



Sistem Informasi Monitoring Terintegrasi Nilai Bacaan dan Hafalan Santri Pasca Mengaji Al-Qur'an Berbasis Web dengan Notifikasi WhatsApp

Alviatur Rizqiyah*, Achmad Baijuri, Fajriyanto

Fakultas Sains & Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia

Email: ¹*alviaturrizqiyah42@gmail.com, ²bayubai@email.com, ³fajri17riyan@email.com

Email Penulis Korespondensi: alviaturrizqiyah42@gmail.com

Abstrak—Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje merupakan lembaga pendidikan yang berfokus pada pembelajaran Al-Qur'an, termasuk penilaian hasil belajar dan pemantauan hafalan santri. Proses pengelolaan nilai dan hafalan santri yang masih dilakukan secara manual menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pencatatan data, kesulitan dalam melakukan rekapitulasi nilai dan hafalan, risiko kehilangan data, serta lambatnya penyampaian informasi kepada wali santri. Selain itu, wali santri mengalami kesulitan dalam memantau perkembangan nilai dan hafalan anak secara berkala karena informasi hanya disampaikan pada waktu tertentu. Kondisi tersebut menyebabkan proses monitoring perkembangan santri menjadi kurang efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Monitoring Nilai dan Hafalan Santri Pasca Mengaji Al-Qur'an Berbasis Web dengan Notifikasi WhatsApp guna membantu pengelolaan data serta mempercepat penyampaian informasi kepada wali santri. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi literatur. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu mengelola data santri, data kelas, data nilai, dan data hafalan secara terintegrasi dalam satu basis data. Sistem juga dapat mengirimkan notifikasi WhatsApp secara otomatis kepada wali santri terkait perkembangan nilai dan hafalan santri. Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing, seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dirancang. Dengan adanya sistem ini, proses pengelolaan data menjadi lebih efektif dan efisien, mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat penyampaian informasi, serta meningkatkan keterlibatan wali santri dalam memantau perkembangan belajar dan hafalan santri.

Kata Kunci: Sistem Informasi Akademik; Monitoring Santri; Hafalan Al-Qur'an; WhatsApp Gateway; Waterfall

Abstract—Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje is an educational institution that focuses on Qur'an learning, including the assessment of learning outcomes and monitoring of students' memorization. The process of managing students' grades and memorization, which is still done manually, causes various obstacles, such as delays in data recording, difficulties in summarizing grades and memorization, risk of data loss, and slow delivery of information to the students' guardians. In addition, the guardians experience limitations in monitoring the academic progress and memorization of their children because information is only conveyed at certain times. This condition makes the process of monitoring students' progress less effective and efficient. This research aims to design and build a Web-Based Information System for Monitoring the Scores and Memorization of Students After Quran Study with WhatsApp Notifications to assist in managing score and memorization data and facilitate the delivery of information to students' guardians quickly and in real-time. The system development method used is Waterfall, which consists of stages of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The type of research used is qualitative, with data collection techniques including observation, interviews, and documentation studies. The research results show that the system built is capable of managing student data, class data, score data, and memorization data in an integrated manner within a single database. The system can also automatically send WhatsApp notifications to students' guardians regarding the development of scores and memorization. Based on the results of Black Box Testing, all system features operate according to the functional requirements that have been designed. With this system, the data management process becomes more effective and efficient, reducing recording errors, speeding up information delivery, and increasing the involvement of guardians in monitoring the students' learning and memorization progress.

Keywords: Academic Information System; Santri Monitoring; Qur'an Memorization; WhatsApp Gateway; Waterfall

1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Teknologi informasi memungkinkan proses pengelolaan data dan penyampaian informasi dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan efisien. Kehadiran sistem informasi pada lembaga pendidikan dapat membantu meningkatkan kualitas layanan, mempercepat proses administrasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif [1]. Digitalisasi proses pembelajaran, administrasi akademik, dan pengelolaan data peserta didik kini menjadi kebutuhan bagi institusi pendidikan yang ingin meningkatkan kualitas layanan dan menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi [2].

Lembaga pendidikan Islam, seperti pesantren dan madrasah, juga memerlukan dukungan teknologi informasi untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan kegiatan pembelajaran [3]. Salah satu kegiatan utama yang dilakukan adalah pembelajaran membaca dan menghafal Al-Qur'an. Dalam proses tersebut, santri tidak hanya dituntut mampu membaca Al-Qur'an dengan baik dan benar, tetapi juga mencapai target hafalan yang telah ditentukan. Oleh karena itu, penilaian terhadap kemampuan bacaan dan hafalan santri menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran [4].

Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje merupakan lembaga pendidikan yang secara rutin melaksanakan kegiatan penilaian bacaan dan hafalan santri setelah kegiatan mengaji. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses pencatatan nilai dan hafalan masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan atau lembar penilaian. Metode tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pencatatan, kesulitan dalam pencarian dan



rekapitulasi data, risiko kehilangan arsip, serta lambatnya penyusunan laporan perkembangan santri. Kondisi tersebut menyebabkan proses monitoring perkembangan santri menjadi kurang efektif dan efisien.

Selain itu, penyampaian informasi perkembangan santri kepada wali santri masih dilakukan secara konvensional. Wali santri umumnya hanya memperoleh informasi ketika datang langsung ke madrasah atau pada waktu tertentu yang telah ditentukan. Akibatnya, wali santri mengalami kesulitan dalam memantau perkembangan nilai dan hafalan anak secara berkala. Padahal, keterlibatan orang tua dalam proses pendidikan berpengaruh terhadap motivasi, kedisiplinan, dan keberhasilan belajar peserta didik [5]. Oleh karena itu, komunikasi yang efektif antara pengajar dan wali santri menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran Al-Qur'an.

Perkembangan teknologi berbasis web memberikan peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem informasi berbasis web memungkinkan pengelolaan data dilakukan secara terpusat, terintegrasi, dan dapat diakses kapan saja melalui jaringan internet[6]. Dengan adanya sistem informasi, proses pencatatan nilai dan hafalan santri dapat dilakukan secara digital sehingga meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat pengolahan data, dan memudahkan penyusunan laporan perkembangan santri.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem monitoring hafalan Al-Qur'an berbasis teknologi informasi. Penelitian yang dilakukan oleh Amelia, Mutamassikin, dan Baharsyah (2025) menghasilkan sistem monitoring hafalan Al-Qur'an berbasis web yang mampu membantu guru dan orang tua dalam memantau perkembangan hafalan santri secara digital [7]. Namun, penelitian tersebut hanya berfokus pada monitoring hafalan dan belum mengintegrasikan penilaian nilai bacaan santri dalam satu sistem. Selain itu, penyampaian informasi kepada orang tua masih mengharuskan pengguna mengakses sistem secara langsung.

Penelitian lain yang dilakukan oleh dan Mutia (2022) mengembangkan aplikasi monitoring dan evaluasi tahfidz Qur'an berbasis web dan mobile yang mampu menyajikan progres hafalan dalam bentuk laporan dan grafik [8]. Meskipun dapat membantu proses evaluasi hafalan, penelitian tersebut belum menyediakan mekanisme notifikasi otomatis yang dapat mengirimkan informasi perkembangan santri secara langsung kepada orang tua melalui media komunikasi yang umum digunakan sehari-hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Sufaidah dan Hidayat (2025) mengembangkan sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis website yang terintegrasi dengan aplikasi WhatsApp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi WhatsApp mampu meningkatkan efisiensi layanan informasi, mempercepat penyampaian informasi kepada pengguna, serta memudahkan pengelolaan data secara digital. Namun, penelitian tersebut berfokus pada proses PPDB dan belum diterapkan untuk monitoring nilai maupun hafalan santri secara berkelanjutan[9].

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa sistem monitoring hafalan santri telah banyak dikembangkan, namun masih terdapat beberapa keterbatasan. Penelitian sebelumnya belum mengintegrasikan data nilai bacaan dan data hafalan santri dalam satu sistem terpusat serta belum memanfaatkan notifikasi WhatsApp sebagai sarana penyampaian informasi secara otomatis kepada wali santri. Padahal, WhatsApp merupakan salah satu media komunikasi yang paling banyak digunakan sehingga dapat mendukung penyampaian informasi secara cepat dan real-time [10]. WhatsApp Gateway memungkinkan sistem mengirimkan pesan dan notifikasi secara otomatis melalui API sehingga informasi dapat diterima pengguna dengan lebih cepat dan efektif[11].

Berdasarkan permasalahan dan hasil analisis penelitian terdahulu tersebut, penelitian ini mengusulkan pembangunan Sistem Informasi Monitoring Nilai dan Hafalan Santri Pasca Mengaji Al-Qur'an Berbasis Web dengan Notifikasi WhatsApp. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada integrasi data nilai bacaan dan hafalan santri dalam satu sistem berbasis web yang dilengkapi dengan notifikasi WhatsApp otomatis kepada wali santri setiap kali terdapat pembaruan data perkembangan santri. Sistem ini diharapkan mampu membantu ustadz dalam mengelola data secara lebih efektif, mempercepat penyampaian informasi kepada wali santri, serta meningkatkan keterlibatan orang tua dalam memantau perkembangan belajar dan hafalan santri secara berkelanjutan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Rekayasa Perangkat Lunak (Software Engineering) yang bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Monitoring Nilai dan Hafalan Santri Pasca Mengaji Al-Qur'an Berbasis Web dengan Notifikasi WhatsApp di Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi pada proses pencatatan, pengelolaan, dan penyampaian informasi nilai serta hafalan santri yang masih dilakukan secara manual.

Dalam pengembangan sistem, penelitian ini menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Data yang diperlukan dalam penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi literatur yang digunakan sebagai dasar dalam analisis kebutuhan dan perancangan sistem[12].

2.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam proses analisis kebutuhan dan perancangan sistem. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

2.2.1 Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje dengan mengamati proses pembelajaran Al-Qur'an, kegiatan penilaian bacaan dan hafalan santri, serta proses pencatatan hasil penilaian yang sedang berjalan. Selain itu, observasi juga dilakukan terhadap dokumen hafalan santri yang digunakan sebagai media pencatatan perkembangan hafalan. Kegiatan observasi bertujuan untuk memahami alur kerja sistem yang berjalan dan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan nilai dan hafalan santri.

2.2.2 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan Kepala Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan pengelolaan data santri. Wawancara bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai proses penilaian bacaan Al-Qur'an, pencatatan hafalan santri, penyampaian informasi kepada wali santri, serta kebutuhan sistem yang diharapkan untuk mendukung proses monitoring nilai dan hafalan santri.

2.2.3 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari berbagai referensi berupa buku, jurnal ilmiah, artikel, skripsi, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi, monitoring nilai dan hafalan santri, teknologi web, WhatsApp Gateway, serta metode pengembangan sistem Waterfall. Literatur tersebut digunakan sebagai landasan teori dan referensi dalam perancangan serta pengembangan sistem.

2.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam pengembangan Sistem Informasi Monitoring Nilai dan Hafalan Santri Pasca Mengaji Al-Qur'an Berbasis Web dengan Notifikasi WhatsApp terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

2.3.1 Identifikasi Masalah

Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada proses pengelolaan nilai dan hafalan santri. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diketahui bahwa pencatatan masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan kesulitan dalam pengelolaan data, pencarian informasi, serta penyampaian laporan kepada wali santri.

2.3.2 Pengumpulan Data

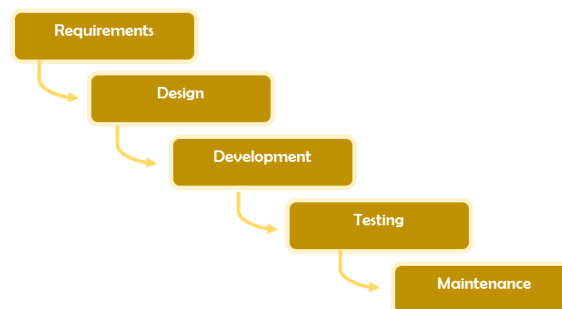
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam menganalisis kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

2.3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis dilakukan untuk menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Kebutuhan tersebut meliputi pengelolaan data santri, data kelas, data nilai, data hafalan, laporan perkembangan santri, serta fitur notifikasi WhatsApp kepada wali santri.

2.3.4 Pengembangan Sistem Menggunakan Metode Waterfall

Metode Waterfall terdiri dari lima tahapan yang dilakukan secara berurutan, yaitu Requirement Analysis, Design, Development, Testing, dan Maintenance[13]. Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya sehingga proses pengembangan sistem dapat berjalan secara terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pengembangan Waterfall

a. Requirement

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Kepala Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses pengelolaan nilai dan hafalan santri masih dilakukan secara manual sehingga sering mengalami kendala dalam pencatatan, pencarian data, penyusunan laporan, dan penyampaian informasi kepada wali santri. Berdasarkan hasil analisis tersebut, sistem yang

dikembangkan harus mampu mengelola data santri, data kelas, data nilai, data hafalan, laporan perkembangan santri, serta pengiriman notifikasi WhatsApp kepada wali santri secara otomatis.

b. *Desing*

Pada tahap desain dilakukan perancangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya. Perancangan meliputi pembuatan Context Diagram untuk menggambarkan aliran data antara sistem dengan pengguna, perancangan basis data untuk menyimpan data santri, nilai, dan hafalan, serta perancangan antarmuka pengguna (user interface) yang digunakan sebagai acuan dalam proses pembangunan sistem. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

c. *Development*

Pada tahap development dilakukan implementasi hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL yang dijalankan melalui XAMPP. Proses pengembangan meliputi pembuatan fitur login, pengelolaan data santri, pengelolaan data kelas, pengelolaan data nilai, pengelolaan data hafalan, pembuatan laporan perkembangan santri, serta integrasi notifikasi WhatsApp untuk menyampaikan informasi kepada wali santri.

d. *Testing*

Pada tahap testing dilakukan pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap fungsi sistem untuk memastikan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Fitur yang diuji meliputi proses login, pengelolaan data santri, pengelolaan data kelas, pengelolaan data nilai, pengelolaan data hafalan, pembuatan laporan, dan pengiriman notifikasi WhatsApp. Hasil pengujian digunakan untuk mengetahui apakah sistem telah berfungsi dengan baik dan siap digunakan oleh pengguna.

e. *Maintenance*

Tahap maintenance dilakukan setelah sistem selesai dibangun dan diimplementasikan. Pemeliharaan sistem dilakukan untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik selama digunakan. Kegiatan maintenance meliputi perbaikan kesalahan (bug) yang ditemukan saat penggunaan sistem, pencadangan (backup) data secara berkala, penyesuaian data pengguna, serta pengembangan fitur apabila diperlukan untuk mendukung proses monitoring nilai dan hafalan santri di Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje.

2.3.5 Implementasi dan Evaluasi Sistem

Sistem yang telah selesai dikembangkan kemudian diimplementasikan dan diuji penggunaannya. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui apakah sistem mampu membantu proses monitoring nilai dan hafalan santri sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

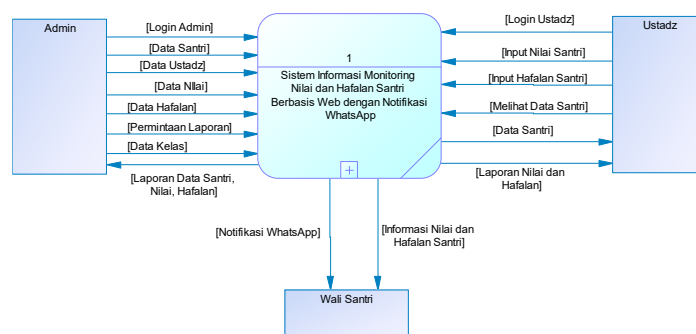
3.1 Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Kepala Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje, proses pencatatan nilai dan hafalan santri masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan. Setiap hasil penilaian bacaan dan hafalan santri dicatat oleh ustadz setelah kegiatan mengaji berlangsung. Proses tersebut menimbulkan beberapa kendala, seperti kesulitan dalam pencarian data, risiko kehilangan data, keterlambatan penyusunan laporan, dan lambannya penyampaian informasi kepada wali santri.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Context Diagram

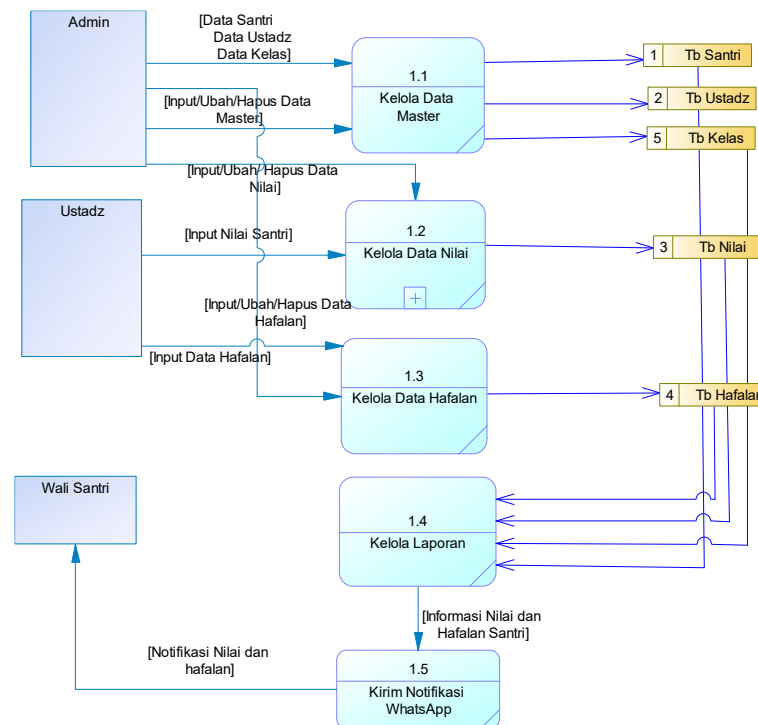
Context Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luar yang terlibat. Diagram ini menunjukkan aliran data yang masuk dan keluar dari sistem secara umum tanpa menjelaskan proses secara rinci. Pada sistem ini terdapat beberapa entitas yang berinteraksi, yaitu admin, ustadz, dan wali santri sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



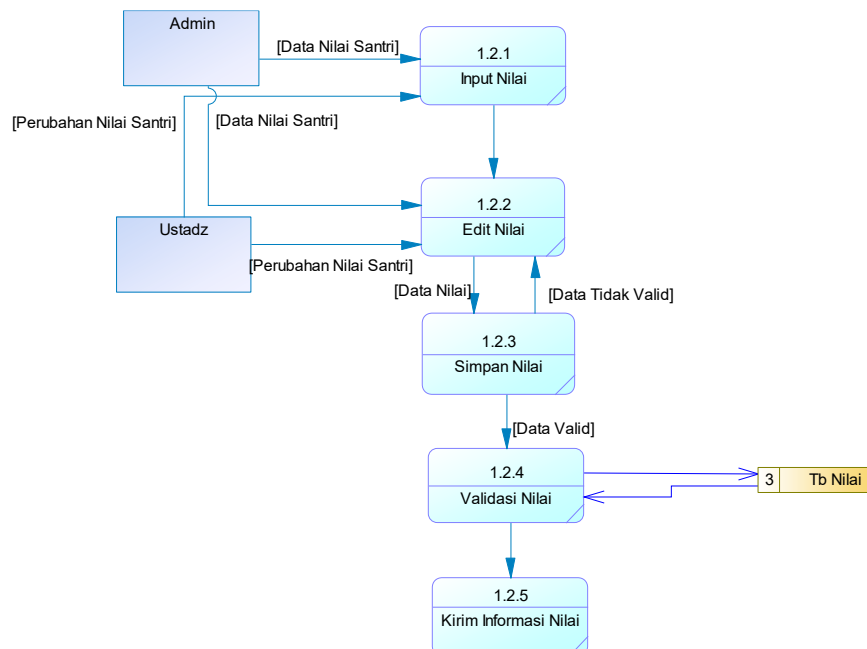
Gambar 2. Context Diagram

3.2.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan pengembangan dari Context Diagram yang digunakan untuk menjelaskan proses sistem secara lebih rinci. DFD Level 1 yang menggambarkan aliran data secara umum disajikan pada Gambar 3, sedangkan rincian proses pada DFD Level 2 dapat dilihat pada Gambar 4.



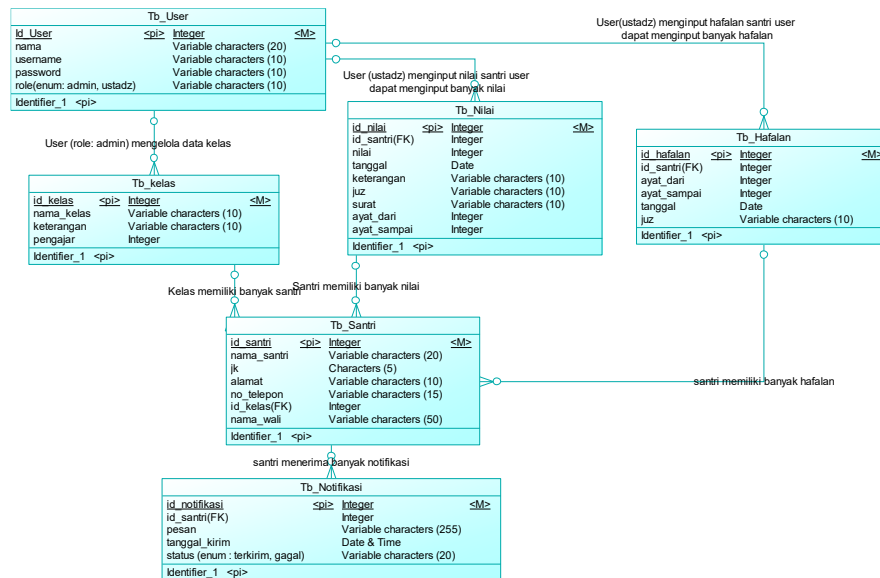
Gambar 3. Data Flow Diagram Level 1



Gambar 4. Data Flow Diagram Level 2

Entity Relationship Diagram (ERD) pada gambar 5 digunakan untuk menggambarkan struktur basis data dan hubungan antar tabel. Struktur dan keterhubungan antar tabel dalam basis data sistem ini ditunjukkan pada **Gambar 5**. ERD yang dirancang terdiri dari enam tabel, yaitu *tb_user*, *tb_kelas*, *tb_santri*, *tb_nilai*, *tb_hafalan*, dan *tb_notifikasi*. Tabel *tb_user* digunakan untuk menyimpan data pengguna sistem yang terdiri dari admin dan ustadz. Tabel *tb_kelas* menyimpan informasi kelas dan memiliki relasi satu-ke-banyak dengan tabel *tb_santri*, sehingga satu kelas dapat memiliki banyak santri. Tabel *tb_santri* berfungsi sebagai tabel utama yang menyimpan data identitas santri, termasuk nomor telepon dan nama wali santri. Tabel *tb_nilai* dan *tb_hafalan* terhubung dengan tabel *tb_santri* melalui atribut *id_santri* sebagai *foreign key*, sehingga setiap data nilai dan hafalan dapat dikaitkan dengan santri yang bersangkutan. Selanjutnya,

tabel tb_notifikasi juga memiliki relasi dengan tabel tb_santri melalui id_santri untuk mencatat riwayat pengiriman pesan. Hubungan tersebut memungkinkan sistem mengambil data hafalan dari tabel tb_hafalan, kemudian mencocokkannya dengan data santri pada tabel tb_santri untuk memperoleh nomor telepon wali santri yang digunakan sebagai tujuan pengiriman notifikasi WhatsApp. Dengan demikian, perkembangan hafalan dan nilai santri dapat diinformasikan secara otomatis kepada wali santri melalui WhatsApp.



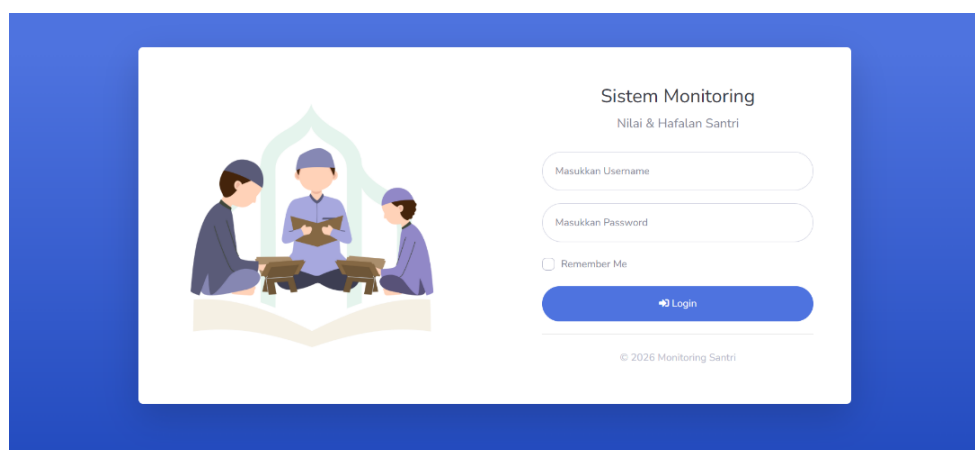
Gambar 5. Entity Relation Diagram (ERD)

3.3 Implementasi Sistem

Rancangan implementasi dalam sistem monitoring nilai dan hafalan santri ini dapat dilihat melalui gambar.

3.3.1 Form Login

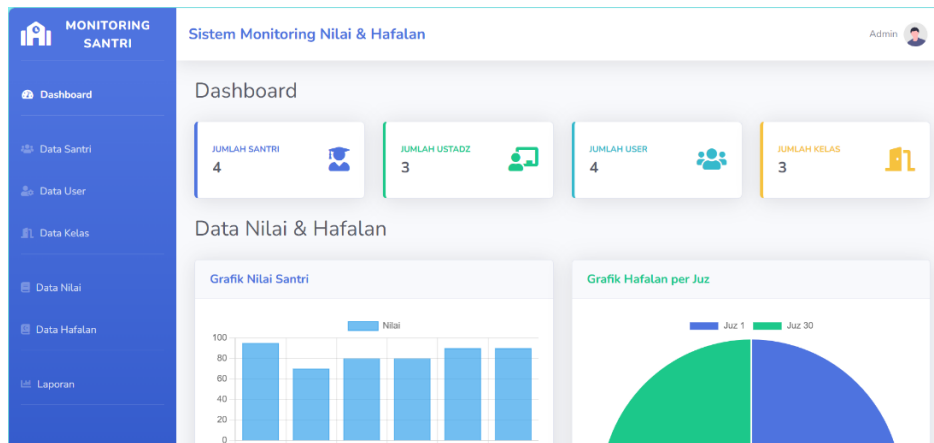
Form login berfungsi sebagai mekanisme keamanan sistem yang digunakan untuk melakukan autentikasi pengguna sebelum mengakses fitur-fitur yang tersedia. Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 6. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem mampu membedakan hak akses antara admin dan ustadz sesuai dengan data yang tersimpan pada database. Admin memiliki akses untuk mengelola seluruh data sistem, sedangkan ustadz dapat melakukan pengelolaan data nilai dan hafalan santri. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur login dapat berfungsi dengan baik dalam memverifikasi identitas pengguna dan mencegah akses oleh pengguna yang tidak berwenang.



Gambar 6. Tampilan Halaman Login

3.3.2 Dashboard Admin

Dashboard admin berfungsi sebagai pusat kendali sistem yang menyediakan akses terhadap pengelolaan data dan informasi utama yang dibutuhkan administrator[14]. Tampilan dashboard admin disajikan pada Gambar 7. Pada halaman ini, admin dapat mengakses menu seperti data santri, data ustadz, nilai, hafalan, laporan dan pengaturan sistem. Selain itu, dashboard admin juga berfungsi untuk mempermudah proses monitoring data santri secara keseluruhan. Admin dapat melihat informasi jumlah santri, perkembangan nilai, serta data hafalan yang telah diinput oleh ustadz. Data yang tersimpan pada sistem juga dapat diolah menjadi laporan yang digunakan sebagai bahan evaluasi perkembangan santri.



Gambar 7. Tampilan Dashboard Admin

3.3.3 Dashboard Data Santri

Dashboard data santri digunakan untuk mengelola seluruh informasi santri yang terdapat pada sistem. Halaman ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan dan pengelolaan data identitas santri yang ditunjukkan pada Gambar 8. agar data dapat tersusun dengan rapi dan mudah diakses ketika dibutuhkan. Dashboard data santri ini digunakan untuk mengelola informasi santri seperti nama, kelas, alamat, dan data lainnya. Admin dapat menambah, mengubah, melihat, dan menghapus data santri.

No	Nama	JK	Alamat	Wali	No HP	Kelas	Aksi
1	Khoiriyah	P	Situbondo	Samsul	6282345678909	Kelas 1 C	Edit Hapus
2	Fatma Nur	P	Situbondo	Nur Cahyo	6282229469059	Kelas 1 C	Edit Hapus
3	Andi Prasetyo	L	Situbondo	Hariyadi	6289999888797	Kelas 1 B	Edit Hapus
4	Nova Kaila	P	Situbondo	Tanto	6289999888797	Kelas 1 A	Edit Hapus

Gambar 8. Tampilan Dashboard Data Santri

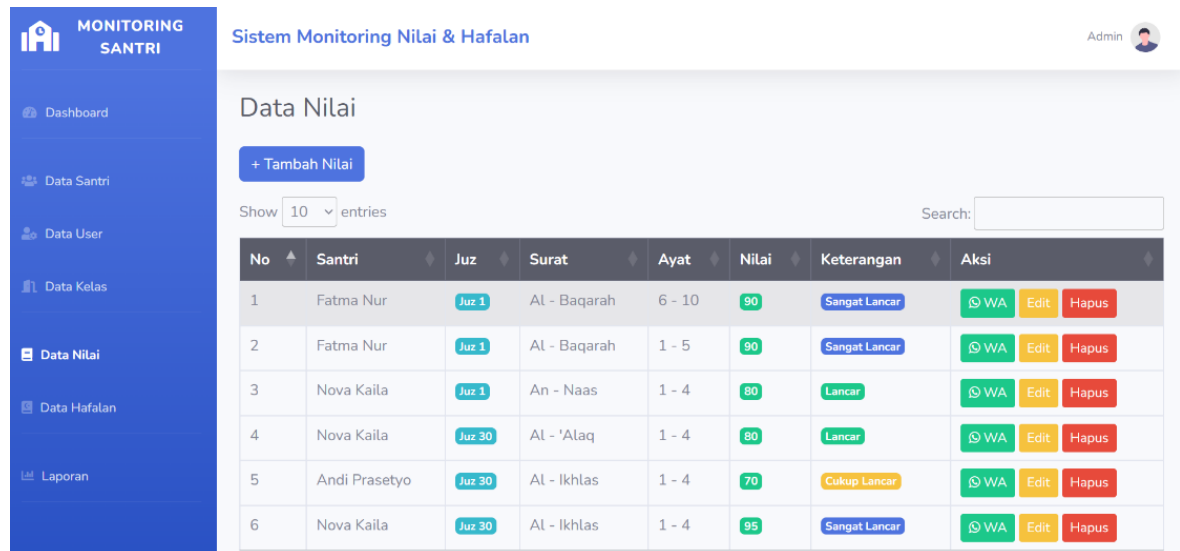
3.3.3 Form Tambah Santri

Form tambah santri digunakan untuk memasukkan data santri baru ke dalam sistem, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9. Pada halaman ini, admin dapat mengisi informasi seperti nama santri, kelas, alamat, nomor telepon, dan data lainnya yang diperlukan.

Gambar 9. Form tambah santri

3.3.4 Dashboard Data Nilai

Dashboard data nilai digunakan untuk menginput dan mengelola nilai santri. Halaman ini membantu proses pencatatan nilai agar lebih rapi dan mudah dipantau. Antarmuka pengelolaan data nilai ini dapat dilihat pada Gambar 10. Pada dashboard ini, pengguna dapat melakukan proses tambah nilai, melihat data nilai, mengubah nilai, serta menghapus data nilai apabila diperlukan. Informasi nilai yang diinput biasanya meliputi nama santri, kelas, tanggal penilaian, jenis penilaian, serta hasil nilai yang diperoleh santri setelah kegiatan mengaji berlangsung.

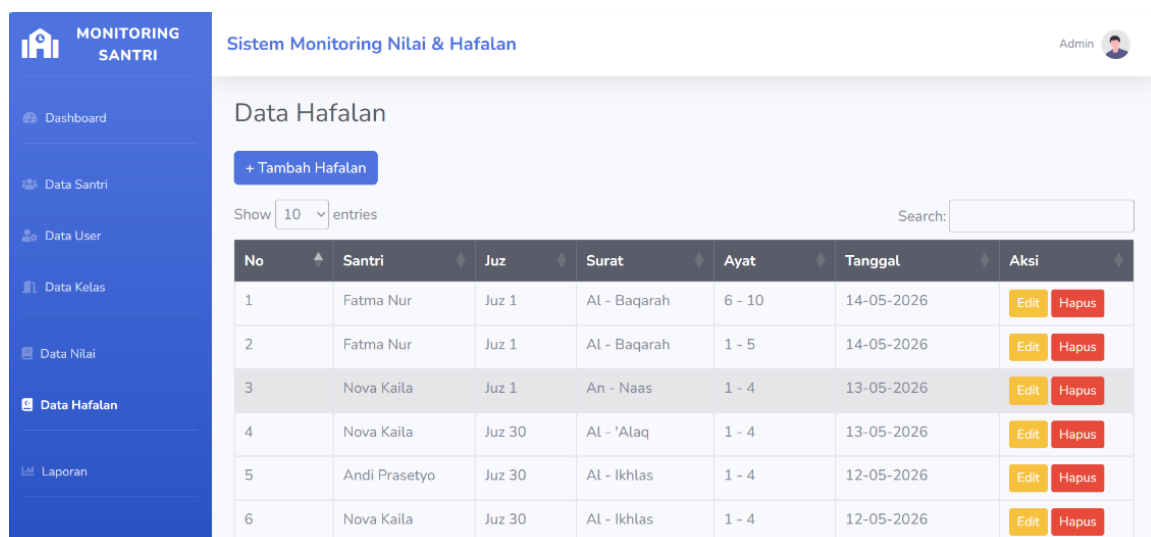


No	Santri	Juz	Surat	Ayat	Nilai	Keterangan	Aksi
1	Fatma Nur	Juz 1	Al - Baqarah	6 - 10	90	Sangat Lancar	WA Edit Hapus
2	Fatma Nur	Juz 1	Al - Baqarah	1 - 5	90	Sangat Lancar	WA Edit Hapus
3	Nova Kaila	Juz 1	An - Naas	1 - 4	80	Lancar	WA Edit Hapus
4	Nova Kaila	Juz 30	Al - 'Alaq	1 - 4	80	Lancar	WA Edit Hapus
5	Andi Prasetyo	Juz 30	Al - Ikhlas	1 - 4	70	Cukup Lancar	WA Edit Hapus
6	Nova Kaila	Juz 30	Al - Ikhlas	1 - 4	95	Sangat Lancar	WA Edit Hapus

Gambar 10. Tampilan Dashboard Data Nilai

3.3.5 Dashboard Data Hafalan

Dashboard data hafalan digunakan untuk mencatat perkembangan hafalan santri berdasarkan juz atau surat. Tampilan dari halaman pengelolaan hafalan ini ditunjukkan pada Gambar 11. Halaman ini memudahkan ustadz dan admin dalam memonitor capaian hafalan santri. Pada dashboard ini, ustadz dapat menginput data hafalan santri seperti nama santri, surat yang dihafal, jumlah ayat, juz, tanggal setoran hafalan, serta keterangan perkembangan hafalan santri. Selain itu, admin juga dapat melihat, mengubah, dan menghapus data hafalan apabila diperlukan.

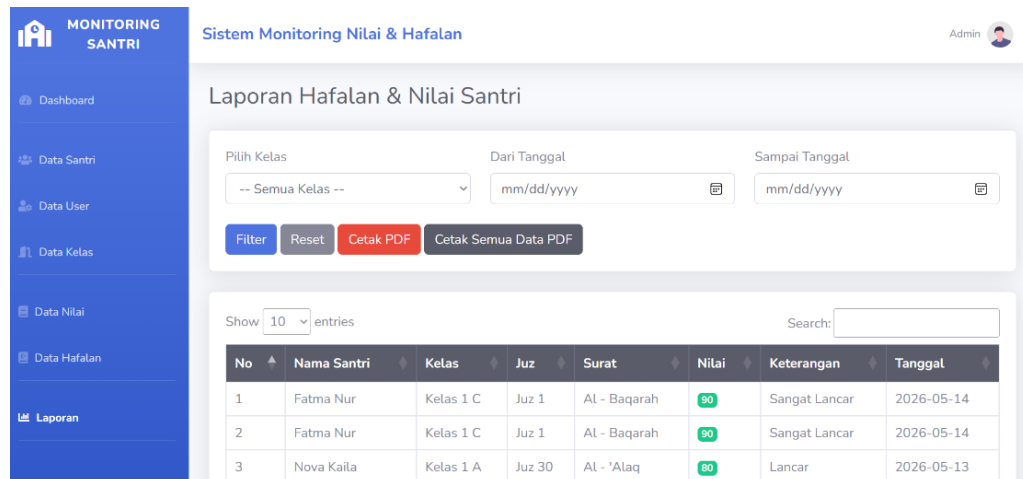


No	Santri	Juz	Surat	Ayat	Tanggal	Aksi
1	Fatma Nur	Juz 1	Al - Baqarah	6 - 10	14-05-2026	Edit Hapus
2	Fatma Nur	Juz 1	Al - Baqarah	1 - 5	14-05-2026	Edit Hapus
3	Nova Kaila	Juz 1	An - Naas	1 - 4	13-05-2026	Edit Hapus
4	Nova Kaila	Juz 30	Al - 'Alaq	1 - 4	13-05-2026	Edit Hapus
5	Andi Prasetyo	Juz 30	Al - Ikhlas	1 - 4	12-05-2026	Edit Hapus
6	Nova Kaila	Juz 30	Al - Ikhlas	1 - 4	12-05-2026	Edit Hapus

Gambar 11. Tampilan Dashboard Data Hafalan

3.3.6 Dashboard Laporan

Dashboard laporan digunakan untuk menampilkan hasil rekap data nilai dan hafalan santri yang telah tersimpan pada sistem. Tampilan halaman laporan disajikan pada Gambar 12. Halaman ini berfungsi untuk membantu admin dan ustadz dalam melihat serta memantau perkembangan santri secara keseluruhan berdasarkan data yang telah diinput sebelumnya. Pada dashboard laporan, pengguna dapat melihat informasi mengenai nilai santri, perkembangan hafalan, serta data lainnya yang berkaitan dengan kegiatan monitoring santri. Laporan yang ditampilkan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui perkembangan belajar dan capaian hafalan setiap santri dalam periode tertentu.



Gambar 12. Tampilan Dashboard Laporan

3.3.6 Notifikasi Whatsapp

Notifikasi WhatsApp merupakan fitur utama yang dikembangkan pada Sistem Informasi Monitoring Nilai dan Hafalan Santri Berbasis Web. Fitur ini digunakan untuk mengirimkan informasi perkembangan nilai dan hafalan santri kepada wali santri secara otomatis setelah data berhasil diinput dan disimpan oleh ustadz atau admin. Tujuan dari fitur ini adalah untuk mempercepat penyampaian informasi serta meningkatkan keterlibatan wali santri dalam memantau perkembangan belajar dan hafalan Al-Qur'an putra-putrinya. Pada proses pengiriman notifikasi, sistem mengambil data santri yang tersimpan pada basis data, meliputi nama santri, juz, surat, ayat yang dihafalkan, nilai, dan keterangan hasil penilaian. Data tersebut kemudian diformat menjadi pesan teks dan dikirim melalui layanan WhatsApp Gateway menggunakan API yang telah terintegrasi dengan sistem[15].

Format pesan yang dikirim kepada wali santri adalah sebagai berikut:

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Informasi Nilai Hafalan Santri

Nama : Fatma Nur

Juz : Juz 1

Surat : Al-Baqarah

Ayat : 6 - 10

Nilai : 90

Keterangan : Sangat Lancar

Berdasarkan hasil implementasi yang ditunjukkan pada Gambar 13, sistem berhasil mengirimkan informasi nilai dan hafalan santri secara otomatis ke nomor WhatsApp wali santri setelah proses penyimpanan data dilakukan. Notifikasi yang diterima memuat informasi perkembangan hafalan secara lengkap sehingga wali santri dapat mengetahui hasil belajar anak tanpa harus datang langsung ke madrasah.



Gambar 13. Notifikasi WhatsApp



3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna[16]. Pengujian dilakukan pada fitur login, data santri, data nilai, data hafalan, laporan, dan notifikasi WhatsApp. Di tunjukkan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Fitur	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Sistem berhasil masuk ke <i>dashboard</i>	Valid
2	Data Santri	Data santri tersimpan dengan benar	Valid
3	Data Nilai Santri	Data nilai santri tersimpan	Valid
4	Data Hafalan	Data hafalan tersimpan	Valid
5	Laporan	Laporan tampil sesuai dengan data	Valid
6	Notifikasi WhatsApp	Pesan berhasil terkirim	Valid

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1. seluruh fitur sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Hasil ini menunjukkan bahwa metode Black Box Testing mampu memverifikasi fungsionalitas sistem berdasarkan kebutuhan pengguna dan memastikan setiap fitur menghasilkan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan[17].

3.5 Pembahasan

Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Nilai dan Hafalan Santri Pasca Mengaji Al-Qur'an Berbasis Web di Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje ini memberikan solusi terhadap kendala efisiensi waktu, akurasi pencatatan data, serta keterlambatan penyampaian informasi perkembangan santri kepada wali santri. Penerapan metode Waterfall terbukti efektif dalam memetakan kebutuhan sistem secara sistematis, mulai dari analisis kebutuhan (*requirements*), perancangan diagram (*design*), pemrograman (*development*), pengujian modul (*testing*), hingga pengoperasian (*maintenance*) [13].

Temuan dalam penelitian ini sejalan dan mendukung penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Amelia, Mutamassikin, dan Baharsyah [7]. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa perancangan sistem informasi monitoring hafalan Qur'an berbasis web mampu menggantikan pencatatan manual dan mempercepat proses evaluasi capaian santri pasca-mengaji. Hasil penerapan pada sistem di Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje juga membuktikan bahwa integrasi data nilai dan hafalan ke dalam satu basis data terpusat berhasil meminimalkan risiko kehilangan arsip fisik serta memudahkan pengurus dalam merekapitulasi perkembangan santri secara *real-time*.

Selain itu, penyajian data perkembangan hafalan dan nilai yang terstruktur pada *dashboard* admin dan laporan (sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 12) memperkuat temuan Mutia [8]. Penelitian tersebut menyatakan bahwa visualisasi data monitoring tahfidz dalam bentuk laporan capaian berbasis web meningkatkan transparansi serta memfasilitasi pelacakan progres hafalan anak secara akurat oleh pihak pengelola.

Perbedaannya sekaligus menjadi kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini dibandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu [7], [8] terletak pada integrasi data nilai bacaan dan hafalan secara bersamaan serta pengiriman notifikasi otomatis melalui API WhatsApp Gateway. Jika penelitian Amelia dkk. [7] serta Mutia [8] masih mengharuskan pengguna atau orang tua untuk secara aktif mengakses portal/aplikasi guna melihat progres, sistem ini secara proaktif mengirimkan rincian hasil nilai dan hafalan santri langsung ke aplikasi WhatsApp wali santri (Gambar 13). Hal ini mengonfirmasi temuan Irawan [1] serta Sufaidah dan Hidayat [9] yang menegaskan bahwa penggunaan WhatsApp Gateway sangat efektif dalam meningkatkan efisiensi layanan informasi, kepraktisan, dan kecepatan penyampaian data dari institusi pendidikan kepada pihak orang tua/wali tanpa terhalang kendala teknis *login* portal.

Secara keseluruhan, hasil pengujian sistem serta pengujian keberhasilan fitur menggunakan *Black Box Testing* (Tabel 1) dan respons positif pengguna (*User Acceptance Testing*) sebesar 90,25% membuktikan bahwa kombinasi sistem monitoring berbasis web dengan fitur pengiriman pesan WhatsApp Gateway mampu membangun komunikasi dan sinergi yang lebih optimal antara pengajar dan wali santri dalam mendampingi proses hafalan Al-Qur'an.

4. KESIMPULAN

Adanya Sistem Informasi Monitoring Nilai dan Hafalan Santri Berbasis Web dengan Notifikasi WhatsApp mampu membantu proses pengelolaan data menjadi lebih cepat, rapi, dan terstruktur dibandingkan dengan metode pencatatan manual yang sebelumnya digunakan di Madrasah Ma'hadul Qur'an Murtadeje. Sistem ini mempermudah admin dan ustadz dalam melakukan proses input, penyimpanan, pengelolaan, pencarian, serta rekapitulasi data santri, nilai, dan hafalan secara terintegrasi dalam satu basis data. Fitur notifikasi WhatsApp yang terintegrasi pada sistem memberikan kemudahan bagi wali santri dalam memperoleh informasi perkembangan nilai dan hafalan anak secara cepat dan *real-time*. Informasi dikirim secara otomatis setelah data nilai atau hafalan disimpan oleh ustadz atau admin, sehingga wali



santri dapat memantau perkembangan belajar anak tanpa harus datang langsung ke madrasah. Berdasarkan hasil *User Acceptance Testing* (UAT), sistem memperoleh nilai rata-rata sebesar 90,25% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengguna menilai sistem mudah digunakan, memiliki fungsi yang sesuai dengan kebutuhan, serta memberikan manfaat dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan data nilai dan hafalan santri.

REFERENCES

- [1] N. A. Irawan, Y. Lianawati, and A. Wibowo "Sistem Informasi Pembayaran Biaya Sekolah Berbasis Website Dengan Whatsapp Gateway," *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, vol. 2, no. 1, pp. 33-44 2023, doi: 10.55606/juprit.v2i1.1093
- [2] A. Nizar, "Transformasi Lembaga Pendidikan Islam di Era Digital (Studi Kasus Madrasah Hidayatul Muftadi ' in Lirboyo Kediri)," vol. 7, no. November, pp. 1-8, 2024, url: <https://jurnalpascasarjana.iainkediri.ac.id/index.php/prosiding/article/view/3558>
- [3] U. Hazizah, and M. Mahfud, "Program Unggulan Tahfidz al-Quran Madrasah Ibtidaiyah Miftahul Ulum Driyorejo Berbasis Metode Talaqqi," *Indonesia Islamic Education Journal*, vol. 03, no. 11, pp. 10-20, 2022, doi: 10.37812/iej.v1i1.622
- [4] M. P. K. Khotimah, E. Faliani and N. Nadlir, "Efektivitas Metode Talaqqi Menghafal Al-Qur'an di MI/SD: Review Jurnal," *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, vol. 18, no. 2, pp. 309-318, 2024, doi: 10.26877/mpp.v18i2.21312
- [5] M. Syukri, W. A. Fuadi, Y. Indriyani, I. S. Siagian, and H. Hirwansyah, "Sistem Monitoring Evaluasi Dengan Pendekatan Sistem Dalam Pendidikan (Studi Kasus: Madrasah Tsanawiyah Negeri Binjai)," *Jurnal Eksplorasi Pendidikan*, vol. 7, no. 1, pp. 40-45, 2024, url: <https://oaj.jurnalhst.com/index.php/jep/article/view/25126>
- [6] A. Fergina, A. Sujjada, and F. Alviqih, "Implementasi Sistem Informasi Akademik Menerapkan Metode Rapid Application Development," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 6, pp. 1310-1319, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.854
- [7] A. Amelia, M. Mutamassikin and B. Baharsyah, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Hafalan Al- Qur ' An Menggunakan Metode Prototype Berbasis Web Di SMP Islam Nurul Khoir Jambi," *Jurnal Penelitian Multidisiplin Terpadu*, vol. 9, no. 8, pp. 284-303, 2025, url: <https://oaj.jurnalhst.com/index.php/jpmt/article/view/14794>
- [8] R. Ridwan and C. Mutia, "Pengembangan Aplikasi Web dan Mobile Pada Monitoring dan Evaluasi Program Tahfidz Quran," *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, vol. 6, no. 1, pp. 47-53, 2022, doi: 10.22373/crc.v6i1.11700
- [9] M. F. Hidayat, and S. Sufaidah, "Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Website Yang Terintegrasi Dengan Aplikasi WhatsApp," *Jurnal Ilmiah Nusantara*, vol. 2, no. 6, pp. 1068-1077, 2025, doi: 10.61722/jinu.v2i6.6549
- [10] I. Afrom, M. E. Nadjan, D. Bagus, M. R. Ringo and U. S. Lubis, "Efektivitas Penggunaan Aplikasi Whatsapp Pada Pembelajaran Daring di Kelas III SD Negeri 1 Pahandut Seberang Kota Palangka Raya," *TUNAS: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, vol. 8, no. 1, pp. 2022, doi: 10.33084/tunas.v8i1.4489
- [11] A. Kusaeri, I. Jaelani, and M. Minarto "Implementasi Payment Gateway Dan Whatsapp Gateway Pada Sistem Informasi Manajemen Anggota Pengembang Indonesia Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *POLYGON: Jurnal Ilmu Komputer dan Ilmu Pengetahuan Alam*, vol. 2, no. 5, pp. 32-42, 2024, doi: 10.62383/polygon.v2i5.209
- [12] V. Olindo and A. Syaripudin, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web Dengan Metode Waterfall (Studi Kasus : Kantor Dbpr Tangerang Selatan)," *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, vol. 1, no. 01, pp. 17-26, 2022, url: <https://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/2>
- [13] K. Wau, "Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode Waterfall," *MAROSTEK: Jurnal Teknik Komputer, Agroteknologi dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 10-23, 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.8
- [14] A. P. Sari, M. Muharrom, A. Haromainy, and R. Purnomo, "Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Aplikasi Sistem Informasi Monitoring Santri Berbasis Website," *DECODE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 316-325, 2024, doi: 10.51454/decode.v4i1.348
- [15] E. Maria, G. A. Kurniawan, and E. Junirianto, "Pengembangan Application Programming Interface Whatsapp Berbasis Node . js," *Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI)*, vol. 9, no. 1, pp. 57-66, 2025, doi: 10.30872/jurti.v9i1.18031
- [16] A. S. Wulandari, A. Saepudin, M. P. Kinanti, and Z. Sudesi, "Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitioning," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 5, no. 2, pp. 102-109, 2022, doi: 10.32493/jtsi.v5i2.17561.
- [17] D. Mardiaty and Y. Saputra, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Klinik Menggunakan Metode Black Box Testing," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 1, pp. 1611-1618 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i1.6015