

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BIMBINGAN BELAJAR BERBASIS WEB UNTUK EFISIENSI ADMINISTRASI DAN KOMUNIKASI DENGAN FITUR NOTIFIKASI OTOMATIS (STUDI KASUS : BIMBEL ILMAN NAFI')

Eka Cinta Ayu Safitri, Tri Listyorini, Endang Supriyati

Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus

Jl. Lkr. Utara, Kayuapu Kulon, Gondangmanis, Kec. Bae, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah
safitrie315@gmail.com

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi memberikan peluang besar dalam meningkatkan efektivitas administrasi lembaga pendidikan nonformal, khususnya bimbingan belajar yang memerlukan pengelolaan data terintegrasi. Proses administrasi manual pada lembaga bimbingan belajar menimbulkan kendala seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan distribusi informasi, dan lemahnya koordinasi antara pengelola, tutor, dan peserta didik. Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi manajemen bimbingan belajar berbasis web dengan fitur notifikasi otomatis untuk meningkatkan efisiensi administrasi dan memperkuat komunikasi antar pengguna di Bimbel Ilman Nafi. Pengembangan menggunakan metode *Waterfall* yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan dengan framework *Bootstrap* untuk antarmuka responsif, bahasa pemrograman PHP, dan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan sistem berhasil mengintegrasikan pengelolaan data siswa, tutor, jadwal, absensi, dan pembayaran dalam satu platform web, dimana fitur notifikasi otomatis memungkinkan penyampaian informasi *real-time* melalui dashboard, email, dan WhatsApp sehingga meningkatkan efisiensi administrasi dan kualitas komunikasi lembaga bimbingan belajar.

Kata kunci : Sistem Informasi, Bimbingan Belajar, Notifikasi Otomatis, Web, PHP, MySQL.

1. PENDAHULUAN

Era digitalisasi telah mengubah paradigma pengelolaan institusi pendidikan, termasuk lembaga bimbingan belajar yang kini dituntut untuk mengadopsi teknologi informasi dalam operasionalnya[1]. Transformasi digital dalam sektor pendidikan nonformal menjadi kebutuhan mendasak untuk meningkatkan daya saing dan kualitas layanan. Lembaga bimbingan belajar sebagai pendamping akademis siswa memiliki peran strategis dalam ekosistem pendidikan, sehingga memerlukan sistem manajemen yang efektif untuk mengelola berbagai aspek administratif mulai dari registrasi peserta, penjadwalan, monitoring kehadiran, hingga pengelolaan keuangan[2].

Realitas di lapangan menunjukkan bahwa mayoritas lembaga bimbingan belajar masih mengandalkan sistem manual dalam operasional hariannya, yang mengakibatkan berbagai permasalahan kompleks. Pencatatan data siswa, tutor, dan jadwal pembelajaran yang dilakukan secara konvensional sering menimbulkan inkonsistensi informasi, duplikasi data, dan kesulitan dalam melakukan pemutakhiran informasi secara *real-time*. Koordinasi antara manajemen, tenaga pengajar, dan peserta didik menjadi terhambat karena keterbatasan saluran komunikasi yang terintegrasi. Proses monitoring kehadiran siswa dan evaluasi kinerja tutor membutuhkan waktu yang tidak efisien, sementara pengelolaan administrasi keuangan rentan terhadap kesalahan human error yang dapat berdampak pada kerugian finansial lembaga[4].

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan solusi teknologi berupa sistem informasi manajemen bimbingan belajar berbasis web yang dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis guna mengoptimalkan proses administrasi dan komunikasi di Bimbel Ilman Nafi[5]. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mengintegrasikan seluruh aspek operasional lembaga dalam satu platform digital yang user-friendly, sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja, akurasi data, dan kualitas layanan kepada peserta didik[6].

Strategi penyelesaian masalah dilakukan melalui pendekatan pengembangan perangkat lunak menggunakan metodologi *Waterfall* yang sistematis, dimulai dari tahap analisis kebutuhan sistem, perancangan arsitektur aplikasi, implementasi menggunakan teknologi web modern seperti framework *Bootstrap*, bahasa pemrograman *PHP*, dan database *MySQL*, kemudian dilanjutkan dengan pengujian komprehensif dan deployment sistem. Implementasi fitur notifikasi otomatis melalui multiple channel seperti dashboard web, email, dan integrasi WhatsApp akan menjadi nilai tambah yang membedakan sistem ini dengan solusi konvensional, sehingga dapat mewujudkan komunikasi yang efektif dan responsif dalam ekosistem bimbingan belajar[7].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh [8] yang berjudul "Rancang Bangun Web Pengaduan Pelanggan dengan Push Notification di PT Bolmut Multimedia"

menunjukkan bahwa penerapan aplikasi berbasis web dengan integrasi push notification mampu meningkatkan efisiensi dan kecepatan penanganan pengaduan pelanggan. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall*, dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, verifikasi, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat memberikan notifikasi secara *real-time* kepada pelanggan maupun petugas, sehingga mempercepat proses penanganan dan meningkatkan kepuasan pelanggan terhadap layanan perusahaan.

Penelitian yang dilakukan oleh [9] yang berjudul “Penerapan Push Notification pada Sistem Monitoring Belajar Berbasis Web Menggunakan Firebase Cloud Messaging” menjelaskan bahwa monitoring belajar yang dilakukan menggunakan buku catatan siswa sering mengalami kendala seperti buku yang hilang, tidak dibawa, atau tidak diperlihatkan kepada orang tua. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem monitoring berbasis web yang dilengkapi fitur push notification menggunakan *Firebase Cloud Messaging* (FCM) sebagai media penyampaian informasi secara *real-time* kepada orang tua dan tutor. Model pengembangan sistem yang digunakan adalah *prototyping*, dengan tahapan perancangan awal, evaluasi pengguna, hingga pengembangan sistem final. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu menggantikan fungsi buku monitoring secara efektif, memberikan notifikasi secara tepat waktu kepada orang tua setelah tutor menginput laporan belajar harian siswa, serta memberitahu tutor ketika laporan telah dibaca oleh orang tua. Temuan ini membuktikan bahwa integrasi notifikasi otomatis berbasis FCM dapat meningkatkan efektivitas komunikasi dan monitoring pembelajaran pada lembaga bimbingan belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh [3] berjudul “Sistem Informasi Monitoring Pembelajaran dengan Fitur Notifikasi Email Berbasis Web” mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk memantau proses pembelajaran siswa dengan tambahan fitur notifikasi otomatis ketika nilai siswa berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan model *Waterfall*, yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox*, seluruh fitur sistem berjalan dengan baik, sementara hasil *User Acceptance Testing* (UAT) memperoleh tingkat kepuasan sebesar 92,65%, yang menunjukkan sistem layak digunakan. Hasil penelitian membuktikan bahwa integrasi notifikasi otomatis dalam sistem informasi dapat meningkatkan efektivitas komunikasi akademik antara guru dan orang tua serta mempercepat tindak lanjut terhadap hasil belajar siswa secara *real-time*. Temuan ini menjadi referensi penting dalam pengembangan sistem informasi manajemen

bimbingan belajar yang akan dirancang dalam penelitian ini, khususnya pada aspek komunikasi dan efektivitas administrasi melalui fitur notifikasi otomatis.

Penelitian yang dilakukan oleh [10] yang berjudul “Sistem Informasi Lembaga Bimbingan Belajar Fawwaaz Kiddy Club Berbasis Web” bertujuan untuk merancang sistem informasi pendaftaran dan pembayaran secara online guna mempercepat proses administrasi lembaga bimbingan belajar. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metodologi *Rational Unified Process* (RUP) yang terdiri dari tahapan inception, elaboration, construction, dan transition. Sistem dirancang dengan pemodelan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* serta *database MySQL*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mempermudah lembaga bimbingan belajar dalam mengelola data murid, proses pendaftaran, serta verifikasi pembayaran, sehingga meminimalkan kesalahan pencatatan dan meningkatkan efisiensi administrasi.

Penelitian yang dilakukan oleh [11] yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Web pada Bimbingan Belajar Creative Solution” menjelaskan bahwa pengembangan sistem informasi manajemen berbasis web mampu meningkatkan efisiensi penyampaian informasi akademik dan promosi lembaga bimbingan belajar. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *database MySQL*, serta model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu pengelolaan data siswa, tutor, jadwal, serta kegiatan pembelajaran, sekaligus memperluas jangkauan promosi lembaga melalui media web yang responsif dan mudah diakses oleh pengguna.

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan komponen yang saling terintegrasi untuk mengelola data menjadi informasi yang mendukung pengambilan keputusan dan kegiatan operasional organisasi. Dalam lingkungan bimbingan belajar, sistem informasi berperan dalam pengelolaan data siswa, tutor, jadwal, kehadiran, dan pembayaran secara terpadu. Penerapan sistem informasi berbasis web membantu meningkatkan efisiensi administrasi serta memperlancar komunikasi secara digital. [12].

2.3. Bimbingan Belajar

Bimbingan belajar merupakan lembaga pendidikan nonformal yang menyediakan pembelajaran tambahan di luar pendidikan formal untuk membantu siswa memahami materi dan meningkatkan prestasi akademik. Sistem informasi bimbingan belajar dikembangkan untuk mendukung pengelolaan administrasi, proses pembelajaran, serta komunikasi dalam lembaga tersebut..[13]

2.4. Web

Aplikasi berbasis web merupakan aplikasi yang diakses melalui peramban tanpa memerlukan instalasi tambahan pada perangkat pengguna. Keunggulan utama aplikasi web meliputi kemudahan akses, pembaruan data secara *real-time*, serta fleksibilitas penggunaan. Oleh karena itu, platform web dipilih dalam pengembangan sistem informasi manajemen bimbingan belajar agar siswa, tutor, dan admin dapat berinteraksi melalui satu sistem yang terintegrasi kapan saja dan di mana saja [14].

2.5. Notifikasi Otomatis

Notifikasi otomatis adalah fitur yang mengirimkan pesan atau pemberitahuan secara real-time kepada pengguna terkait aktivitas tertentu, seperti jadwal atau informasi penting lainnya. Pada sistem ini, fitur notifikasi digunakan untuk menyampaikan informasi secara cepat kepada siswa, tutor, dan pengelola [15].

2.6. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemrograman sisi server yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web yang bersifat dinamis dan interaktif. PHP mampu berintegrasi dengan basis data seperti *MySQL* sehingga memungkinkan pengolahan dan penyajian data secara real-time. Dengan sintaks yang sederhana, fleksibel, serta bersifat *open source*, *PHP* banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. Pada penelitian ini, *PHP* dimanfaatkan sebagai bahasa utama karena kemampuannya dalam mengelola data secara efisien, aman, dan mudah diintegrasikan dengan *framework* seperti *CodeIgniter* [16].

2.7. MySQL

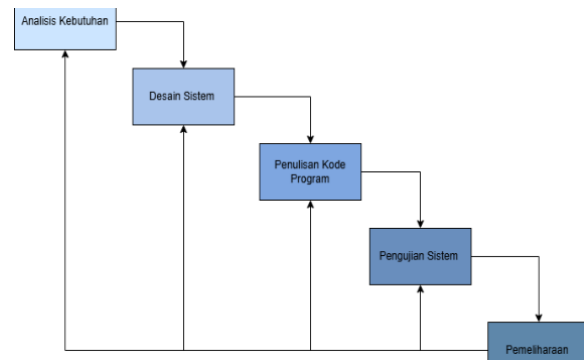
MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (*Relational Database Management System / RDBMS*) yang bersifat open source dan banyak digunakan pada aplikasi berbasis web. *MySQL* memanfaatkan bahasa *SQL* untuk mengelola data, seperti menambah, mengubah, menghapus, dan menampilkan informasi. Sistem ini dikenal memiliki kinerja yang stabil, cepat, serta mudah diintegrasikan dengan berbagai bahasa pemrograman, termasuk *PHP* dan *Python*, sehingga mendukung pengelolaan data yang efisien dan konsisten [17].

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan serangkaian prosedur sistematis yang diterapkan untuk memperoleh, mengolah, serta menafsirkan data guna mencapai tujuan penelitian secara tepat dan dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif yang dipadukan dengan rekayasa perangkat lunak, karena menitikberatkan pada analisis kebutuhan pengguna serta proses pengembangan sistem informasi berbasis web [18].

3.1. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model *Waterfall*, yaitu metode pengembangan perangkat lunak yang dilaksanakan secara sistematis dan berurutan mulai dari tahap analisis, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan dengan pendekatan linear. [19]



Gambar 1. Metode Waterfall

3.2. Analisa Kebutuhan

Tahapan ini dimulai dengan analisis kebutuhan Sistem Informasi di Bimbel Ilman Nafi' yang mencakup pengelolaan data siswa dan tutor, penjadwalan pembelajaran, pencatatan kehadiran, pengelolaan pembayaran, serta kebutuhan penyampaian informasi melalui notifikasi otomatis. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak pengelola, dan studi literatur yang relevan. Hasil dari tahapan ini berupa dokumen kebutuhan sistem (*User Requirements Document*) yang memuat spesifikasi fitur dan fungsi yang harus disediakan dalam sistem informasi yang akan dikembangkan [20].

3.3. Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah ditentukan. Proses perancangan meliputi pemodelan sistem menggunakan *UML*, yaitu *Use Case Diagram* untuk menggambarkan interaksi pengguna, *Class Diagram* untuk merepresentasikan struktur basis data, serta *Sequence Diagram* untuk menjelaskan alur proses sistem. Selain itu, perancangan antarmuka pengguna dilakukan dengan memperhatikan kemudahan penggunaan dan responsivitas agar sistem dapat diakses secara optimal melalui web [21].

3.4. Penulisan Kode Program

Tahap ini merupakan tahap implementasi, yaitu proses menerapkan rancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi. Pengembangan backend dilakukan menggunakan *framework Laravel* berbasis *PHP*, sedangkan pengembangan frontend memanfaatkan *HTML*, *CSS*, *JavaScript*, serta *framework Tailwind CSS*. Sistem menggunakan *MySQL* sebagai basis data untuk menyimpan data administrasi dan informasi notifikasi. Proses pengembangan dilakukan secara

bertahap, dimulai dari pembuatan fitur autentikasi hingga integrasi notifikasi otomatis melalui *WhatsApp* [22].

3.5. Pengujian Program

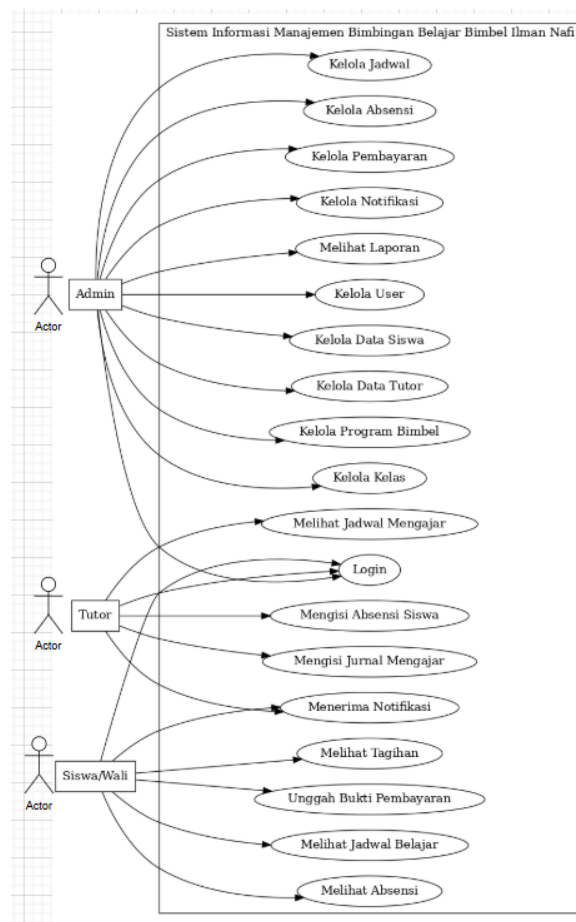
Setelah tahap implementasi selesai, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memeriksa fungsi antarmuka dan fitur sistem, serta *Alpha Testing* dengan melibatkan admin atau tutor sebagai pengguna awal guna mengevaluasi fungsionalitas, tampilan, dan kinerja sistem secara menyeluruh [23].

3.6. Pemeliharaan

Setelah sistem dinyatakan layak digunakan, dilakukan tahap pemeliharaan untuk menjaga kestabilan dan kinerja sistem. Kegiatan pada tahap ini meliputi perbaikan kesalahan teknis, peningkatan performa, serta penyesuaian dan pengembangan fitur tambahan sesuai kebutuhan pengguna, sehingga sistem dapat terus mendukung proses administrasi bimbingan belajar secara berkelanjutan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

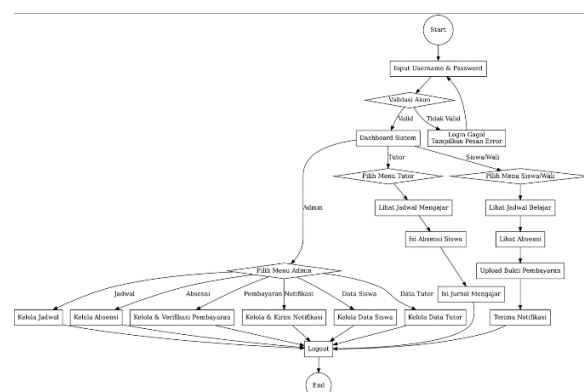
4.1. Perancangan Sistem



Gambar 2. Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menjelaskan hubungan interaksi antara pengguna dan Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar Ilman Nafi', sekaligus menggambarkan ruang lingkup serta fungsi utama yang dapat diakses oleh aktor Admin, Tutor, dan Siswa/Wali sesuai dengan perannya. [24].

Admin berperan sebagai pengelola sistem dengan hak akses penuh, mencakup pengelolaan data siswa dan tutor, pengaturan jadwal, pengelolaan absensi, verifikasi pembayaran, serta pengiriman notifikasi. Tutor menjalankan fungsi pembelajaran dengan mengakses jadwal mengajar, mencatat kehadiran siswa, dan menerima informasi dari sistem. Sementara itu, siswa atau wali siswa dapat melihat informasi pembelajaran, mengunggah bukti pembayaran, serta menerima notifikasi terkait jadwal dan administrasi.



Gambar 3. Activity Diagram

Activity Diagram Sistem Informasi Manajemen Bimbel Ilman Nafi' menunjukkan rangkaian aktivitas pengguna dalam sistem yang diawali dengan proses masuk (*login*) menggunakan *username* dan *password*. Data *login* tersebut akan diverifikasi oleh sistem, di mana pengguna yang tidak valid akan menerima pesan kesalahan, sedangkan pengguna yang berhasil diverifikasi akan diarahkan ke halaman dashboard. Pada halaman ini, sistem menampilkan fitur yang berbeda sesuai dengan peran pengguna, yaitu Admin, Tutor, dan Siswa/Wali. Tutor memiliki akses untuk melihat jadwal mengajar, mengisi absensi, serta mencatat jurnal pembelajaran, sementara Siswa/Wali dapat mengakses informasi jadwal dan kehadiran, mengunggah bukti pembayaran, serta menerima notifikasi dari sistem. Di sisi lain, Admin berperan dalam mengelola jadwal, absensi, proses pembayaran, pengiriman notifikasi, serta pengelolaan data siswa dan tutor. Seluruh aktivitas yang dilakukan oleh masing-masing pengguna diakhiri dengan proses *logout* yang menandai berakhirnya sesi penggunaan sistem.

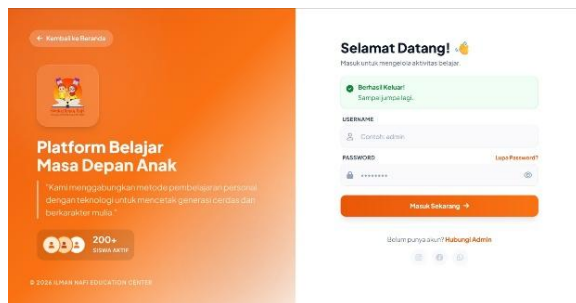
4.2. Hasil Implementasi Sistem

Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar berbasis web berhasil dikembangkan menggunakan *PHP*, *Bootstrap*, dan *MySQL* untuk mendukung administrasi dan komunikasi di Bimbel Ilman Nafi'.

Sistem menyediakan dashboard berbasis peran bagi admin, tutor, dan siswa, serta dilengkapi fitur notifikasi otomatis *real-time* untuk penyampaian informasi akademik dan administrasi. Struktur basis data dirancang sesuai ERD dengan relasi *foreign key* guna menjaga konsistensi dan kinerja sistem.



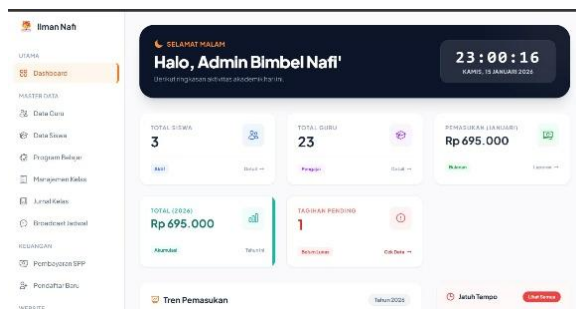
Gambar 4. Halaman Utama Website



Gambar 5. Halaman Login

Sistem diawali dengan tampilan landing page yang berfungsi sebagai media informasi mengenai Bimbel Ilman Nafi', meliputi profil lembaga, program pembelajaran, serta informasi pendaftaran siswa. Halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi dan mengakses layanan yang tersedia.

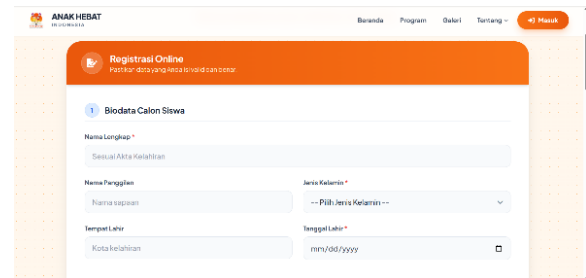
Pengguna terdaftar dapat melanjutkan ke halaman *login* dengan memasukkan username dan password sebagai proses autentikasi. Setelah berhasil masuk, pengguna akan diarahkan ke *dashboard* sesuai dengan hak akses masing-masing, sehingga sistem dapat digunakan secara aman dan terstruktur dalam mendukung aktivitas pembelajaran.



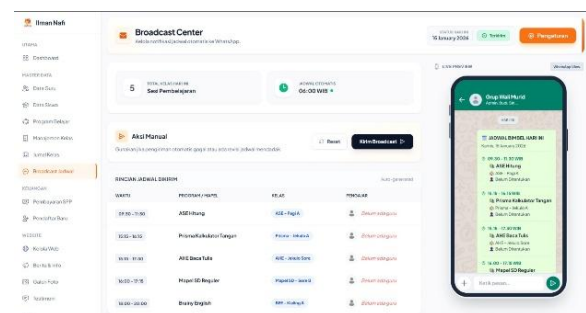
Gambar 6. Halaman Dashboard

Menu *dashboard* merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil login ke dalam sistem. *Dashboard* menyajikan ringkasan

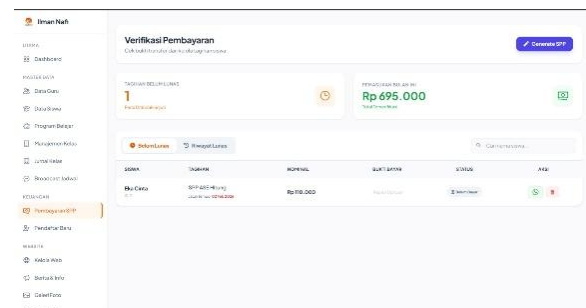
informasi utama dalam bentuk kartu statistik, seperti jumlah siswa, guru aktif, pemasukan, dan tagihan *pending*, serta menampilkan waktu dan tanggal secara *real-time*. Tampilan *dashboard* bersifat dinamis dan disesuaikan dengan hak akses pengguna untuk mendukung proses *monitoring* dan pengambilan keputusan.



Gambar 7. Form Pendaftaran



Gambar 8. Jadwal Otomatis



Gambar 9. Pembayaran

Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar Ilman Nafi' menyediakan fitur pendaftaran siswa baru berbasis web yang memungkinkan wali murid mengisi biodata siswa, memilih program belajar, serta melengkapi data sekolah dan orang tua secara mandiri. Sistem juga dilengkapi dengan fitur *broadcast* jadwal otomatis yang mengirimkan informasi jadwal pembelajaran harian kepada wali murid melalui *WhatsApp*, baik secara otomatis maupun manual. Selain itu, tersedia modul *verifikasi* pembayaran SPP yang memudahkan admin dalam memantau status tagihan, mengelola bukti pembayaran, serta memastikan proses keuangan berjalan secara tertib dan transparan.

4.3. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode internal. Pengujian mencakup seluruh fitur utama pada setiap peran pengguna, yaitu admin, tutor, dan siswa, dengan berbagai skenario untuk memastikan keluaran sistem sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi pada sisi admin, termasuk pengelolaan data, penjadwalan, absensi, pembayaran, dan notifikasi otomatis, berjalan dengan baik. Pada sisi tutor dan siswa, fitur akses jadwal, absensi, status pembayaran, serta penerimaan notifikasi juga berfungsi sesuai harapan. Berdasarkan hasil tersebut, sistem dinyatakan telah memenuhi kebutuhan fungsional dan layak digunakan untuk meningkatkan efisiensi administrasi serta efektivitas komunikasi di Bimbel Ilman Nafi'.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login Admin	Admin memasukkan email dan password yang valid	Sistem berhasil memverifikasi akun dan menampilkan halaman dashboard admin	Sistem menampilkan dashboard admin sesuai hak akses	✓
2	Login Admin	Admin memasukkan password yang tidak valid	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan	✓
3	Pendaftaran Siswa Online	Wali murid mengisi dan mengirimkan form pendaftaran melalui website	Data pendaftaran tersimpan dan status siswa menjadi "Baru"	Data siswa tersimpan di basis data dengan status "Baru"	✓
4	Validasi Usia Pracalistung	Admin menginput data siswa dengan usia di luar batas ketentuan	Sistem menolak penyimpanan data dan menampilkan peringatan	Sistem menolak penyimpanan dan menampilkan alert validasi usia	✓
5	Observasi Siswa	Admin mengisi dan menyimpan form observasi awal siswa	Data observasi tersimpan di sistem	Data observasi berhasil disimpan dan ditampilkan	✓
6	Penjadwalan Belajar	Admin menginput jadwal di luar jam operasional program	Sistem menolak penyimpanan jadwal	Sistem menolak jadwal yang tidak sesuai aturan	✓
7	Kuota Kelas	Admin menambahkan siswa melebihi kapasitas kelas	Sistem menolak penambahan siswa	Sistem menampilkan notifikasi batas kuota kelas	✓
8	Jurnal Mengajar Guru	Guru mengisi jurnal mengajar dan absensi siswa	Data jurnal dan absensi tersimpan	Data jurnal dan absensi tersimpan dengan benar	✓
9	Absensi Program Skill	Guru mengisi absensi dengan status izin/sakit	Kuota pertemuan siswa tidak berkurang	Kuota pertemuan tetap sesuai ketentuan	✓
10	Absensi Program Mapel	Guru mengisi absensi dengan status alpha	Kuota pertemuan siswa berkurang	Sistem mengurangi kuota pertemuan	✓
11	Tagihan Otomatis	Sistem menjalankan proses generate tagihan	Tagihan dibuat otomatis sesuai siklus	Tagihan muncul sesuai jadwal	✓
12	Upload Bukti Pembayaran	Siswa mengunggah bukti pembayaran	Status pembayaran berubah menjadi "Pending"	Status pembayaran berhasil berubah menjadi "Pending"	✓
13	Verifikasi Pembayaran	Admin melakukan verifikasi pembayaran	Status pembayaran berubah menjadi "Lunas"	Status pembayaran berhasil diperbarui menjadi "Lunas"	✓
14	Notifikasi WhatsApp	Sistem mengirim notifikasi pembayaran	Sistem menghapus sesi dan mengarahkan ke halaman login	Berhasil logout dan kembali ke halaman login	✓
15	CMS Website	Admin mengubah konten beranda website	Perubahan konten ditampilkan di website	Konten website berhasil diperbarui	✓

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fungsi utama pada Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar Ilman Nafi' terbukti berjalan sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna. Pengujian pada modul autentikasi, pengelolaan data akademik, penjadwalan,

jurnal mengajar, keuangan, serta notifikasi otomatis menunjukkan hasil yang sesuai dengan keluaran yang diharapkan.

Selain itu, sistem mampu melakukan validasi input dengan baik, menjaga konsistensi data, serta menerapkan hak akses pengguna sesuai peran masing-

masing. Oleh karena itu, sistem dinyatakan telah memenuhi aspek fungsional dan siap digunakan untuk mendukung peningkatan efektivitas pengelolaan administrasi, akademik, dan keuangan di Bimbel Ilman Nafi’.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar berbasis web dengan fitur notifikasi otomatis di Bimbel Ilman Nafi’ menggunakan *PHP*, *Tailwind CSS*, dan *MySQL*. Sistem mampu mengintegrasikan pengelolaan data siswa, tutor, jadwal, absensi, dan pembayaran secara terpusat serta menyampaikan informasi secara *real-time*. Hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan dan mampu meningkatkan efisiensi administrasi serta kualitas komunikasi. Pengembangan selanjutnya disarankan mencakup integrasi notifikasi instan, pengembangan aplikasi *mobile*, penambahan fitur pelaporan dan analisis data, serta evaluasi kuantitatif terhadap kepuasan pengguna dan efektivitas administrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Web and A. Taruna, “PERANCANGAN APLIKASI TRACER STUDY (SIRESTU),” vol. 03, no. 02, 2025.
- [2] V. N. April, R. Putri, and M. Nababan, “Adaptive Web-Based Information System for MBKM Program Using Scrum,” vol. 8, no. 1, pp. 91–100, 2025.
- [3] M. A. Syahputra and R. A. Putri, “Sistem Informasi Monitoring Pembelajaran dengan Fitur Notifikasi Email Berbasis Web,” *Decod. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 505–515, 2025.
- [4] I. B. Alif, E. Supriyati, and T. Listyorini, “Sistem Informasi Penjualan Olahan Kedelai Kabupaten Kudus Berbasis Website,” 2023.
- [5] T. Misriati and M. H. M., “Sistem Informasi Pembelajaran Online Pada Bimbingan Belajar Cyber Solution,” vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2021.
- [6] J. Islamic and E. Manajemen, “p-ISSN: 2541-383X e-ISSN: 2541-7088,” vol. 9, no. 1, pp. 13–24, 2024.
- [7] M. Dany, N. Hisyam, T. Listyorini, and E. Supriyati, “Purwarupa Sistem Pemesanan Menu Makanan Dan Minuman Menggunakan Qr-Code Berbasis Web,” vol. 1, no. 1, pp. 47–59, 2022, doi: 10.55123/jumintal.v1i1.321.
- [8] Mokodompis, Ade, Yusupa, Steven R, Sentinuwo, and Salsadhillah, “Rancang Bangun Web Pengaduan Pelanggan dengan Push Notification di PT Bolmut Multimedia,” *J. Tek. Inform.*, vol. 20, no. 1, pp. 1–10, 2025.
- [9] H. L. Purwanto, “Penerapan Push Notification Pada Sistem Monitoring Belajar Berbasis Web Menggunakan Firebase Cloud Messaging,” *JSR Jar. Sist. Inf. Robot.*, vol. 7, no. 1, pp. 13–20, 2023, doi: 10.58486/jsr.v7i1.203.
- [10] A. Mulyani and S. Sulastri, “Sistem Informasi Lembaga Bimbingan Belajar Fawwaaz Kiddy Club Berbasis Web,” *J. Algoritma.*, vol. 18, no. 2, pp. 515–522, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.18-2.830.
- [11] D. Purwanto, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Klinik,” *Peranc. Sist. Inf. Manaj. Berbas. Web Pada Bimbing. Belajar Creat. Solut.*, vol. 2, no. 2, pp. 180–187, 2021.
- [12] B. V. Oktavia, W. Hayuhardhika, N. Putra, and D. Pramono, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bimbingan Belajar dengan menggunakan Google Calendar API Studi Kasus : Lembaga Bimbingan Belajar Omega,” vol. 5, no. 2, pp. 582–588, 2021.
- [13] A. H. Nurhayat, T. Listyorini, and E. Supriyati, “Digitalisasi Penjualan Cacing Tanah Puri Kabupaten Pati Berbasis Web,” vol. 1, no. 2, pp. 100–109, 2022.
- [14] M. F. Amirudin, T. Listyorini, and E. Supriyati, “Penerapan E-Commerce Pada Penjualan Gula Tumbu Berbasis Web,” vol. 1, no. 2, pp. 76–85, 2022.
- [15] K. Umam *et al.*, “Rancang Bangun Sistem Informasi Komunitas Motor Rx King di Kudus Berbasis Web,” vol. 2, no. 2, pp. 142–153, 2023, doi: 10.55123/jumintal.v2i2.1687.
- [16] A. Rahayu, P. Sokibi, and M. U. Fakhrudin, “TAHUNAN BERBASIS WEB DENGAN LEAN DESIGN THINKING (STUDI KASUS : UNIVERSITAS CATUR INSAN CENDEKIA),” vol. 9, no. 6, pp. 9796–9803, 2025.
- [17] C. Tonyjanto *et al.*, “UNTUK KOLABORASI KERJA CONTENT CREATOR MENGGUNAKAN METODE WATERFALL BERBASIS WEB,” vol. 9, no. 6, pp. 9723–9730, 2025.
- [18] H. Aryasuta *et al.*, “PENJADWALAN TES TOEFL BERBASIS WEBSITE DI,” vol. 9, no. 6, pp. 9854–9861, 2025.
- [19] R. Syaputra and S. Susanti, “SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET BERBASIS WEB UNTUK OPTIMALISASI PENCATATAN ASET SMK NEGERI 8 BANDUNG,” vol. 9, no. 6, pp. 9254–9261, 2025.
- [20] M. Fahreza, A. Umarella, W. Naisyarah, and R. A. Zainur, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BUKU TAMU DIGITAL BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : SEKRETARIAT DAERAH BAGIAN ORGANISASI DAN TATA KELOLA KOTA KENDARI),” vol. 9, no. 6, pp. 9247–9253, 2025.
- [21] S. Informasi, P. Siswa, D. Man, K. Berbasis, and W. Dengan, “Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech) Website Based Student Violation Information System in Man Karangasem with WhatsApp

- Notifications,” vol. 5, no. 2, pp. 260–271, 2024.
- [22] I. P. Sidik and R. Setiawan, “Sistem Informasi Monitoring Belajar dari Rumah pada Sekolah Menengah Berbasis Web dengan Metodologi Waterfall,” pp. 603–613, 2021.
- [23] Z. S. Yahya, N. Susanti, and P. Setiaji, “Sistem Informasi Manajemen Pendaftaran Dan Penilaian Siswa SDIT Umar Bin Khathab Kudus Berbasis Web Responsive Dengan Notifikasi Whatsapp,” vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2023.
- [24] C. Satifa, E. Purwanto, and H. Permatasari, “SISTEM INFORMASI MONITORING PEMBELAJARAN BERBASIS WEB PADA RUMAH BELAJAR AL MAARIF SUKOHARJO WEB-BASED LEARNING MONITORING INFORMATION,” vol. 18, no. 1, pp. 13–19, 2025.