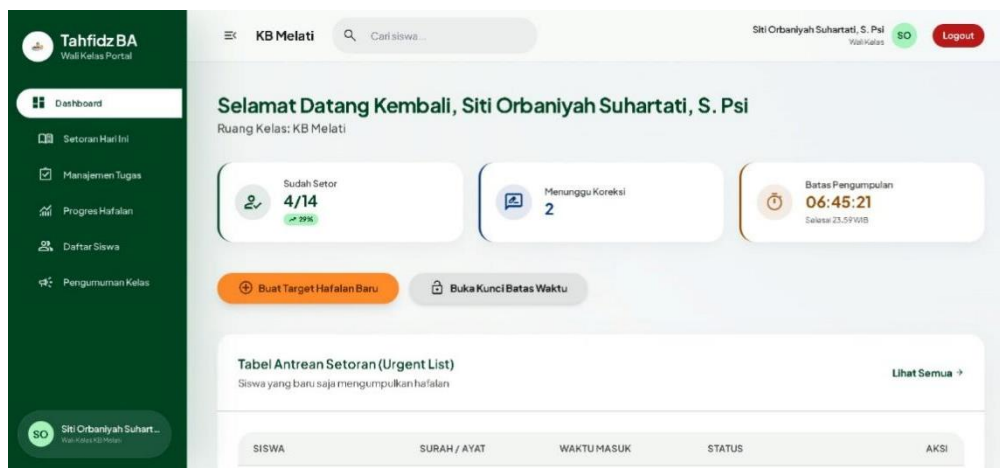
Tahap implementasi menghasilkan platform "Tahfidz BA Portal", sebuah sistem informasi berbasis web yang interaktif. Antarmuka pengguna (UI) dirancang dengan visualisasi statistik minimalis seperti penyaringan label metrik utama dan penghapusan data telemetri yang tidak esensial guna menurunkan tingkat kebingungan (*cognitive load*) pada pengguna. Desain antarmuka yang ergonomis dan intuitif ini sangat krusial dalam interaksi manusia dan sistem.

Sistem ini dioperasikan dengan alur kerja terstruktur sebagai berikut: (1) Wali murid melakukan *login* ke portal menggunakan Nomor Induk Siswa (NIS); (2) Wali murid merekam atau mengunggah *file* audio setoran hafalan anak dan mengirimkannya melalui sistem sebelum batas waktu harian (pukul 23:59); (3) Sistem secara otomatis mendistribusikan data ke ruang kelas yang sesuai, mencatat kehadiran anak ke dalam log presensi secara otomatis (khusus hari Senin-Kamis), dan mengirimkan notifikasi ke akun Wali Kelas; (4) Wali Kelas (asatidzah) memutar rekaman secara langsung menggunakan fitur *inline playback* tanpa perlu mengunduh *file*, lalu memberikan evaluasi menggunakan 4 skala standar prasekolah (BB, MB, BSH, BSB) beserta catatan *feedback*; (5) Hasil evaluasi

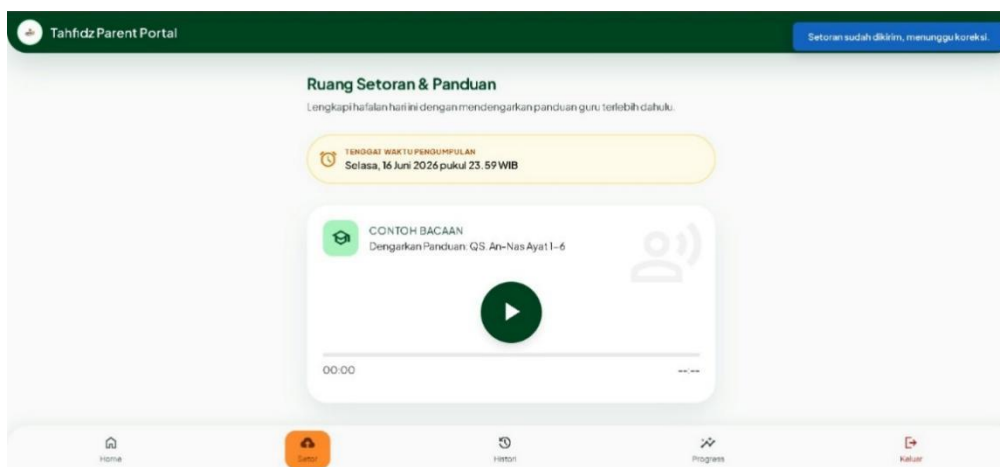
dari asatidzah beserta rekapitulasi persentase kehadiran anak akan langsung tampil pada dasbor perangkat orang tua secara *real-time* (Wijayanto et al., 2025).



Gambar 4. Tampilan Halaman Login



Gambar 5. Tampilan Halaman *Dashboard* Wali Kelas



Gambar 6. Tampilan Halaman Form Setoran Wali Murid

Evaluasi Kinerja dan Dampak

Secara kuantitatif, implementasi sistem ini memberikan dampak yang terukur terhadap efisiensi administratif sekolah. Hasil uji coba operasional menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan oleh asatidzah untuk mengunduh, mengklasifikasi, dan mengevaluasi rekaman audio menurun drastis. Rata-rata beban kerja evaluasi yang sebelumnya menyita waktu 120 menit per hari berhasil dipangkas menjadi hanya 20-30 menit per hari.

Tabel 1. Perbandingan Efisiensi Evaluasi Hafalan Tahfiz

Indikator Penilaian	Manual (WhatsApp)	Sistem Tahfiz Online
Tingkat Keteraturan Data File	120 Menit	25 Menit
Tingkat Keteraturan Data <i>File</i>	Rendah (Berserakan)	Tinggi (Terstruktur per Kelas)
Kepatuhan Tenggat Waktu Siswa	45% Tepat Waktu	85% Tepat Waktu

Pembahasan

Temuan-temuan dalam implementasi Tahfidz BA Portal menegaskan bahwa digitalisasi pendidikan usia dini memerlukan pendekatan spesifik. Keberadaan sistem yang menampung *file* secara terstruktur efektif mengatasi persoalan penumpukan data *voice note* yang selama ini menjadi kendala utama penggunaan aplikasi perpesanan instan.

Integrasi "Fitur Komando" (Broadcast) dan otomasi tenggat waktu mengonfirmasi bahwa transparansi evaluasi yang efisien mampu memicu keterlibatan proaktif orang tua (*parental engagement*) dalam menyukseskan program tahfiz anak usia dini (Mauludi & Hidayah, 2025). Optimalisasi pemantauan berbasis *web* ini sejalan dengan penelitian Ridwan & Mutia (2022) yang membuktikan bahwa digitalisasi sistem pelaporan sangat membantu guru dalam mengelola target capaian dengan lebih cepat dan akurat. Peluang replikasi dari produk luaran ini sangat besar, terutama untuk diakuisisi oleh jaringan pendidikan Bustanul Athfal (BA) lainnya yang memiliki visi manajemen kurikulum tahfidz yang serupa (Jakarta & Accepted, 2026).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala Sekolah dan jajaran asatidzah TK Restu 2 Malang yang telah memberikan izin, fasilitas, dan dukungan penuh sebagai mitra kegiatan ini. Penghargaan setinggi-tingginya juga kami tujukan kepada Bapak Muhammad Nurwegiono selaku dosen pembimbing atas arahan, waktu konsultasi, serta evaluasi berharga yang diberikan selama proses perancangan sistem (*Waterfall*) hingga penyusunan naskah ini. Selain itu, kami juga berterima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa atas dukungan dan ruang diskusi yang kooperatif selama masa penyelesaian proyek ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Jakarta, U. P., & Accepted, A. (2026). *Al-Zayn: Jurnal Ilmu Sosial & Hukum*. 202–215.
- Marier, S. M., & Dewi, P. F. (2021). *Tahfidz Quran Monitoring System in Islamic Boarding Schools Sistem Monitoring Tahfidz Quran di Pondok Pesantren*. 18(1), 1–11. <https://doi.org/10.31515/telematika.v18i1.3931>
- Mauludi, M. I., & Hidayah, U. (2025). *Optimalisasi Pembelajaran Tahfidz Berbasis IT di Madrasah (Studi Kasus MTSN Kota Probolinggo)*. 5(3), 34519–34527.
- Muhammad Nurwegiono. (2024). Pengembangan Aplikasi Mobile untuk Peningkatan Layanan Kesehatan di Klinik Menggunakan Metode Waterfall: Studi Kasus Klinik XYZ. *Jurnal Penelitian Sistem Informasi (Jpsi)*, 2(3), 177–189. <https://doi.org/10.54066/jpsi.v2i3.2269>
- Mutia, C. (2022). *Pengembangan Aplikasi Web dan Mobile Pada Monitoring dan Evaluasi Program Tahfidz Quran*. 1, 47–53.
- Septiara, A., Santoso, N., & Kharisma, A. P. (2019). *Pengembangan Aplikasi Al-Quran Untuk Membantu Hafalan Al-Quran Secara Mandiri Menggunakan Metode Tikrar*. 3(3), 2807–2813.

