



Perancangan dan Pengembangan Website Kajian Islam Terintegrasi dengan WhatsApp

Raisul Akmal^{1*}, Khairuman², Nazuarsyah³

^{1*3} Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sains Teknologi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Bina Bangsa Getsempena, Indonesia

Alamat : Jalan Tanggul Krueng Lamnyong No. 34, Rukoh, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Aceh

Email: 1raisulcul@gmail.com, 2khairuman@bbg.ac.id, 3nazuarsyah@bbg.ac.id

*Penulis Korespondensi : Raisul Akmal

Abstract. *The management of Islamic study activities is often conducted using conventional methods, resulting in fragmented information dissemination, inefficient participant registration, and difficulties in managing administrative data. This study aimed to design and develop a web-based Islamic Study Management System integrated with WhatsApp to improve information dissemination, participant registration, and communication between organizers and congregants. The research employed a descriptive quantitative approach with a systems engineering research design, while the software development process followed the Waterfall model, covering requirements analysis, system design, implementation, testing, deployment, and maintenance. The system was developed using HTML, CSS, JavaScript, Node.js, REST API, and SQLite. The proposed system provides features such as study schedule management, preacher information, online registration, digital ticket generation, participant verification, attendance recording, announcements, reporting, and WhatsApp Click-to-Chat integration for registration confirmation. Functional evaluation was conducted using Black-box Testing to verify that each system feature operated according to the specified requirements. The testing results showed that all evaluated functions, including schedule management, participant registration, authentication, WhatsApp confirmation, attendance recording, and reporting, performed successfully without functional errors. The developed system provides a centralized platform for managing Islamic study activities, improves administrative efficiency, facilitates participant communication, and enhances access to study information. Future development may include integration with the official WhatsApp Business API, QR code-based attendance, and comprehensive usability evaluation involving a larger number of users.*

Keywords: : Black-box testing; Islamic study management system; Node.js; REST API; web application; WhatsApp integration.

Abstrak. Pengelolaan kegiatan kajian Islam selama ini masih banyak dilakukan dengan cara konvensional, sehingga penyebaran informasi menjadi terpecah-pecah, pendaftaran peserta tidak efisien, dan pengelolaan data administrasi menjadi sulit. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Manajemen Kajian Islam berbasis web yang terintegrasi dengan WhatsApp guna meningkatkan penyebaran informasi, pendaftaran peserta, dan komunikasi antara panitia dan jamaah. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain penelitian rekayasa sistem, sedangkan proses pengembangan perangkat lunak mengikuti model Waterfall, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, penerapan (deployment), dan pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan HTML, CSS, JavaScript, Node.js, REST API, dan SQLite. Sistem yang diusulkan menyediakan fitur seperti manajemen jadwal kajian, informasi penceramah, pendaftaran daring, pembuatan tiket digital, verifikasi peserta, pencatatan kehadiran, pengumuman, pelaporan, serta integrasi WhatsApp Click-to-Chat untuk konfirmasi pendaftaran. Evaluasi fungsional dilakukan menggunakan metode Black-box Testing untuk memverifikasi bahwa setiap fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi yang diuji, termasuk manajemen jadwal, pendaftaran peserta, autentikasi, konfirmasi WhatsApp, pencatatan kehadiran, dan pelaporan, berjalan dengan baik tanpa kesalahan fungsional. Sistem yang dikembangkan menyediakan platform terpusat untuk mengelola kegiatan kajian Islam, meningkatkan efisiensi administrasi, mempermudah komunikasi dengan peserta, serta memperluas akses terhadap informasi kajian. Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup integrasi dengan WhatsApp Business API resmi, absensi berbasis kode QR, serta evaluasi usability yang lebih komprehensif dengan melibatkan jumlah pengguna yang lebih banyak.

Kata kunci: Black-box testing; integrasi WhatsApp; Node.js; REST API; sistem manajemen kajian Islam; website.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang begitu pesat telah mengubah berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan, bisnis, kesehatan, dan kegiatan keagamaan. Teknologi digital telah menjadi media penting dalam penyebaran informasi, mempermudah komunikasi, serta meningkatkan proses administrasi melalui sistem informasi berbasis web (Laudon & Laudon, 2022). Dalam beberapa tahun terakhir, organisasi keagamaan semakin banyak memanfaatkan platform digital untuk mendukung kegiatan dakwah, menyediakan konten edukatif, serta meningkatkan komunikasi dengan jamaah. Pemanfaatan teknologi web memungkinkan lembaga keagamaan untuk menyebarkan informasi secara lebih efisien, memperluas akses masyarakat terhadap ilmu agama, dan meningkatkan kualitas layanan tanpa terkendala jarak geografis (Statista, 2024). Kajian Islam mingguan merupakan salah satu kegiatan keagamaan yang paling umum diselenggarakan oleh masjid, yayasan Islam, maupun majelis taklim di seluruh Indonesia. Kegiatan ini bertujuan memperkuat pengetahuan agama, meningkatkan partisipasi masyarakat, serta menanamkan nilai-nilai keislaman melalui pendidikan agama yang rutin. Meskipun penting, pengelolaan administrasi kegiatan kajian Islam masih sebagian besar dilakukan secara konvensional. Pendaftaran peserta umumnya dilakukan menggunakan formulir kertas atau percakapan WhatsApp yang tidak terstruktur, sehingga menimbulkan duplikasi data, data yang tidak konsisten, dan kesulitan dalam pengelolaan peserta. Demikian pula, jadwal kajian sering kali disebarluaskan melalui poster, pengumuman lisan, atau grup WhatsApp, sehingga banyak jamaah menerima informasi yang tidak lengkap atau terlambat.

WhatsApp merupakan salah satu platform komunikasi yang paling banyak digunakan di Indonesia karena kesederhanaan, kemudahan akses, dan kemampuan pengiriman pesan secara real-time. Menurut DataReportal (2024), WhatsApp adalah aplikasi perpesanan yang paling sering digunakan oleh pengguna internet di Indonesia, sehingga menjadikannya media yang efektif untuk mengirimkan notifikasi dan pengingat secara otomatis. Oleh karena itu, integrasi antara sistem informasi berbasis web dengan WhatsApp dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi komunikasi antara panitia dan peserta, sekaligus mengurangi beban kerja administrasi.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan efisiensi organisasi, aksesibilitas informasi, dan kualitas layanan. Hidayat dan Nugroho (2020) mengembangkan sistem informasi pendaftaran daring yang berhasil mengurangi waktu pemrosesan administrasi serta meminimalkan kesalahan entri data. Demikian pula, Kurniawan, Setiawan, dan Prasetyo (2022) mengembangkan sistem informasi berbasis web menggunakan framework Laravel. Selain itu, beberapa penelitian telah memanfaatkan WhatsApp sebagai media komunikasi dalam lingkungan pendidikan dan organisasi karena tingkat penerimaan pengguna yang tinggi dan efektivitasnya dalam menyampaikan informasi secara instan (Cetinkaya, 2017; Gon & Rawekar, 2017). Namun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada institusi pendidikan, komunikasi organisasi, atau sistem pendaftaran secara umum. Penelitian yang secara khusus membahas integrasi sistem manajemen kajian Islam berbasis web dengan notifikasi WhatsApp otomatis masih sangat terbatas. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penelitian ini mengusulkan perancangan dan pengembangan website kajian Islam yang terintegrasi dengan aplikasi WhatsApp. Sistem yang diusulkan menyediakan informasi yang komprehensif mengenai jadwal kajian, tema, penceramah, dan lokasi, serta memungkinkan peserta untuk mendaftar secara daring. Administrator dapat mengelola data peserta, jadwal kajian, informasi penceramah, dan laporan kegiatan melalui dashboard yang terpusat. Selain itu, integrasi WhatsApp secara otomatis mengirimkan konfirmasi pendaftaran dan pengingat kegiatan, sehingga meningkatkan efisiensi komunikasi dan keterlibatan peserta.

Sistem yang diusulkan dikembangkan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript untuk antarmuka pengguna, Node.js sebagai lingkungan runtime pada sisi server, REST API untuk komunikasi antara klien dan server, serta SQLite sebagai sistem manajemen basis data. Kombinasi teknologi ini memungkinkan pemrosesan data yang efisien, penerapan yang ringan (*lightweight deployment*), serta interaksi pengguna yang responsif, sekaligus mendukung pengelolaan terpusat terhadap jadwal kajian, pendaftaran peserta, tiket digital, dan komunikasi berbasis WhatsApp.

2. KAJIAN TEORITIS

Beberapa penelitian terdahulu menjadi landasan bagi penelitian ini. Mandarana, Radjah, dan Talakua (2024) mengembangkan sistem informasi kehadiran berbasis web

yang terintegrasi dengan WhatsApp Gateway di SMA Negeri 1 Haharu menggunakan metode waterfall, yang berhasil meningkatkan kedisiplinan siswa serta administrasi sekolah dengan memberi notifikasi kepada orang tua mengenai ketidakhadiran siswa. Rumetna dan Lina (2023) merancang sebuah website sebagai media informasi dan promosi oleh-oleh khas Kota Pagaralam, yang bertujuan membantu wisatawan menemukan produk sekaligus membantu penjual mempromosikan produknya, sehingga mendukung perekonomian lokal. Saputra (2022) membangun sistem informasi berbasis web untuk pendaftaran kajian Islam di Bandar Lampung guna membuat pelaporan dan pengelolaan data menjadi lebih terintegrasi. Buke, Amali, dan Suhada (2019) merancang dan mengimplementasikan website kajian Islam menggunakan HTML, CSS, JavaScript, Node.js, REST API, dan SQLite, yang dikembangkan dengan metode Prototype, di mana materi kajian yang diunggah disaring dan dapat direvisi berdasarkan masukan dari reviewer. Cahya (2023) membangun sistem informasi event berbasis web dengan notifikasi WhatsApp untuk Cah Event Semarang guna mempermudah pengumpulan data dan pelaporan kegiatan.

Kelima penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web, terutama yang diintegrasikan dengan aplikasi seperti WhatsApp, mampu meningkatkan efisiensi administrasi, mempermudah penyebaran informasi, dan mendukung komunikasi secara real-time dengan pengguna. Penerapan teknologi web telah terbukti relevan pada bidang pendidikan, perdagangan, maupun keagamaan karena mampu menyederhanakan pengelolaan data, memperluas jangkauan informasi, dan meningkatkan partisipasi masyarakat. Penelitian-penelitian ini menjadi dasar penting bagi pengembangan website kajian Islam terintegrasi WhatsApp yang diusulkan, karena menunjukkan bahwa integrasi digital memberikan manfaat yang signifikan dalam menyelesaikan permasalahan penyampaian informasi, pendaftaran, serta pengelolaan kegiatan secara modern dan efisien. Sistem informasi merupakan kumpulan komponen yang saling terhubung untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung operasional organisasi, koordinasi, pengambilan keputusan, dan pengendalian (Laudon & Laudon, 2022; Stair & Reynolds, 2021). Dalam konteks kegiatan kajian Islam, sistem informasi dapat memfasilitasi pendaftaran peserta, pengelolaan jadwal, dan penyebaran informasi dakwah secara terstruktur, sehingga meningkatkan efisiensi administrasi dan kualitas layanan. Dengan mendigitalkan proses-

proses tersebut, organisasi dapat meminimalkan pemrosesan data secara manual, mengurangi kesalahan, serta menyediakan akses informasi yang tepat waktu bagi administrator maupun peserta (Pressman & Maxim, 2020). Website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet menggunakan peramban web, serta berfungsi sebagai platform yang efektif untuk menyampaikan informasi dan layanan daring (Sebesta, 2018). Selain itu, sistem pendaftaran daring memungkinkan pengguna untuk mengirimkan data pendaftaran secara elektronik, sementara administrator dapat memvalidasi, memproses, dan mengelola data peserta dengan lebih efisien. Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem pendaftaran berbasis web mampu meningkatkan kinerja administrasi, akurasi data, serta kepuasan pengguna melalui layanan yang lebih mudah diakses dan responsif (Almarashdeh et al., 2020; Laudon & Laudon, 2022).

Node.js merupakan lingkungan runtime JavaScript bersifat open-source yang dibangun di atas mesin V8 milik Chrome, yang memungkinkan pengembangan aplikasi sisi server yang efisien dan skalabel menggunakan arsitektur event-driven dan non-blocking I/O (Tilkov & Vinoski, 2010). Komunikasi antara klien dan server difasilitasi melalui Representational State Transfer (REST) Application Programming Interface (REST API), yang memungkinkan pertukaran data secara terstandarisasi menggunakan permintaan HTTP dan format JSON (Fielding, 2000). Antarmuka pengguna dikembangkan menggunakan HTML untuk struktur halaman, CSS untuk tampilan visual, dan JavaScript untuk interaksi sisi klien serta validasi formulir, sedangkan SQLite digunakan sebagai sistem manajemen basis data relasional yang ringan dan sesuai untuk aplikasi web yang membutuhkan penyimpanan data lokal secara efisien.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan desain penelitian rekayasa sistem untuk mengembangkan dan mengevaluasi Website Kajian Islam yang terintegrasi dengan aplikasi WhatsApp. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menilai respons pengguna terhadap sistem yang dikembangkan melalui evaluasi usability berbasis kuesioner, sedangkan pendekatan rekayasa sistem difokuskan pada perancangan, implementasi, dan pengujian sistem informasi yang diusulkan. Perangkat lunak dikembangkan menggunakan model Waterfall, yaitu metodologi pengembangan

perangkat lunak yang bersifat sekuensial, di mana setiap tahapan diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga memastikan pengembangan yang sistematis dan dokumentasi yang menyeluruh (Dennis, Wixom, & Roth, 2020; Satzinger, Jackson, & Burd, 2021).

3.1 Tahapan Penelitian

Penelitian diawali dengan observasi terhadap proses pengelolaan kegiatan kajian Islam yang sedang berjalan, mencakup penyebaran jadwal, pendaftaran peserta, dan komunikasi antara panitia dan jamaah. Wawancara dilakukan dengan pengurus masjid atau majelis taklim untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, kendala operasional, dan ekspektasi pengguna. Selain itu, dilakukan studi literatur dengan menelaah buku, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi berbasis web, integrasi WhatsApp, serta pengelolaan kegiatan keagamaan. Data yang terkumpul digunakan untuk merumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem yang diusulkan.

3.2 Tahapan Pengembangan Waterfall

Pengembangan sistem mengikuti model Waterfall melalui enam tahapan sekuensial.

- a. Analisis Kebutuhan: mengidentifikasi kebutuhan pengguna berdasarkan observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi. Analisis ini menetapkan fitur-fitur yang dibutuhkan, meliputi jadwal kajian, informasi penceramah, pendaftaran daring, tiket digital, konfirmasi WhatsApp, pencatatan kehadiran, pengumuman, dan laporan kegiatan.
- b. Perancangan Sistem: merancang arsitektur sistem, struktur basis data, antarmuka pengguna, serta model UML, termasuk diagram use case dan diagram aktivitas. Perancangan antarmuka mencakup halaman beranda, jadwal kajian, formulir pendaftaran, tiket digital, konfirmasi WhatsApp, dashboard administrator, manajemen peserta, kehadiran, pengumuman, dan modul pelaporan.
- c. Implementasi: mengembangkan aplikasi web menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript untuk antarmuka front-end, Node.js untuk layanan back-end dan REST API, serta SQLite sebagai sistem manajemen basis data. Integrasi WhatsApp

- diimplementasikan menggunakan fitur Click-to-Chat, yang memungkinkan peserta menghubungi panitia secara langsung setelah menyelesaikan pendaftaran.
- d. Pengujian: mengevaluasi fungsionalitas sistem yang dikembangkan menggunakan Black-box Testing untuk memverifikasi bahwa setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan yang telah ditetapkan. Fungsi yang diuji meliputi informasi jadwal, pendaftaran daring, pembuatan tiket digital, konfirmasi WhatsApp, login, verifikasi peserta, pencatatan kehadiran, pengumuman, dan pelaporan.
 - e. Penerapan (Deployment): menerapkan website yang telah selesai pada server aplikasi dan membuatnya dapat diakses melalui peramban web di perangkat desktop maupun mobile. Pada tahap ini, jamaah dapat mengakses informasi kajian dan mendaftar secara daring, sementara staf dan administrator mengelola data operasional melalui dashboard administrasi.
 - f. Pemeliharaan: melakukan pemeliharaan korektif dan adaptif setelah penerapan, meliputi pembaruan basis data, perubahan jadwal, pembaruan informasi penceramah, perbaikan antarmuka, prosedur backup, serta penambahan fitur untuk menjaga keandalan dan kegunaan sistem dalam jangka panjang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

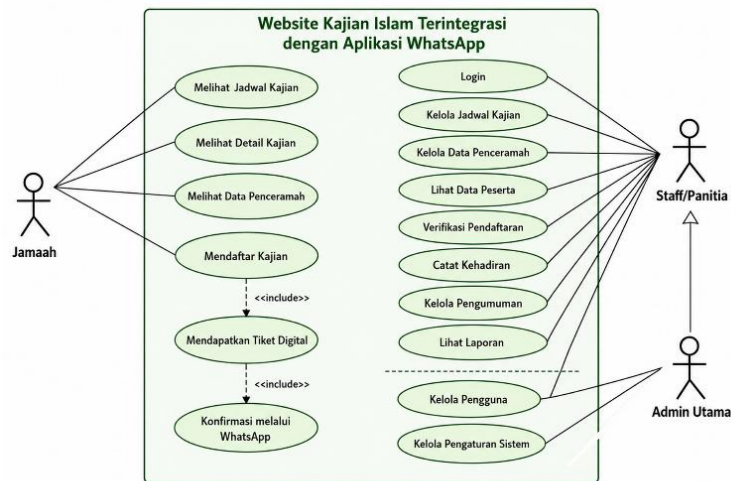
4.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan mengidentifikasi beberapa keterbatasan dalam pengelolaan kegiatan kajian Islam yang berjalan saat ini. Informasi jadwal kajian sebagian besar disebarkan melalui selebaran cetak, pengumuman lisan, dan pesan WhatsApp, sehingga komunikasi menjadi terpecah-pecah dan menyulitkan jamaah untuk memperoleh informasi yang lengkap dan terbaru. Demikian pula, pendaftaran peserta dilakukan secara manual atau melalui percakapan WhatsApp yang tidak terstruktur, sehingga menyebabkan data yang tidak konsisten, kesulitan dalam verifikasi peserta, pencatatan kehadiran, dan penyusunan laporan. Selain itu, komunikasi antara peserta dan panitia setelah pendaftaran tidak memiliki alur kerja yang terstruktur, sehingga membutuhkan konfirmasi manual dan menambah beban kerja administrasi.

Berdasarkan temuan tersebut, sistem yang diusulkan dirancang untuk mendukung tiga kategori pengguna, yaitu Jamaah, Staf/Panitia, dan Administrator Utama. Jamaah membutuhkan akses terhadap jadwal kajian, informasi kegiatan secara rinci, profil penceramah, pendaftaran daring, pembuatan tiket digital, dan konfirmasi WhatsApp

untuk mempermudah komunikasi dengan panitia penyelenggara. Staf/Panitia membutuhkan fungsi untuk mengelola jadwal kajian dan informasi penceramah, memverifikasi pendaftaran peserta, mencatat kehadiran, mempublikasikan pengumuman, dan menghasilkan laporan kegiatan. Administrator Utama bertanggung jawab mengelola akun pengguna, pengaturan sistem, dan administrasi sistem secara keseluruhan, sekaligus mengawasi data operasional yang dikelola oleh Staf/Panitia. Kebutuhan fungsional ini menjadi dasar bagi perancangan dan implementasi sistem manajemen kajian Islam berbasis web selanjutnya.

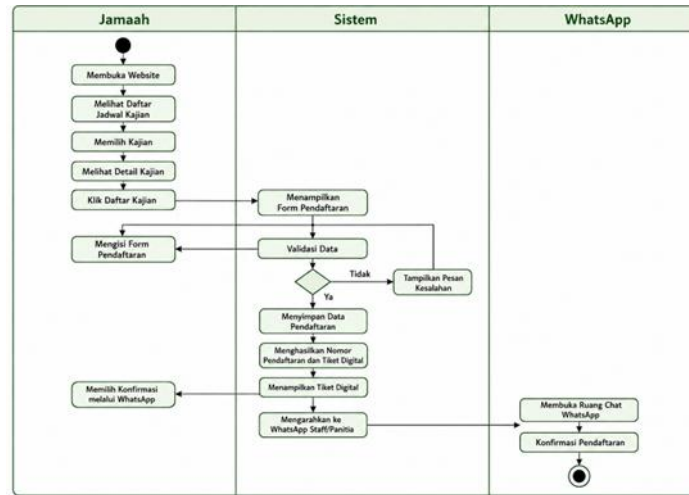
4.2 Perancangan Sistem



Gambar 4. 1 Diagram Use Case

Diagram use case menggambarkan sistem Website Kajian Islam yang diusulkan dan terintegrasi dengan aplikasi WhatsApp. Sistem ini melibatkan tiga aktor, yaitu Jamaah, Staf/Panitia, dan Administrator Utama. Jamaah dapat melihat jadwal kajian, mengakses informasi rinci mengenai sesi kajian Islam, menelusuri profil penceramah, mendaftar untuk mengikuti kegiatan kajian, memperoleh tiket digital, dan menerima konfirmasi pendaftaran melalui WhatsApp. Staf/Panitia bertanggung jawab mengelola jadwal kajian dan informasi penceramah, melihat data peserta, memverifikasi pendaftaran, mencatat kehadiran, mengelola pengumuman, serta menghasilkan laporan kegiatan setelah melakukan login ke dalam sistem. Administrator Utama memiliki seluruh hak akses Staf/Panitia, ditambah wewenang untuk mengelola akun pengguna dan pengaturan sistem. Perancangan berbasis peran ini memastikan bahwa fungsi sistem

terdistribusi sesuai dengan tanggung jawab pengguna, sehingga meningkatkan efisiensi administrasi, pengelolaan data, dan komunikasi antara panitia dan peserta.



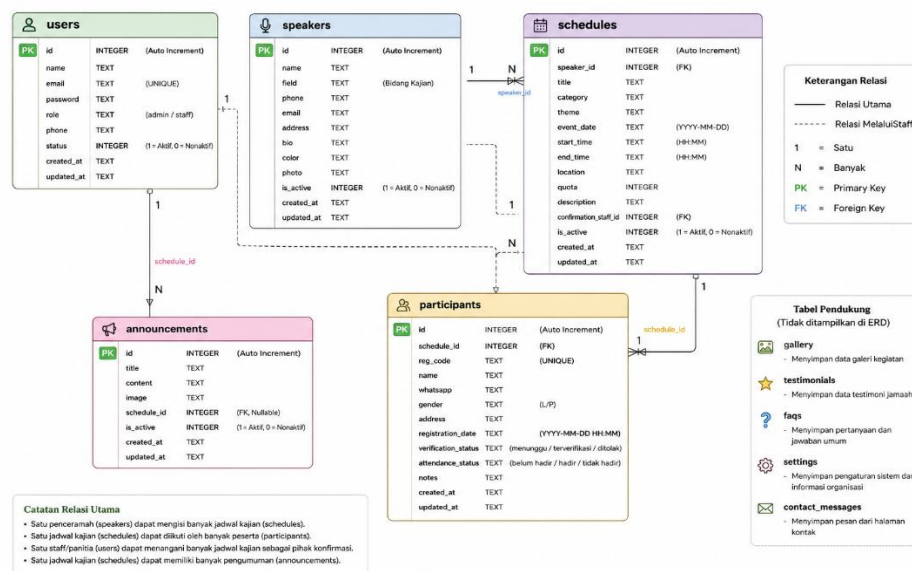
Gambar 4. 2 Diagram Aktivitas

Diagram aktivitas pendaftaran kajian menggambarkan interaksi antara Jamaah, Sistem, dan WhatsApp selama proses pendaftaran sesi kajian Islam. Proses dimulai ketika peserta mengakses website, melihat daftar jadwal kajian yang tersedia, memilih sesi kajian, dan meninjau informasi rincinya. Jika peserta memutuskan untuk mendaftar, sistem menampilkan formulir pendaftaran untuk diisi. Setelah formulir dikirimkan, sistem melakukan validasi terhadap data yang dimasukkan. Apabila validasi gagal, pesan kesalahan akan ditampilkan dan peserta diminta untuk memperbaiki data sebelum mengirim ulang formulir. Ketika data yang dikirimkan valid, sistem menyimpan informasi pendaftaran, membuat nomor pendaftaran unik dan tiket digital, kemudian menampilkan tiket tersebut kepada peserta. Selanjutnya, peserta dapat memilih opsi Konfirmasi WhatsApp, yang akan mengarahkan pengguna ke percakapan WhatsApp dengan staf atau panitia yang ditugaskan untuk mengonfirmasi pendaftaran serta memfasilitasi komunikasi lebih lanjut terkait sesi kajian Islam yang dipilih.

4.3 Struktur Basis Data

Basis data dirancang menggunakan SQLite untuk menyediakan penyimpanan data yang ringan dan efisien bagi sistem manajemen kajian Islam berbasis web. Basis data terdiri atas lima entitas utama, yaitu users, speakers, schedules, participants, dan announcements, serta beberapa entitas pendukung berupa gallery, testimonials, FAQs, settings, dan contact_messages. Tabel users menyimpan akun administrator dan staf,

sedangkan tabel speakers menyimpan informasi penceramah, termasuk profil pribadi dan kontak. Tabel schedules memuat informasi kegiatan kajian, seperti judul kajian, kategori, tanggal, waktu, lokasi, kuota peserta, deskripsi, dan staf yang ditugaskan sebagai penanggung jawab konfirmasi peserta. Tabel participants menyimpan data pendaftaran, termasuk sesi kajian yang dipilih, kode pendaftaran, status verifikasi, status kehadiran, dan kontak WhatsApp. Tabel announcements digunakan untuk mempublikasikan pengumuman terkait kegiatan, sedangkan tabel-tabel pendukung mengelola galeri foto, testimoni peserta, pertanyaan yang sering diajukan, pengaturan organisasi, dan pesan kontak.



Gambar 4. 3 Struktur Basis Data

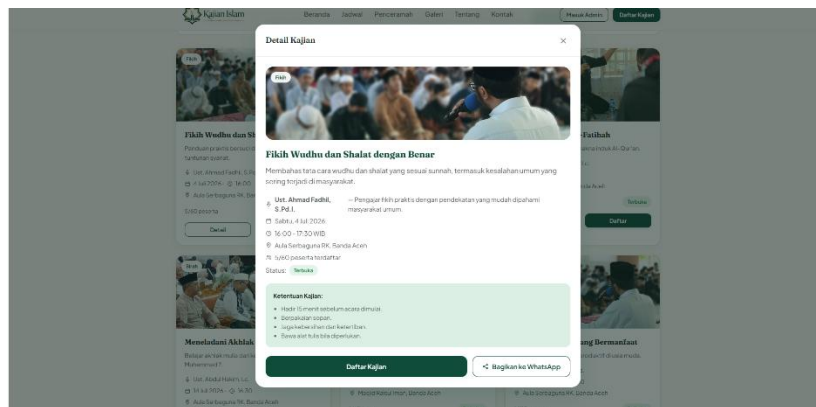
Hubungan antar entitas memastikan konsistensi data dan mendukung fungsionalitas sistem. Setiap penceramah dapat dikaitkan dengan beberapa jadwal kajian (relasi satu-ke-banyak), sementara setiap jadwal dapat memiliki banyak peserta dan pengumuman. Selain itu, seorang staf dapat ditugaskan untuk mengelola beberapa jadwal kajian sebagai petugas konfirmasi. Perancangan basis data relasional ini mendukung pengelolaan data terpusat, pendaftaran daring, pembuatan tiket digital, verifikasi peserta, pencatatan kehadiran, pengelolaan pengumuman, dan pelaporan kegiatan secara terintegrasi.

4.4 Implementasi Antar Muka

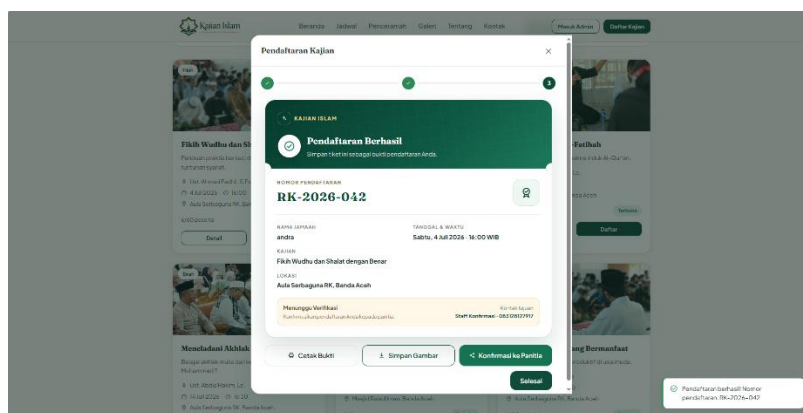
Sistem yang diusulkan diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis web menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript untuk front-end, Node.js untuk back-end, serta SQLite sebagai sistem manajemen basis data. Implementasi ini menyediakan antarmuka terpisah bagi Jamaah, Staf/Panitia, dan Administrator Utama. Antarmuka publik memungkinkan pengguna untuk menelusuri jadwal kajian, mencari dan menyaring kegiatan yang tersedia, melihat informasi rinci kajian, menyelesaikan pendaftaran daring, memperoleh kode pendaftaran unik dan tiket digital, serta mengonfirmasi pendaftaran melalui WhatsApp. Antarmuka administrasi mencakup mekanisme login yang aman dan dashboard yang menyajikan gambaran umum kegiatan kajian, termasuk jumlah jadwal, penceramah, peserta terdaftar, status verifikasi, dan data kehadiran. Melalui dashboard tersebut, Staf/Panitia dan Administrator Utama dapat mengelola jadwal kajian, informasi penceramah, data peserta, verifikasi pendaftaran, pengumuman, dan data kehadiran. Fitur-fitur manajemen ini memungkinkan administrasi kegiatan kajian Islam secara terpusat sekaligus meningkatkan efisiensi pengelolaan peserta dan komunikasi melalui integrasi WhatsApp.



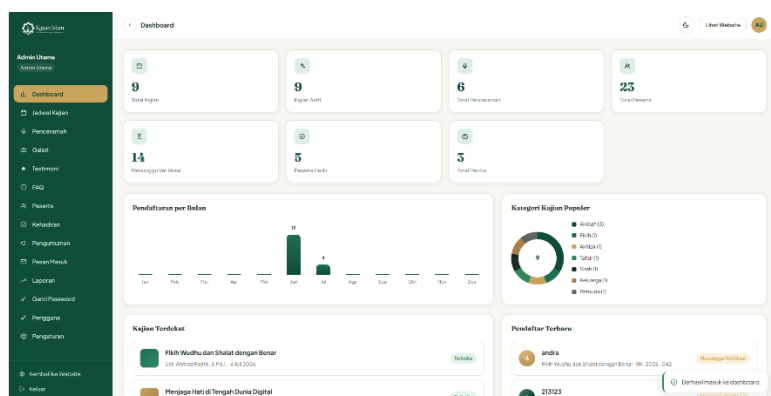
Gambar 4. 4 Halaman Beranda dan Jadwal Belajar



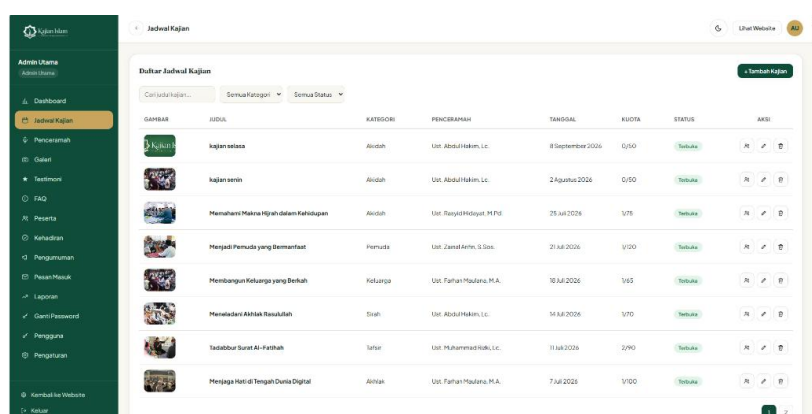
Gambar 4. 5 Halaman Rincian Studi dan Formulir Pendaftaran



Gambar 4. 6 Halaman Tiket Digital dan Konfirmasi WhatsApp



Gambar 4. 7 Halaman Dasbor Administrator



Gambar 4. 8 Halaman Manajemen Jadwal, Pembicara, dan Peserta

4.5 Pengujian Black-Box

Sistem yang dikembangkan dievaluasi secara fungsional menggunakan metode Black-box Testing untuk memverifikasi bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Pendekatan pengujian ini berfokus pada validasi perilaku sistem berdasarkan input pengguna dan output yang diharapkan, tanpa mempertimbangkan struktur internal program. Fungsionalitas yang dievaluasi meliputi website publik, proses pendaftaran peserta, fungsi administrator, manajemen kehadiran, dan konfirmasi WhatsApp. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Ringkasan Hasil Pengujian Black-Box

AREA PENGUJIAN	SKENARIO YANG DIUJI	HASIL
Halaman Beranda	Tampilan konten beranda, menu navigasi, jadwal unggulan, dan statistik	Berhasil
Jadwal Kajian	Pencarian jadwal, filter kategori, dan detail kajian	Berhasil
Pendaftaran Peserta	Formulir pendaftaran, validasi input, pembuatan kode pendaftaran, dan pembuatan tiket digital	Berhasil
Konfirmasi WhatsApp	Pengalihan ke percakapan WhatsApp dengan staf/panitia yang ditugaskan	Berhasil
Autentikasi	Login administrator dan staf dengan kredensial yang valid	Berhasil
Manajemen Jadwal	Membuat, memperbarui, dan menghapus jadwal kajian	Berhasil
Manajemen Penceramah	Membuat, memperbarui, dan menghapus informasi penceramah	Berhasil
Manajemen Peserta	Melihat data peserta dan status pendaftaran	Berhasil
Verifikasi Pendaftaran	Memperbarui status verifikasi peserta	Berhasil
Manajemen Kehadiran	Mencatat kehadiran dan mencari peserta berdasarkan kode pendaftaran	Berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan Sistem Manajemen Kajian Islam berbasis web yang terintegrasi dengan WhatsApp guna meningkatkan pengelolaan kegiatan kajian Islam. Sistem yang diusulkan menyediakan fitur yang komprehensif, meliputi manajemen jadwal kajian, pendaftaran peserta secara daring, pembuatan tiket digital, verifikasi peserta, pencatatan kehadiran, pengumuman, dan pelaporan terpusat. Integrasi WhatsApp melalui fitur Click-to-Chat mempermudah komunikasi antara peserta dan panitia penyelenggara, sehingga meningkatkan efisiensi proses konfirmasi pendaftaran.

Implementasi sistem menggunakan HTML, CSS, JavaScript, Node.js, REST API, dan SQLite menghasilkan aplikasi web yang ringan dan responsif, yang mendukung pengelolaan data terpusat dan proses administrasi yang terstruktur. Evaluasi fungsional menggunakan Black-box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan, sehingga menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan cukup andal untuk mendukung administrasi kegiatan kajian Islam. Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan meningkatkan penyebaran informasi, menyederhanakan pengelolaan peserta, dan menyediakan solusi digital yang praktis bagi organisasi keagamaan. Penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada integrasi WhatsApp Business API resmi untuk pengiriman pesan yang sepenuhnya otomatis, penerapan absensi berbasis kode QR, serta pelaksanaan evaluasi usability dan kinerja secara berskala besar dengan melibatkan pengguna yang lebih luas.

DAFTAR REFERENSI

- Almarashdeh, I., Alsmadi, M., Jaradat, G., Althunibat, A., Albahussain, S., Qawqzeh, Y., & Almarashdah, A. (2020). Looking inside and outside the system: Examining the factors influencing user satisfaction in online registration systems. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(2), 44–57. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i02.11499>
- Buke, I. B., Amali, L. N., & Suhada, S. (2019). Design and implementation of an Islamic study website. <https://doi.org/10.37905/jji.v1i2.2707>
- Cahya, F. D. (2023). Sistem informasi event berbasis website dengan notifikasi WhatsApp (Skripsi). Universitas Semarang. <https://eskripsi.usm.ac.id/detail-G11A-647.html>
- Cetinkaya, L. (2017). The impact of WhatsApp use on success in education process. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(7), 59–74. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i7.3279>

- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2020). *Systems analysis and design* (7th ed.). John Wiley & Sons.
- Fielding, R. T. (2000). *Architectural styles and the design of network-based software architectures* (Disertasi doctoral). University of California, Irvine. <https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.htm>
- Gon, S., & Rawekar, A. (2017). Effectivity of e-learning through WhatsApp as a teaching learning tool. *MVP Journal of Medical Sciences*, 4(1), 19–25. <https://doi.org/10.18311/mvpjms/0/v0/i0/8454>
- Hidayat, T., & Nugroho, A. (2020). Web-based online registration information system for improving administrative services.
- Kurniawan, D., Setiawan, R., & Prasetyo, A. (2022). Development of web-based information systems using the Laravel framework.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Management information systems: Managing the digital firm* (17th ed.). Pearson.
- Mandarana, A., Radjah, E. G., & Talakua, A. C. (2024). Utilization of a web-based integrated attendance information system through a WhatsApp gateway at SMA Negeri 1 Haharu.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Rumetna, M. S., & Lina, T. N. (2023). Designing a website as an information and promotion medium for Pagaralam City souvenirs.
- Saputra, A. (2022). Designing a web-based information system for Islamic study registration in Bandar Lampung.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2021). *Systems analysis and design in a changing world* (8th ed.). Cengage Learning.
- Sebesta, R. W. (2018). *Programming the World Wide Web* (8th ed.). Pearson.
- Stair, R. M., & Reynolds, G. W. (2021). *Principles of information systems* (14th ed.). Cengage Learning.
- Statista. (2024). Most used messenger applications in Indonesia. <https://www.statista.com/>
- Tilkov, S., & Vinoski, S. (2010). Node.js: Using JavaScript to build high-performance network programs. *IEEE Internet Computing*, 14(6), 80–83. <https://doi.org/10.1109/MIC.2010.145>