



Perancangan Sistem Informasi Profil Sekolah serta Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web pada MIS Ta'alamul Huda Menggunakan Metode Waterfall

Amesha Afrian¹, Syahla Nurhilyati Shofwa², Ridhoni Meison Perjuangan Laia³, Sutriyono⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹ameshaafrian145@gmail.com, ²syahlashofwa@gmail.com, ³laiaridho9@gmail.com,
⁴dosen02346@unpam.ac.id

Abstrak—MIS Ta'alamul Huda Curug Gunungsindur merupakan madrasah ibtidaiyah yang berdiri sejak tahun 1957 dan berada di bawah naungan Kementerian Agama Republik Indonesia. Dalam pelaksanaan penerimaan peserta didik baru (PPDB), madrasah ini masih menerapkan metode konvensional berupa pengisian formulir fisik dan pencatatan data secara manual, yang mengakibatkan lambannya proses administrasi serta terbatasnya akses informasi bagi calon orang tua siswa. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi berbasis web yang memadukan halaman profil sekolah dengan sistem PPDB online. Metode pengembangan yang digunakan adalah model waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan menggunakan Node.js dan Express.js pada sisi server, PostgreSQL sebagai sistem manajemen basis data relasional, serta HTML5, CSS3, dan JavaScript murni untuk antarmuka pengguna. Pengelolaan berkas dokumen memanfaatkan library Multer, sementara keamanan autentikasi admin menerapkan JSON Web Token (JWT) dan enkripsi password menggunakan bcryptjs. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan seluruh fitur sistem berfungsi sesuai rancangan. Sistem ini diharapkan mampu mempercepat proses administrasi PPDB sekaligus memperluas jangkauan informasi madrasah kepada masyarakat luas.

Kata Kunci: sistem informasi; PPDB online; Node.js; PostgreSQL; website profil sekolah

Abstract—MIS Ta'alamul Huda Curug Gunungsindur is an Islamic elementary school established in 1957 under the auspices of the Ministry of Religious Affairs of the Republic of Indonesia. In implementing new student admission (PPDB), the school still relies on conventional methods such as physical form filling and manual data recording, resulting in slow administrative processes and limited information access for prospective parents. This study aims to design and develop a web-based information system integrating a school profile page with an online PPDB system. The development method applied is the waterfall model, covering requirement analysis, system design, implementation, and testing phases. The system was built using Node.js and Express.js on the server side, PostgreSQL as the relational database management system, and plain HTML5, CSS3, and JavaScript for the user interface. Document management utilizes the Multer library, while admin authentication security employs JSON Web Token (JWT) and bcryptjs-based password hashing. Black Box Testing results show that all system features function as designed. This system is expected to improve PPDB administrative efficiency while extending the school's information reach to the wider community.

Keywords: information system; online PPDB; Node.js; PostgreSQL; school profile website

1. PENDAHULUAN

Operasional lembaga pendidikan kerap kali terhambat akibat tata kelola administrasi yang masih bertumpu pada pencatatan konvensional, khususnya ketika memasuki musim penerimaan murid baru. Kendala nyata ini dihadapi oleh MIS Ta'alamul Huda, sebuah institusi madrasah dengan ratusan siswa yang hingga kini belum ditunjang oleh sistem pendataan berbasis digital. Untuk mengatasi ketidakefisienan tersebut, implementasi sistem informasi sekolah berbasis web dipandang sebagai solusi strategis guna mengintegrasikan pengelolaan data, memangkas birokrasi administratif, sekaligus mendekatkan akses informasi ke tengah publik (Rusmanto & Khuluq, 2023). Melalui kehadiran situs web, sekolah tidak sekadar menyajikan kanal informasi formal, melainkan juga menumbuhkan keterbukaan publik serta menjadi sarana unjuk kinerja atas berbagai program dan profil kelembagaan.

Secara historis, MIS Ta'alamul Huda yang beralamat di Jalan Permata Nomor 19, Desa Curug, Kecamatan Gunungsindur, Kabupaten Bogor merupakan madrasah ibtidaiyah swasta yang dirintis sejak 1957 dan resmi berizin operasional pada 1991. Dalam perkembangannya, madrasah ini kini mendidik 412 siswa yang terbagi ke dalam 14 rombongan belajar dengan dukungan 21 staf



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 7 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1841-1850

pendidik serta kependidikan. Kendati memiliki rekam jejak pengabdian yang cukup panjang, mekanisme Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) di sekolah ini rupanya masih mempertahankan cara-cara lama, yaitu pengisian lembar formulir kertas dan pencatatan buku besar. Implikasinya cukup serius, mulai dari terjadinya penumpukan antrean wali murid saat pendaftaran, berlarut-larutnya proses validasi berkas, kerawanan dokumen fisik yang terselip, hingga lambatnya penyusunan laporan statistik calon siswa baru.

Ketertinggalan teknologi ini diperparah dengan belum tersedianya situs web profil resmi yang dapat diakses oleh masyarakat umum. Akibatnya, wali murid sering kali kesulitan melacak informasi mendasar terkait visi-misi madrasah, keunggulan kurikulum, maupun petunjuk teknis pendaftaran. Pola komunikasi publik yang masih mengandalkan media komunikasi terbatas ini membuat deseminasi informasi menjadi tidak merata dan kurang efektif (Hidayatulloh & Dellia, 2023). Berangkat dari problematik tersebut, studi ini menawarkan solusi berupa perancangan dan pembangunan aplikasi berbasis web terpadu. Sistem ini mengintegrasikan fungsi profil digital sekolah dengan portal PPDB daring guna mempermudah pelayanan administratif sekaligus memperluas jangkauan sosialisasi program sekolah kepada khalayak luas.

Studi terdahulu secara konsisten membuktikan bahwa digitalisasi layanan sekolah berkontribusi besar dalam mendorong efektivitas operasional pendidikan. Sebagai contoh, rancangan portal PPDB berbasis web terbukti mampu memangkas waktu kerja administrasi menjadi jauh lebih ringkas (Logho et al., 2023). Sementara itu, implementasi model Waterfall dalam siklus pengembangan sistem terbukti memberikan kerangka kerja yang sistematis dan terarah (Duma & Pusvita, 2023). Penelitian yang kami lakukan berupaya mengisi celah pengembangan dengan menyajikan fitur yang lebih komprehensif, meliputi modul PPDB daring yang dilengkapi validasi unggah berkas, pengamanan akses admin berbasis JWT, serta sistem manajemen konten (CMS) dinamis pada database PostgreSQL untuk mempermudah pembaruan data profil sekolah.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Waterfall karena menyediakan tahapan yang sistematis mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi, sehingga sesuai untuk pengembangan sistem dengan kebutuhan yang telah teridentifikasi secara jelas (Sudjan & Maryati, 2023). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung ke MIS Ta'alamul Huda serta wawancara dengan kepala madrasah, staf tata usaha, dan orang tua siswa guna memperoleh kebutuhan fungsional sistem yang akan dirancang.

2.1 Analisis Kebutuhan

Berdasarkan pengamatan alur kerja administrasi dan wawancara mendalam bersama Kepala Madrasah serta staf tata usaha selama pelaksanaan Kerja Praktik di MIS Ta'alamul Huda, diketahui bahwa rekapitulasi formulir fisik sering kali memperlambat verifikasi berkas calon siswa baru. Untuk mengatasi hambatan operasional tersebut, dirumuskan empat kebutuhan fungsional utama sistem, yaitu: (1) halaman profil sekolah yang menampilkan informasi sejarah, visi-misi, galeri kegiatan, berita, dan data statistik madrasah; (2) form pendaftaran PPDB online multi-tahap yang dilengkapi fitur unggah dokumen digital seperti Kartu Keluarga, Akta Kelahiran, dan pas foto; (3) panel admin untuk manajemen data pendaftar, berita, galeri, testimoni, serta konfigurasi profil sekolah; dan (4) penerapan autentikasi berbasis *JSON Web Token* (JWT) guna mengamankan akses panel admin. Khusus pada formulir pendaftaran, kolom pilihan agama dikunci agar hanya menerima nilai "Islam" karena MIS Ta'alamul Huda merupakan madrasah ibtidaiyah berbasis Islam. Aturan validasi ini diterapkan secara berlapis, baik pada sisi antarmuka (*frontend*) maupun logika server (*backend*) agar integritas data tetap terjaga.

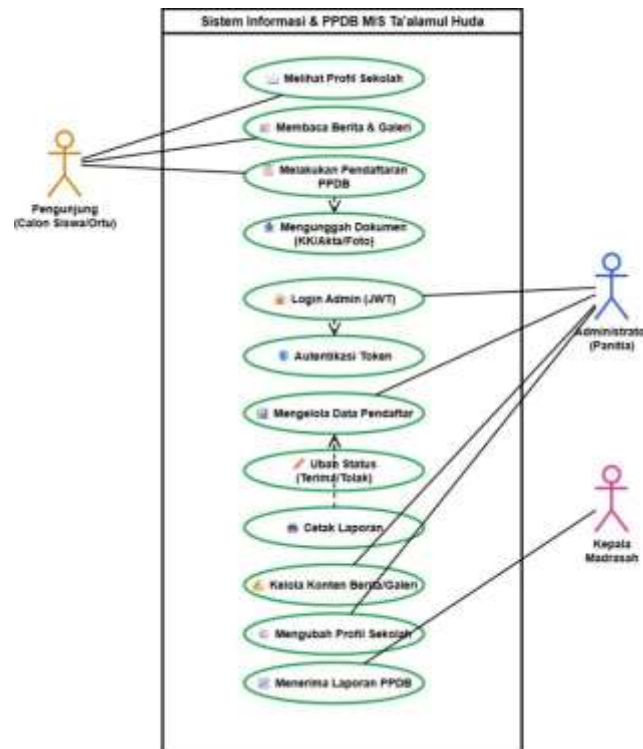
2.2 Perancangan Sistem

Untuk memisahkan logika pemrosesan data dengan tampilan antarmuka secara jelas, sistem ini dirancang menggunakan arsitektur REST API. Melalui pendekatan tersebut, komponen *frontend* yang dibangun murni dengan HTML, CSS, dan JavaScript berkomunikasi dengan *backend* Node.js dan Express.js melalui serangkaian *endpoint* yang menghasilkan respons berformat JSON. Pada sisi penyimpanan data, rancangan basis data relasional disusun menggunakan PostgreSQL yang mencakup enam tabel utama, yaitu pendaftar, pengguna, berita, galeri, testimoni, dan

profil_sekolah. Agar fleksibilitas website tetap terjaga tanpa harus sering melakukan struktur ulang tabel, tabel profil_sekolah khusus dirancang dengan pola *key-value*. Sementara itu, upaya menjaga integritas data pada level basis data dilakukan dengan menerapkan tipe data ENUM pada kolom status pendaftaran dan jenis kelamin, sehingga nilai yang masuk dapat dibatasi hanya pada opsi yang telah ditentukan sejak awal.

2.2.1 Use Case Diagram

Untuk memetakan fungsi sistem dan batasan hak akses pengguna, kami merancang Use Case Diagram seperti yang terlihat pada Gambar 1.



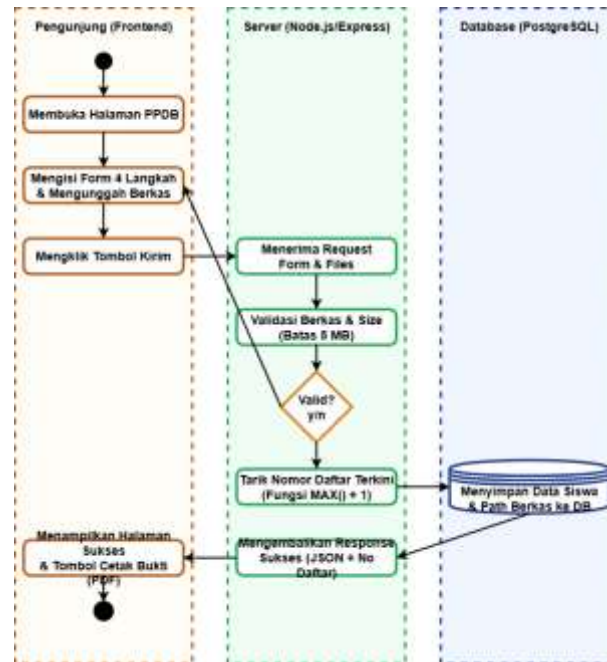
Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

Gambar 1 menunjukkan bahwa sistem ini membagi pengguna menjadi dua kelompok, yaitu Pengunjung (calon wali murid) dan Admin. Pengunjung adalah pengguna umum yang tidak perlu login. Mereka bisa melihat profil sekolah, membaca berita, melihat galeri, membaca testimoni, dan melakukan pendaftaran PPDB online dengan mengunggah berkas (KK, Akta, dan pas foto).

Sementara itu, Admin adalah pengelola sistem yang wajib login menggunakan username dan password. Setelah sistem memverifikasi token JWT milik admin, barulah admin bisa mengakses dashboard untuk mengelola data pendaftar (seperti mengubah status pendaftaran menjadi diterima atau ditolak), mencetak laporan, serta memperbarui konten website (berita, galeri, testimoni, dan profil sekolah).

2.2.2 Activity Diagram

Alur pendaftaran PPDB online dari awal hingga selesai kami gambarkan melalui Activity Diagram pada Gambar 2.



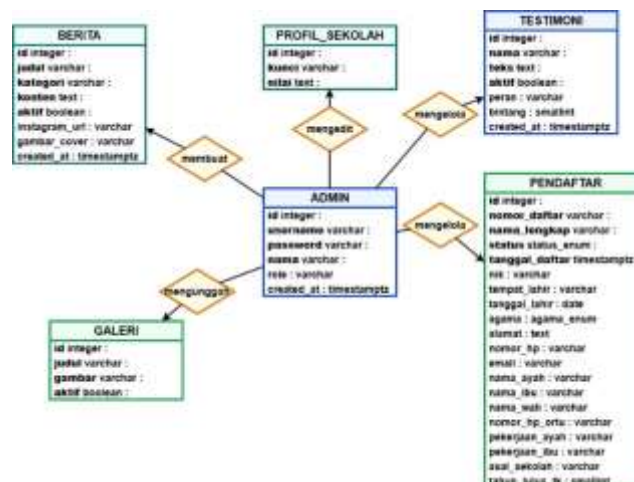
Gambar 2. Activity Diagram PPDB

Activity diagram pada Gambar 2 membagi proses menjadi tiga bagian: Pengunjung (*frontend*), Server (*Express.js*), dan Database (*PostgreSQL*). Alurnya dimulai saat pengunjung mengisi formulir PPDB 4 langkah di website dan menekan tombol kirim.

Begitu data dikirim, server akan memeriksa ukuran file (maksimal 5 MB) dan formatnya (hanya PDF, JPG, atau PNG). Jika file tidak sesuai, server akan mengirim pesan error ke tampilan pengunjung. Jika berkas valid, server akan mencari nomor pendaftaran terakhir menggunakan fungsi $\text{MAX}() + 1$ agar nomor tidak bentrok dengan data lama yang sudah dihapus. Setelah nomor baru dibuat, data pendaftar dan berkas akan disimpan ke database PostgreSQL, lalu server mengirim respons sukses berupa JSON agar halaman pengunjung bisa memunculkan tombol cetak bukti pendaftaran.

2.2.3 Entity Relationship Diagram

Hubungan antar tabel dalam database PostgreSQL sistem ini kami rancang menggunakan ERD yang ditunjukkan pada Gambar 3.



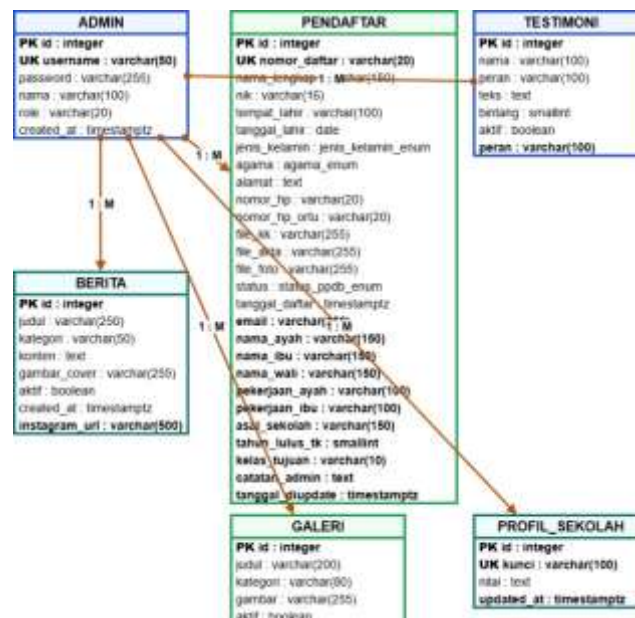
Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berdasarkan Gambar 3, struktur basis data sistem ini dirancang dengan berpusat pada entitas ADMIN sebagai pengelola tunggal. Entitas ADMIN menyimpan data kredensial login (username dan password yang di-hash dengan bcryptjs) dan memiliki relasi langsung ke semua entitas lainnya. ADMIN memiliki relasi untuk mengelola data PENDAFTAR, membuat BERITA, mengunggah GALERI, mengedit PROFIL_SEKOLAH, dan mengelola TESTIMONI.

Seluruh ulasan atau testimoni wali murid diinput langsung oleh admin melalui panel administrasi untuk kemudian ditampilkan ke halaman utama website. Oleh karena itu, entitas PENDAFTAR tidak memiliki relasi langsung dengan entitas TESTIMONI dalam skema database. Pembatasan ini bertujuan untuk menyaring isi ulasan (*moderasi*) sekaligus menghindari potensi *spamming* atau manipulasi data testimoni oleh pihak luar di halaman profil sekolah.

2.3 Logical Record Structure (LRS)

Untuk melihat struktur tabel database yang lebih detail beserta tipe datanya, kami menyusun diagram LRS pada Gambar 4.



Gambar 4. Logical Record Structure (LRS) Database

LRS pada Gambar 4 memperlihatkan hubungan antar-tabel database secara fisik. Hubungan antara tabel ADMIN dengan seluruh tabel lainnya yaitu tabel PENDAFTAR, BERITA, GALERI, TESTIMONI, dan PROFIL_SEKOLAH adalah *One-to-Many* (1:M). Hal ini merepresentasikan bahwa satu akun administrator dapat mengelola banyak data pendaftar calon siswa baru, serta dapat membuat banyak konten berita, galeri foto, maupun ulasan testimoni.

Tidak adanya relasi *One-to-One* (1:1) antara tabel PENDAFTAR dan TESTIMONI menunjukkan bahwa data testimoni berdiri sendiri dan tidak terikat pada status pendaftaran calon siswa tertentu. Setiap tabel dirancang menggunakan kolom ID sebagai *primary key* dengan tipe serial (auto-increment) untuk menjamin keunikan baris data, serta didukung penggunaan *foreign key* yang mengunci integritas referensial data antartabel.

Tidak adanya relasi *One-to-One* (1:1) antara tabel PENDAFTAR dan TESTIMONI menunjukkan bahwa data testimoni berdiri sendiri dan tidak terikat pada status pendaftaran calon siswa tertentu. Setiap tabel dirancang menggunakan kolom ID sebagai *primary key* dengan tipe serial (auto-increment) untuk menjamin keunikan baris data, serta didukung penggunaan *foreign key* yang mengunci integritas referensial data antartabel.

2.4 Implementasi

Dalam membangun sistem ini, kami mengintegrasikan beberapa teknologi utama sesuai dengan arsitektur yang sudah direncanakan. Pada bagian tampilan (*frontend*), kami sengaja mengembangkan kode secara murni menggunakan HTML5, CSS3, dan Vanilla JavaScript tanpa bantuan *framework* agar halaman website dapat dimuat oleh browser pendaftar secara lebih enteng dan cepat sesuai dengan permintaan mitra.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 7 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1841-1850

Sementara di sisi server (*backend*), REST API dibuat menggunakan lingkungan Node.js v18 LTS dengan kerangka kerja Express.js v4.18. Untuk menghubungkan logika server ke database PostgreSQL v14, kami menggunakan *library* node-postgres (pg) v8.11. Urusan unggah berkas pendaftaran calon siswa dikendalikan oleh Multer v1.4.5, di mana kami membatasi format berkas serta kapasitasnya langsung di folder penyimpanan server. Terakhir, keamanan aplikasi diperkuat menggunakan tiga modul utama: express-validator v7.0 untuk menyaring input data, bcryptjs v2.4 untuk mengamankan kata sandi admin, dan JSON Web Token (JWT) v9.0 untuk mengelola token autentikasi admin.

2.5 Pengujian

Sebelum sistem diimplementasikan secara resmi di MIS Ta'alamul Huda, fungsionalitas sistem dievaluasi menggunakan metode *Black Box Testing*. Kami memilih pendekatan ini untuk memvalidasi apakah keluaran (*output*) maupun respons dari setiap fitur aplikasi sudah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna, tanpa perlu memeriksa struktur logika di dalam baris kode programnya (Abdillah et al., 2023).

Skenario pengujian kami fokuskan pada fungsi-fungsi krusial, seperti validasi input pada formulir PPDB online, kelancaran proses unggah berkas syarat calon siswa, keamanan autentikasi administrator, hingga kelancaran operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) pada panel kontrol admin. Selain itu, kami juga melakukan pengujian kompatibilitas lintas peramban (*cross-browser*) menggunakan Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Microsoft Edge, serta memastikan tampilan antarmuka tetap responsif saat diakses dari perangkat komputer, tablet, dan *handphone*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan dan implementasi sistem informasi disusun berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan yang diperoleh melalui observasi dan wawancara di MIS Ta'alamul Huda. Hasil yang diperoleh mencakup implementasi fitur-fitur utama sistem serta pengujian fungsionalitas (Rusmanto & Khuluq, 2023).

3.1 Halaman Utama (Beranda)



Gambar 5. Halaman Utama Website MIS Ta'alamul Huda (Desain Playful)

Halaman utama (Beranda) website MIS Ta'alamul Huda dirancang dengan pendekatan visual yang interaktif dan ramah anak (*playful design*) menggunakan kombinasi warna hijau khas madrasah dan aksesoris emas. Halaman ini memuat hero section dengan latar belakang foto asli gedung sekolah yang dilapisi gradasi transparan agar teks tetap terbaca dengan jelas. Pada bagian hero, terdapat rencana status akreditasi, judul utama, tombol aksi pendaftaran, serta panel statistik singkat yang menampilkan informasi tahun berdiri (35+ tahun), jumlah siswa aktif (412 siswa), dan persentase kelulusan (100%). Selanjutnya, halaman beranda memuat seksi profil madrasah (sejarah singkat,



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 7 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1841-1850

visi, misi, dan program unggulan), seksi berita & pengumuman terbaru, seksi galeri dokumentasi kegiatan terintegrasi dengan media sosial (YouTube & TikTok), seksi testimoni wali murid, serta bagian kaki halaman (footer) yang menyajikan alamat lengkap, kontak, serta tautan ke halaman admin.

3.2 Sistem PPDB Online

Gambar 6. Formulir Pendaftaran PPDB Multi-Tahap (4 Langkah)

Formulir pendaftaran PPDB online diimplementasikan sebagai formulir multi-tahap (multi-step form) 4 langkah untuk menyederhanakan proses pengisian data yang panjang bagi calon pendaftar. Tahapan pengisian meliputi: (1) data calon peserta didik, (2) data orang tua/wali, (3) unggah berkas administrasi seperti Kartu Keluarga, Akta Kelahiran, dan pas foto, serta (4) konfirmasi data. Validasi input dilakukan secara dinamis menggunakan JavaScript pada sisi klien dan diverifikasi ulang di sisi server menggunakan express-validator. Setelah pengiriman berhasil, sistem secara otomatis menerbitkan nomor pendaftaran unik berformat TH-[TAHUN]-[NOMOR URUT]. Untuk penyimpanan berkas pendaftar, aplikasi memanfaatkan Multer dengan metode file system storage untuk menyimpan dokumen digital langsung pada server, sementara database PostgreSQL hanya mencatat path lokasinya, yang terbukti lebih efisien dibandingkan penyimpanan data biner direktori (Logho et al., 2023).

3.3 Panel Administrasi

No. Pendaftaran	Nama	Email	Tanggal	Status
TH-2026-0001	Andhika Adhira	Fahri.T	3/7/2026	Menerima Pendaftaran
TH-2026-0002	Arif Nur Hafid	Fahri.T	23/6/2026	Diterima
TH-2026-0003	Adhika Nur Hafid	Fahri.T	3/8/2026	Diterima
TH-2026-0004	Adhika Nur Hafid	Fahri.T	3/8/2026	Menerima Pendaftaran
TH-2026-0005	Arif Nur Hafid	Fahri.T	3/8/2026	Diterima

Gambar 7. Halaman Dashboard Panel Administrasi



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 7 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1841-1850

Panel administrasi dirancang sebagai pusat kendali sistem yang hanya dapat diakses oleh administrator setelah melewati autentikasi aman berbasis JWT (JSON Web Token). Dashboard utama menyajikan ringkasan statistik pendaftaran secara real-time yang terbagi menjadi empat kategori status: Total Pendaftar, Menunggu Verifikasi, Diterima, dan Ditolak. Fitur manajemen di dalam panel admin mencakup verifikasi berkas pendaftar, pencarian dan penyaringan data calon siswa, pengelolaan berita & pengumuman sekolah, serta manajemen testimoni dan konfigurasi dinamis profil sekolah (NSM/NPSN, kepala sekolah, dan visi-misi) menggunakan struktur key-value pada database.

3.4 Hasil Pengujian Black Box Testing

Pengujian Black Box Testing dilakukan terhadap seluruh fungsionalitas sistem. Tabel 1 merangkum hasil pengujian utama yang telah kami laksanakan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login Admin	Mengosongkan kolom username dan password lalu mengklik tombol login.	Sistem menampilkan pesan validasi bahwa semua kolom wajib diisi.	Berhasil
2	Login Admin	Memasukkan kombinasi akun yang salah atau tidak terdaftar.	Sistem menolak akses dan memunculkan pesan validasi error kredensial.	Berhasil
3	Login Admin	Memasukkan username dan password yang benar.	Sistem mengautentikasi akun, menerbitkan token JWT, dan mengalihkan ke dashboard.	Berhasil
4	Form PPDB (Tahap 1)	Mengirim data form pendaftaran dengan mengosongkan kolom wajib (seperti nama lengkap).	Sistem menampilkan validasi error pada formulir dan memblokir pengiriman.	Berhasil
5	Form PPDB (Upload)	Mengunggah dokumen pendaftaran dengan ukuran file melebihi 5 MB.	Multer menolak file dan sistem memunculkan peringatan batas ukuran file.	Berhasil
6	Form PPDB (Upload)	Mengunggah file dengan ekstensi ilegal (seperti .exe atau .zip).	Sistem mendeteksi ekstensi tidak sah dan membatalkan proses submit pendaftaran.	Berhasil
7	Verifikasi Pendaftar	Mengubah status siswa dari "Menunggu Verifikasi" menjadi "Diterima" di Panel Admin.	Status diperbarui di PostgreSQL dan status terbaru langsung ter-update di dashboard.	Berhasil
8	Manajemen Berita	Mengunggah berita baru dengan mengisi judul, kategori, konten, dan foto sampul.	Berita tersimpan di database dan langsung tayang pada halaman beranda utama.	Berhasil
9	Manajemen Testimoni	Menginput testimoni baru dari panel admin.	Testimoni berhasil disimpan dan langsung tampil di seksi testimoni halaman utama.	Berhasil



10	Responsivitas Layanan	Mengakses website menggunakan berbagai ukuran layar (smartphone, tablet, dan laptop).	Tata letak elemen otomatis menyesuaikan ukuran layar tanpa merusak struktur visual.	Berhasil
----	-----------------------	---	---	-----------------

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, seluruh skenario pengujian fungsionalitas sistem informasi profil dan PPDB online menunjukkan status Berhasil (100% pass). Validasi input pada form pendaftaran mampu menyaring data kosong dan membatasi ukuran serta tipe file dokumen dengan baik. Begitu pula pada modul administrasi, otentikasi admin berbasis token JWT terbukti aman dan seluruh fungsi manajemen data (CRUD) berjalan tanpa kendala teknis.

3.5 Pembahasan

Peralihan dari sistem pencatatan konvensional ke platform digital di MIS Ta'alamul Huda membuktikan bahwa integrasi teknologi mampu mengeliminasi redundansi data serta mempercepat diseminasi informasi. Penyatuan fungsi profil madrasah dan manajemen PPDB dalam satu arsitektur aplikasi berbasis web tidak hanya mempermudah aksesibilitas bagi publik, tetapi juga menciptakan efisiensi kerja karena seluruh transaksi data kini bermuara pada satu database PostgreSQL yang terpusat (Rusmanto & Khuluq, 2023).

Dari aspek keamanan data, pembatasan hak akses melalui pemisahan peran antara administrator dan pengunjung umum memegang peranan krusial dalam menjaga validitas informasi. Penerapan protokol token JWT (JSON Web Token) memastikan bahwa setiap aksi pembaruan data atau verifikasi status pendaftar hanya dapat dieksekusi oleh pihak yang memiliki kredensial sah, meminimalisasi risiko penyusupan atau manipulasi data pihak luar. Aspek perlindungan integritas data ini sejalan dengan kerangka kerja pengamanan akses yang ditekankan oleh Hidayatulloh dan Dellia (2023) dalam pengelolaan operasional administrasi sekolah.

Penerapan metodologi Waterfall memberikan kontribusi nyata dalam menjaga konsistensi pengerjaan proyek dari tahap pemodelan kebutuhan hingga pengujian akhir, sehingga meminimalisasi deviasi fitur operasional pada MIS Ta'alamul Huda (Sudjan & Maryati, 2023). Jika dikomparasikan dengan studi yang dilakukan oleh Rusmanto dan Khuluq (2023) yang sebatas merancang website profil sekolah statis, penelitian ini menawarkan kebaruan fungsional yang signifikan berupa integrasi modul pendaftaran siswa baru secara online, sistem unggah berkas administrasi langsung ke server, serta manajemen konten dinamis yang dikendalikan penuh oleh pihak sekolah secara real-time.

4. KESIMPULAN

Melalui perancangan dan implementasi yang dilakukan, dapat ditarik simpulan bahwa pembangunan sistem informasi berbasis web pada MIS Ta'alamul Huda telah berhasil mengurai kendala keterbatasan publikasi informasi sekolah dan ketidakefisienan proses PPDB konvensional. Keberadaan tiga modul utama, yaitu portal profil madrasah, formulir PPDB online multi-tahap, dan dashboard administrasi khusus, mampu menggantikan alur kerja manual menjadi sistem digital yang terintegrasi.

Hasil pengujian fungsional dengan metode Black Box menunjukkan bahwa seluruh modul aplikasi berjalan stabil dan bebas dari galat kritis pada berbagai kondisi masukan. Selain itu, pilihan stack teknologi penopang seperti Node.js, PostgreSQL, dan JWT terbukti andal untuk menampung lalu lintas data pendaftaran di tingkat madrasah. Sebagai saran pengembangan ke depan, disarankan penyempurnaan fitur berupa otomatisasi notifikasi WhatsApp untuk konfirmasi status pendaftaran, sinkronisasi otomatis dengan basis data Dapodik, serta integrasi dashboard statistik guna mempermudah analisis tren pendaftar setiap tahunnya.

REFERENCES

Abdillah, M. T., Kurniastuti, I., Susanto, F. A., & Yudianto, F. (2023). Implementasi Black Box Testing dan usability testing pada website sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya. *Journal of Computer Science and Visual Communication Design (JIKDISKOMVIS)*, 8(1), 20–27.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 7 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1841-1850

- Duma, A., & Pusvita, E. A. (2023). Pengembangan sistem informasi data siswa berbasis web pada SMPN 09 Nabire dengan metode Waterfall. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 5(1), 1–9.
- Hidayatulloh, N. W., & Dellia, P. (2023). Evaluasi sistem informasi sekolah terintegrasi Instagram dan WhatsApp berdasarkan pengujian ISO 25010. *JSI: Jurnal Sistem Informasi*, 15(2), 3330–3342.
- Logho, D. S., Londa, M. A., & Mando, L. B. F. (2023). Sistem informasi penerimaan siswa baru di SMPN 3 Wolowaru berbasis web. *Simtek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, 8(2), 367–370.
- Rusmanto, D. E., & Khuluq, A. G. (2023). Perancangan sistem informasi profil sekolah berbasis web studi kasus SDN 19 Gresik. *J-Komputer: Jurnal Teknologi dan Ilmiah Teknik Komputer dan Sains*, 1(1), 12–16.
- Sudjan, D., & Maryati, S. (2023). Penerapan metode Waterfall pada pengembangan sistem informasi sekolah. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 8(2), 77–85.