

SISTEM INFORMASI MONITORING HAFALAN AL-QUR'AN PONDOK PESANTREN AL-MADINA BANJARNEGARA BERBASIS ANDROID

Agasta Pratama Nugraha¹, Ridho Muktiadi², Abid Yanuar Badharudin³, Achmad Fauzan⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Jl. KH. Ahmad Dahlan, Dusun III, Dukuhwaluh, Kembaran, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah

¹agastapratama04@gmail.com

²ridhomuktiadi@ump.ac.id

³abidyanuarbadharudin@ump.ac.id

⁴achmadfauzan@ump.ac.id

Abstract

Al-Madina Islamic Boarding School in Banjarnegara is an Islamic educational institution that conducts an intensive Quran memorization program for its students (santri). However, the current manual method of recording memorization progress poses several challenges, such as slow information dissemination, potential data loss, and difficulties for parents in monitoring their children's development routinely and in real time. These issues result in inefficiencies and a lack of transparency in the memorization evaluation process. To address these challenges, an Android-based Quran memorization monitoring information system was developed using the Rapid Application Development (RAD) approach. RAD was chosen due to its ability to accelerate system development through prototype iterations and active user involvement. The system includes features such as digital memorization logging by instructors (ustaz), automatic notifications to parents via Firebase Cloud Messaging (FCM), and progress reports in the form of downloadable e-report cards (e-Rapor) accessible through the app. The system also integrates digital Quranic pages sourced from the EQuran.id API. The implementation of this system enables a more systematic memorization recording process, facilitates rapid and accurate information delivery, and enhances communication between the boarding school and parents. This development not only addresses administrative issues but also represents a foundational step toward digital transformation in pesantren educational management.

Keywords: Islamic boarding school, Qur'an memorization, information system, Android, e-Report, RAD

I. PENDAHULUAN

Pondok pesantren memiliki peran strategis dalam membentuk karakter dan kompetensi peserta didik, baik dalam aspek intelektual maupun spiritual. Salah satu kurikulum inti di pondok pesantren adalah hafalan Al-Qur'an, yang dilaksanakan secara sistematis agar santri mencapai target hafalan yang ditentukan [1]. Di banyak pesantren modern, capaian hafalan ini menjadi tolak ukur utama dalam menilai kemajuan belajar santri [2].

Meskipun menghafal Al-Qur'an menjadi salah satu aktivitas utama di pondok pesantren, pemantauan perkembangan hafalan santri di banyak lembaga tersebut masih dilakukan secara manual dengan menggunakan alat tulis tradisional [3]. Hal ini menimbulkan sejumlah kendala seperti kehilangan data, keterbatasan akses informasi, dan kurangnya efisiensi pengelolaan [4][5]. Wali santri pun kesulitan memantau perkembangan anak mereka secara rutin karena informasi hanya diperoleh pada momen tertentu, seperti saat kunjungan atau pembagian rapor [6].

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, berbagai inovasi sistem informasi telah dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi. Syukron [7] merancang sistem monitoring berbasis Android yang mendukung pencatatan hafalan secara *real-time*. Nisa dan

Priambodo [8] mengembangkan sistem berbasis web yang memungkinkan akses data santri oleh wali secara daring. Sementara itu, Gunawan dkk. [9] mengimplementasikan sistem pencatatan laporan tahfiz yang mampu meningkatkan akurasi dan mempercepat proses input. Selain itu, penelitian oleh Saifudin dkk. [10] menunjukkan bahwa penerapan metode RAD pada sistem informasi pendidikan mampu menghasilkan aplikasi yang adaptif terhadap kebutuhan pengguna serta mempercepat alur kerja. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi digital berperan signifikan dalam mendukung keterlibatan wali santri dan efektivitas proses pendidikan.

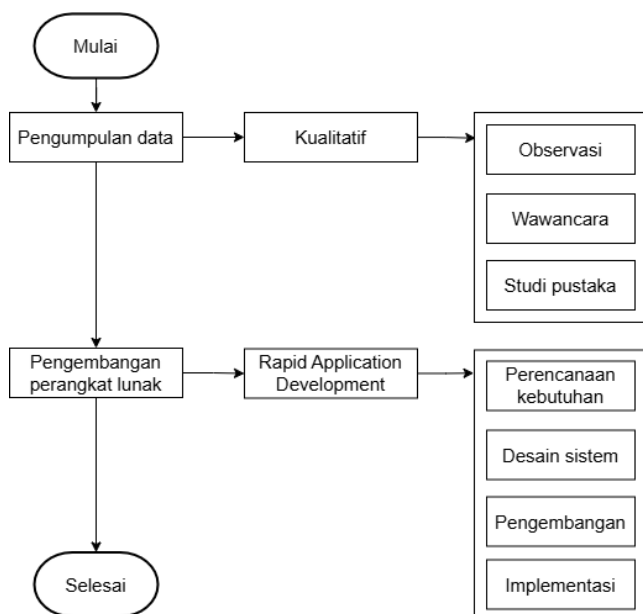
Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi monitoring hafalan Al-Qur'an berbasis Android untuk mendukung transparansi, efisiensi, dan kemudahan akses informasi antara ustaz, santri, dan wali santri. Studi ini dilaksanakan di Pondok Pesantren Al-Madina Banjarnegara, dengan pendekatan *Rapid Application Development (RAD)* guna menghasilkan sistem yang adaptif dan sesuai kebutuhan pengguna. Sistem ini dirancang untuk mencatat hafalan secara digital, mengirim notifikasi otomatis, serta menyediakan laporan e-Rapor yang dapat diakses kapan saja.

Dengan implementasi sistem ini, diharapkan tercipta lingkungan pembelajaran yang lebih terstruktur dan akuntabel.

Selain mendukung transformasi digital di lingkungan pesantren, sistem ini juga diharapkan menjadi model digitalisasi pendidikan Islam yang berkelanjutan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif untuk memperoleh pemahaman mendalam terhadap proses perancangan dan implementasi sistem informasi monitoring hafalan santri di Pondok Pesantren Al-Madina Banjarnegara. Pendekatan ini memungkinkan peneliti terlibat secara aktif dalam pengumpulan kebutuhan dan analisis sistem langsung dari pengguna utama. Secara umum, penelitian ini terdiri dari dua tahapan utama, yaitu pengumpulan data dan pengembangan sistem dengan pendekatan *Rapid Application Development (RAD)*, yang menitikberatkan pada proses pengembangan cepat melalui tahapan berulang serta partisipasi aktif dari pengguna. Rangkaian lengkap proses penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Alur Penelitian.



Gambar 1. Alur Penelitian

A. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data merupakan tahap krusial dalam penelitian karena berfungsi untuk memperoleh informasi yang relevan dengan fokus dan tujuan studi [11]. Pada penelitian ini, pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali fenomena sosial secara mendalam melalui interpretasi terhadap konteks, pengalaman, dan pandangan individu yang terlibat [12]. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung aktivitas dan situasi yang berkaitan dengan objek penelitian [12]. Pada penelitian ini, observasi difokuskan pada proses pencatatan hafalan santri di Pondok Pesantren Al-Madina Banjarnegara, dengan tujuan untuk mengenali permasalahan yang dihadapi serta memahami alur kerja ustaz dalam mencatat perkembangan hafalan santri.

2. Wawancara

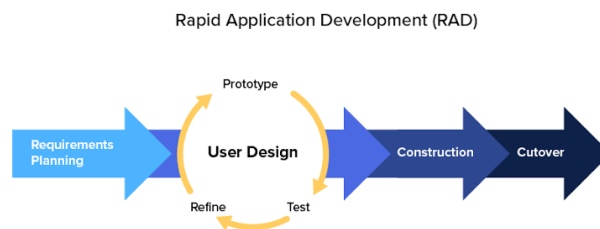
Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang melibatkan komunikasi langsung antara peneliti dan informan untuk memperoleh informasi yang mendalam [12]. Wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan ustaz dan pengurus pondok untuk menggali kebutuhan sistem, preferensi fitur, serta memahami alur kerja aktual yang diharapkan dalam proses monitoring hafalan.

3. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh landasan teoritis yang mendukung pelaksanaan penelitian dengan mengkaji berbagai literatur yang relevan [10]. Peneliti menelaah berbagai jurnal ilmiah, artikel, dan dokumen teknis yang berkaitan dengan metode *Rapid Application Development (RAD)* serta implementasi sistem informasi dalam bidang pendidikan berbasis pesantren.

B. Pengembangan Sistem

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Rapid Application Development (RAD)*, salah satu model dalam pengembangan perangkat lunak yang berada dalam kerangka kerja *System Development Life Cycle (SDLC)* [13]. Pemilihan metode *RAD* didasarkan pada kemampuannya mendukung proses pengembangan secara iteratif, mempercepat waktu pengerjaan, serta mendorong partisipasi aktif dari pengguna [14]. Rincian tahapan metode *RAD* dapat dilihat pada Gambar 2. Tahapan *Rapid Application Development (RAD)*.



Gambar 2. Alur *Rapid Application Development*

1. Perencanaan Kebutuhan (*Requirement Planning*)

Tahap awal ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan utama dan merumuskan kebutuhan sistem berdasarkan masukan dari pengguna akhir. Proses ini dilaksanakan melalui pengamatan langsung terhadap kegiatan pencatatan hafalan di Pondok Pesantren Al-Madina Banjarnegara, serta melalui wawancara dengan ustaz dan pihak pengelola pondok. Langkah konsultatif ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang benar-benar sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna di lapangan.

2. Desain Sistem (*User Design*)

Tahap desain sistem merupakan fase penting dalam pengembangan perangkat lunak, di mana keterlibatan langsung dari pengguna sangat dibutuhkan untuk memastikan bahwa rancangan sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Pada tahap ini, desain awal dapat direvisi atau disempurnakan apabila ditemukan ketidaksesuaian antara rancangan dan harapan pengguna. Oleh karena itu, spesifikasi sistem yang lengkap dan rinci sangat diperlukan, mencakup arsitektur sistem secara keseluruhan, struktur data, serta fitur-fitur utama yang akan diimplementasikan.

3. Pengembangan Sistem (*Construction*)
Setelah desain disepakati, tahap selanjutnya adalah membangun perangkat lunak yang berfungsi secara menyeluruh. sistem dikembangkan secara modular untuk mempermudah proses pengujian dan pemeliharaan. Flutter digunakan sebagai antarmuka pengguna (*frontend*), Node.js sebagai logika sistem dan penyedia API (*backend*), serta MySQL sebagai basis data utama. Sistem ini juga terintegrasi dengan *Firebase Cloud Messaging* (FCM) untuk mendukung notifikasi *real-time* kepada wali santri. Selain itu, halaman Al-Qur'an pada aplikasi memanfaatkan API dari EQuran.id melalui *endpoint* Postman, yang memungkinkan penayangan data ayat secara dinamis. Selama tahap ini, komunikasi intensif dengan ustaz terus dilakukan guna menjaga kesesuaian sistem dengan kebutuhan nyata.
4. Implementasi (*Cutover*)
Setelah proses perancangan dan pengembangan sistem selesai serta mendapatkan persetujuan, tahap selanjutnya adalah implementasi dan evaluasi. Tahapan ini meliputi proses pengujian serta implementasi sistem dalam ruang lingkup terbatas. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*, yang menitikberatkan pada evaluasi keluaran sistem berdasarkan *input* pengguna tanpa memeriksa struktur dari kode program. [15]. Setelah sistem dianggap memenuhi kriteria kelayakan, dilakukan uji coba terbatas di lingkungan Pondok Pesantren Al-Madina Banjarnegara dengan melibatkan ustaz dan wali santri sebagai pengguna utama. Uji coba ini sekaligus dimanfaatkan sebagai tahap awal pelatihan sebelum penerapan sistem secara penuh.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perencanaan Kebutuhan

Tahapan awal pengembangan sistem dilakukan dengan menganalisis kebutuhan pengguna melalui pendekatan observasi langsung di lingkungan Pondok Pesantren Al-Madina Banjarnegara, disertai wawancara semi-terstruktur dengan pengelola pesantren, ustaz, dan sejumlah wali santri. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk memahami permasalahan yang dihadapi secara nyata dalam proses pencatatan dan pelaporan hafalan santri, serta merancang solusi sistem yang mampu menjawab kebutuhan pengguna secara efektif dan efesiens.

Hasil observasi menunjukkan bahwa pencatatan hafalan dilakukan secara manual menggunakan buku atau lembaran kertas yang disimpan oleh masing-masing ustaz. Hal ini menyulitkan dalam pelacakan data, rawan hilang, serta menyulitkan wali santri dalam memperoleh informasi perkembangan hafalan anak mereka secara rutin. Informasi umumnya hanya diterima saat pembagian rapor atau ketika wali datang berkunjung. Selain itu, data santri, kelas, dan ustaz belum terintegrasi dalam satu sistem, yang menyebabkan potensi duplikasi, inkonsistensi, dan kesalahan administrasi.

Berdasarkan hasil analisis, sistem dirancang untuk mendukung tiga peran utama, yaitu ustaz, admin, dan wali santri. Setiap aktor memiliki kebutuhan fungsional yang berbeda sesuai dengan perannya dalam sistem. Rincian

kebutuhan fungsional masing-masing aktor disajikan pada Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Sistem berikut.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

Aktor	Kebutuhan Fungsional
Wali	Menerima notifikasi <i>real-time</i>
Santri	Melihat daftar hafalan Mengunduh e-Rapor hafalan
Ustaz	Mencatat setoran hafalan santri Mengedit atau menghapus data hafalan santri Melihat daftar santri pada kelas yang diampu Melihat Al-Qur'an digital
Admin	Mengelola data santri, ustaz, dan kelas secara terpusat Mengimpor data santri dari file Excel (.xlsx) Mengelola <i>password</i> pengguna

B. Desain Sistem

Desain sistem merupakan tahapan penting dalam metode *Rapid Application Development (RAD)*, karena pada fase ini seluruh kebutuhan yang telah dianalisis mulai dituangkan dalam bentuk spesifikasi teknis sebagai dasar pengembangan sistem. Pada penelitian ini, proses desain menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language (UML)* untuk memodelkan alur bisnis, interaksi pengguna dengan sistem, serta struktur data secara sistematis dan visual.

Pendekatan *UML* dipilih karena mampu memberikan representasi yang terstruktur dan mudah dipahami terhadap komponen sistem dan relasi antar proses. Desain dilakukan secara iteratif dengan melibatkan pengguna dalam proses validasi prototipe yang dikembangkan. Umpan balik dari pengguna menjadi dasar untuk melakukan penyesuaian desain, sehingga hasil akhir benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional dan konteks kerja di Pondok Pesantren Al-Madina Banjarnegara.

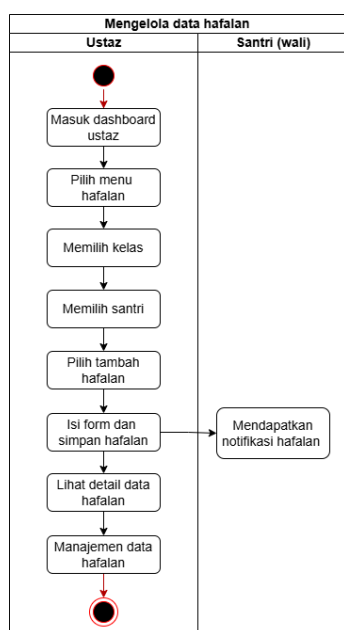
1. Use Case Diagram
Use Case Diagram disusun untuk menggambarkan hubungan antara pengguna sistem (aktor) dan fungsionalitas yang tersedia. Terdapat tiga aktor utama yang berinteraksi dengan sistem, yaitu wali santri, ustaz, dan admin. Masing-masing aktor memiliki hak akses dan wewenang yang berbeda sesuai dengan peranannya. Wali santri dapat mengakses informasi perkembangan hafalan anak, menerima notifikasi pembaruan, serta mengunduh laporan e-Rapor. Ustaz bertanggung jawab untuk mencatat dan mengelola data hafalan berdasarkan kelas yang diampunya, sedangkan admin berperan dalam pengelolaan data santri, ustaz, kelas, serta melakukan impor data dari file Excel. *Use Case Diagram* ini menggambarkan hubungan interaktif yang jelas antara aktor dan sistem, yang dapat dilihat pada Gambar 3 *Use Case Diagram*.



Gambar 3. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

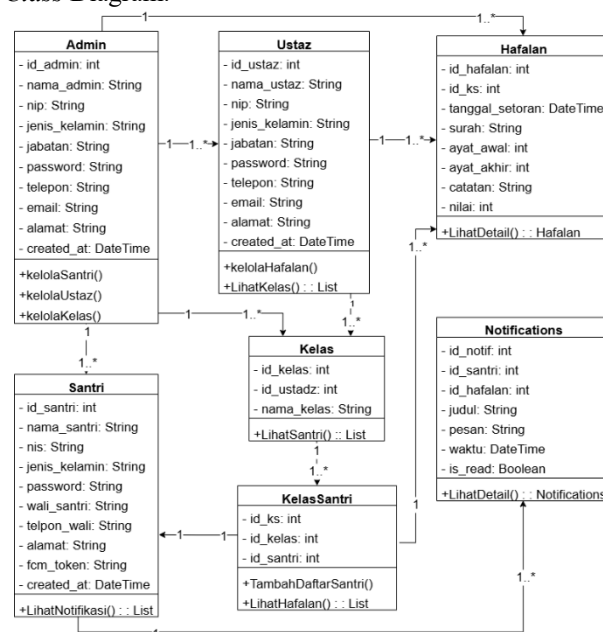
Activity Diagram menggambarkan alur kerja dari salah satu fitur utama sistem, yaitu proses pencatatan hafalan oleh ustaz dan pengiriman notifikasi otomatis kepada wali santri. Proses dimulai dari *dashboard*, dilanjutkan dengan memilih kelas dan santri, kemudian mengisi formulir data hafalan. Setelah data tersebut disimpan, sistem secara otomatis mengirimkan notifikasi kepada wali santri sebagai pemberitahuan mengenai perkembangan hafalan anak mereka. Diagram ini mendukung pencatatan yang efisien dan memastikan keterlibatan orang tua dalam pemantauan hafalan santri. Activity Diagram ini dapat dilihat pada Gambar 4. Activity Diagram.



Gambar 4. Activity Diagram

3. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk memodelkan struktur data serta relasi antar entitas dalam sistem. Diagram ini mencakup entitas utama seperti Ustaz, Santri, Hafalan, Kelas, dan Admin, serta entitas pendukung lainnya seperti KelasSantri dan Notifications. Relasi antar entitas dijelaskan secara logis, misalnya satu ustaz dapat mengampu banyak kelas, satu kelas memiliki banyak santri, dan satu santri dapat memiliki banyak data hafalan. Diagram ini menggambarkan hubungan antar entitas dengan cara yang jelas dan terstruktur, sehingga memudahkan pemahaman tentang bagaimana data saling berinteraksi dalam sistem. Desain ini juga menjadi referensi utama dalam pembangunan struktur *database* dan relasi antar tabel yang akan diimplementasikan di sisi *backend*. Class Diagram dapat dilihat pada Gambar 5. Class Diagram.

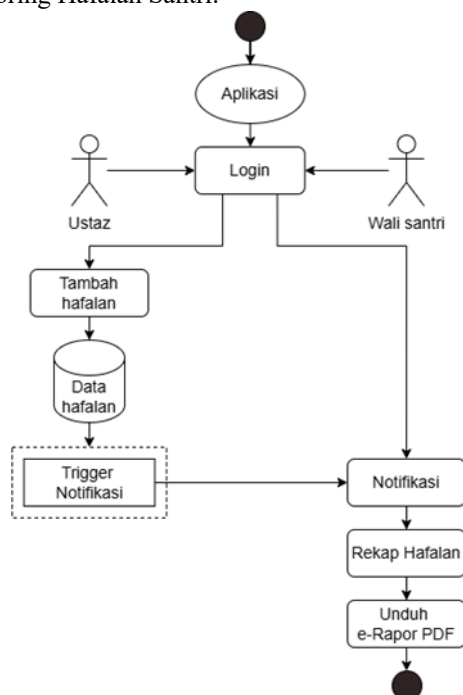


Gambar 5. Class Diagram

4. Desain Alur Proses Monitoring

Desain alur proses monitoring hafalan dirancang untuk menggambarkan interaksi antara ustaz sebagai pencatat dan wali santri sebagai pemantau perkembangan hafalan, dengan tujuan memfasilitasi pencatatan yang efisien, penyampaian informasi secara *real-time*, serta penyajian laporan hafalan yang dapat diakses kapan saja. Ustaz dan wali santri dapat masuk ke dalam aplikasi melalui akun masing-masing, di mana ustaz memiliki akses untuk menambahkan data hafalan seperti tanggal setoran, nama surat, ayat yang dihafal, nilai, dan catatan tambahan. Data yang dicatat akan disimpan dalam basis data sistem dan secara otomatis mengirimkan notifikasi kepada wali santri melalui integrasi *Firebase Cloud Messaging* (FCM). Wali santri yang menerima notifikasi dapat membuka aplikasi untuk mengakses halaman rekap hafalan dan melihat perkembangan anak secara lengkap, termasuk mengunduh e-Rapor dalam format PDF sebagai dokumentasi resmi. Alur ini dirancang untuk menjaga komunikasi dua arah yang efektif antara pihak pondok

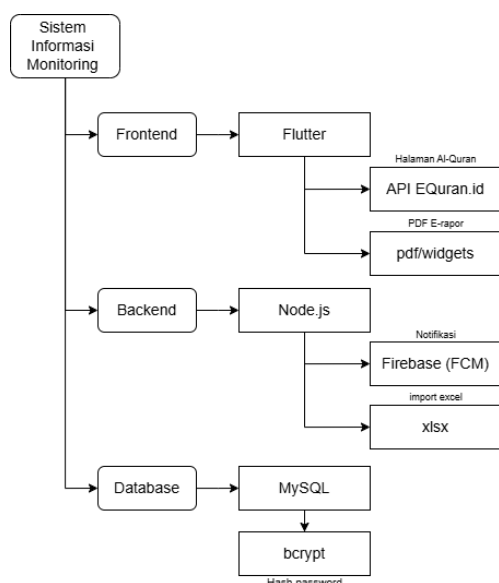
dan wali santri dalam memantau hafalan secara berkala, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 6. Alur Proses Monitoring Hafalan Santri.



Gambar 6. Desain Alur Proses Monitoring

C. Pengembangan Sistem

Tahap pengembangan dilakukan berdasarkan desain yang telah disepakati serta kebutuhan pengguna yang diperoleh dari hasil analisis sebelumnya. Sistem dikembangkan secara modular untuk memudahkan proses integrasi, pengujian, dan pemeliharaan fitur. Teknologi utama yang digunakan dalam pengembangan sistem dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Bagan Teknologi

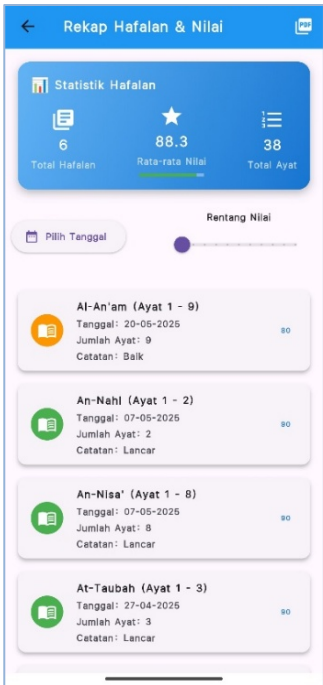
Sistem ini dibangun menggunakan Flutter sebagai antarmuka pengguna (*frontend*) untuk mendukung performa aplikasi Android yang responsif. Sisi *backend* dikembangkan dengan Node.js untuk menangani logika aplikasi dan pengelolaan API *endpoint*, sedangkan basis data menggunakan MySQL sebagai penyimpanan utama seluruh data sistem. Sistem juga diintegrasikan dengan *Firebase Cloud Messaging* (FCM) untuk mendukung notifikasi *real-time* kepada wali santri ketika terdapat pembaruan hafalan. Dalam aspek keamanan, diterapkan enkripsi *password* menggunakan *bcrypt*, di mana setiap *password* akan *di-hash* sebelum disimpan ke basis data untuk mencegah kebocoran data dalam bentuk teks asli. Pada saat proses autentikasi, *bcrypt* melakukan pencocokan *hash* tanpa perlu mengungkapkan *password* pengguna secara langsung.

Sistem juga mengimplementasikan fitur tambahan seperti integrasi halaman Al-Qur'an berbasis API dari EQuran.id untuk menampilkan ayat secara dinamis, serta dukungan fitur impor data santri melalui file Excel dengan bantuan pustaka *xlsx* dan *middleware* *multer*. Fitur ini dirancang untuk memudahkan pengelolaan data skala besar oleh admin secara efisien dan akurat. Proses pencatatan hafalan oleh ustaz menjadi fitur inti, di mana setiap data hafalan langsung tersimpan ke *database* dan memicu notifikasi otomatis ke wali santri. Sebagai bentuk pelaporan, sistem menghasilkan e-Rapor dalam format PDF menggunakan pustaka *pdf/widgets* dan *printing* dari Flutter. Laporan ini dapat diunduh dan diakses oleh wali santri kapan saja, mencakup tanggal setoran, surat, ayat, nilai, dan catatan ustaz. Pengelolaan data santri, ustaz, dan kelas dilakukan melalui *dashboard* admin dengan hak akses penuh untuk CRUD serta impor data. Pengembangan sistem mengikuti pendekatan iteratif, di mana pengguna (ustaz dan admin) terlibat aktif dalam memberikan umpan balik untuk penyempurnaan sistem secara berkelanjutan. Beberapa tampilan utama dari sistem yang telah diimplementasikan adalah sebagai berikut:

1. Halaman Rekap Hafalan (Wali Santri)

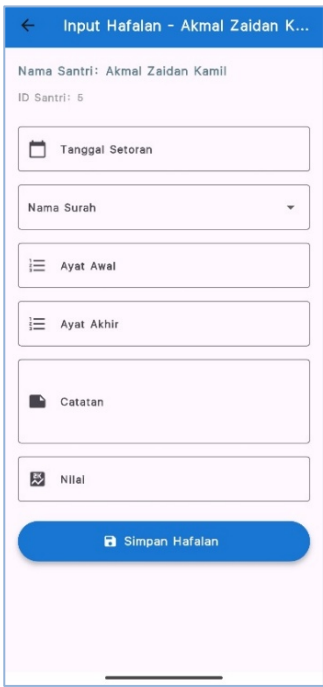
Halaman Rekap Hafalan ini dirancang khusus untuk digunakan oleh wali santri guna memantau rekap perkembangan hafalan anak mereka secara berkala. Setiap hafalan yang dicatat oleh ustaz akan tercatat secara rinci dalam sistem, mencakup detail seperti tanggal setoran, nama surat, ayat yang dihafal, nilai yang diperoleh, serta catatan tambahan dari ustaz. Halaman ini juga dilengkapi dengan fitur laporan e-Rapor yang memungkinkan wali santri untuk mengunduh laporan dalam format PDF, sehingga mempermudah akses dan penyimpanan informasi.

Fitur ini mempermudah wali santri dalam memantau progres hafalan anak secara fleksibel, tanpa terikat waktu dan tempat. Dengan adanya laporan yang terstruktur dan dapat diunduh, wali santri dapat melihat progres secara berkala. Gambar 8. menunjukkan tampilan dari halaman Rekap Hafalan yang telah dikembangkan dalam aplikasi ini.



Gambar 8. Halaman Rekap Hafalan

2. Halaman *Input Hafalan* (Ustaz)
- Halaman input hafalan dirancang untuk memfasilitasi ustaz dalam mencatat hafalan santri. Ustaz dapat mengisi data seperti tanggal hafalan, surat, ayat awal, ayat akhir, nilai hafalan, serta catatan tambahan. Setelah hafalan diinput, sistem akan mengirimkan notifikasi kepada wali santri secara otomatis sebagai pemberitahuan bahwa hafalan baru tercatat. Tampilan dibuat sederhana agar proses pencatatan dapat dilakukan dengan mudah dan efisien. Gambar 9 adalah tampilan halaman input hafalan.



Gambar 9. Halaman *Input Hafalan*

D. Implementasi

Setelah proses pengembangan sistem selesai, dilakukan implementasi dan uji coba terbatas di lingkungan Pondok Pesantren Al-Madina Banjarnegara. Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode yang digunakan adalah *black box testing*, dengan cakupan pengujian terhadap fitur utama seperti autentikasi *login* berbasis peran (santri, ustaz, dan admin), notifikasi hafalan, pengunduhan e-Rapor dalam format PDF, serta pencatatan dan pengelolaan data hafalan. Selain itu, fitur pendukung seperti reset kata sandi, pengeditan profil, dan pembaruan akun juga turut diuji untuk menjamin stabilitas dan kelengkapan fungsi sistem.

Seluruh proses pengujian telah dikonfirmasi oleh pengelola pondok selaku pengguna akhir. Hasil validasi menunjukkan bahwa setiap fitur berfungsi dengan baik tanpa adanya kesalahan dalam menjalankan fungsinya. Rincian hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 2, yang mencakup 13 skenario uji berdasarkan alur proses dan aksi yang dilakukan pengguna. Seluruh tahapan, mulai dari proses login hingga pengelolaan data, dapat dijalankan dengan lancar dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 2. *Black Box Testing*

Proses	Aksi	Hasil
Login	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> lalu <i>login</i>	Pengguna diarahkan ke <i>dashboard</i> sesuai peran
Notifikasi	Melihat daftar notifikasi	Notifikasi tampil lengkap dengan detail hafalan
Al-Qur'an	Melihat daftar surat dan ayat Al-Qur'an	Surat dan ayat Al-Qur'an tampil lengkap
Unduh e-Rapor	Mengakses halaman nilai dan unduh e-Rapor	File PDF e-Rapor berhasil ditampilkan dan dapat diunduh
Tambah hafalan	Mengisi <i>form</i> hafalan dan menyimpan data hafalan	Data hafalan tersimpan dan notifikasi terkirim kepada wali santri
Edit hafalan	Mengakses menu memperbarui data hafalan dan simpan	Data hafalan berhasil diperbarui dan disimpan sesuai <i>input</i>
Hapus hafalan	Mengakses menu menghapus hafalan	Data hafalan berhasil dihapus dari sistem
Manajemen kelas	Menambah, mengedit, dan menghapus kelas	Data santri terkelola dengan benar
Manajemen ustaz	Menambah, mengedit, dan menghapus ustaz	Data ustaz terkelola dengan benar
Reset <i>password</i>	Melakukan reset <i>password</i> untuk akun santri atau ustaz	<i>Password</i> berhasil direset dan dapat digunakan <i>login</i> aplikasi

Edit <i>profile</i>	Mengakses halaman profil dan memperbarui data diri	Perubahan disimpan dan diterapkan pada akun
Ubah <i>password</i>	Mengakses halaman profil dan ubah <i>password</i>	<i>Password</i> berhasil diubah dan dapat digunakan untuk <i>login</i> aplikasi

Setelah sistem dinyatakan berfungsi secara teknis, evaluasi lanjutan dilakukan untuk menilai efektivitas sistem dari sisi pengalaman pengguna akhir dan dampaknya terhadap proses komunikasi serta pemantauan hafalan. Wawancara dilakukan terhadap tujuh responden yang terdiri dari dua ustaz dan lima wali santri setelah implementasi sistem diterapkan secara terbatas. Tujuan evaluasi ini adalah memperoleh gambaran langsung terkait manfaat sistem dalam mendukung proses pencatatan dan pemantauan hafalan santri. Hasil wawancara menunjukkan bahwa ustaz merasa sistem sangat membantu dalam mempercepat pencatatan dan mengurangi kesalahan administratif yang umum terjadi pada metode manual. Sementara itu, wali santri menyatakan bahwa fitur notifikasi *real-time* memudahkan mereka dalam memantau perkembangan hafalan anak secara berkala. Sebelum sistem ini digunakan, akses informasi hanya tersedia pada saat pembagian rapor atau kunjungan langsung, sehingga kehadiran sistem dinilai mampu meningkatkan ketersediaan informasi secara signifikan.

Sebagai penguatan terhadap temuan kualitatif, dilakukan pula analisis kuantitatif deskriptif sederhana dengan menghitung frekuensi tanggapan serupa dari para wali santri. Dari lima wali santri yang diwawancarai, seluruhnya (100%) menyatakan bahwa sistem memberikan akses informasi yang lebih terbuka dan mudah dibandingkan dengan metode sebelumnya. Selain itu, empat dari lima wali santri (80%) merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran anak karena dapat memantau hafalan secara berkala melalui aplikasi. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berhasil dalam aspek teknis, tetapi juga mampu meningkatkan transparansi dan keterlibatan wali santri dalam mendukung perkembangan hafalan anak di lingkungan pondok pesantren.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi monitoring hafalan santri berbasis Android dengan pendekatan *Rapid Application Development (RAD)*. Sistem ini terbukti efektif dalam memenuhi kebutuhan pencatatan hafalan secara digital, serta mempermudah akses informasi bagi wali santri melalui fitur notifikasi *real-time* dan laporan e-Rapor. Sistem ini juga dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan spesifik pondok pesantren, sehingga solusi yang dihasilkan benar-benar menjawab permasalahan lapangan. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian menggunakan metode *black box testing*, seluruh fitur utama, termasuk pencatatan hafalan, integrasi halaman Al-Qur'an, impor data santri dari file Excel, notifikasi otomatis melalui *Firebase Cloud Messaging (FCM)*, serta penyediaan e-Rapor, berfungsi dengan baik dan sesuai harapan pengguna. Keberhasilan sistem ini juga diperkuat oleh tanggapan positif dari ustaz dan wali santri, yang menyatakan bahwa sistem membantu mempercepat pencatatan,

meningkatkan transparansi, dan memungkinkan pemantauan hafalan anak secara lebih teratur.

Meskipun demikian, sistem masih memiliki beberapa keterbatasan, seperti belum tersedianya fitur presensi kehadiran, pencatatan pelanggaran santri, serta komunikasi dua arah antara ustaz dan wali santri. Selain itu, implementasi sistem masih dilakukan dalam skala terbatas sehingga belum mencakup pengujian dalam lingkungan pesantren yang lebih kompleks. Oleh karena itu, arah pengembangan selanjutnya dapat difokuskan pada penambahan fitur-fitur tersebut, serta perluasan uji coba untuk mengevaluasi skalabilitas dan stabilitas sistem dalam skenario penggunaan yang lebih luas. Potensi pengembangan ini diharapkan dapat semakin memperkuat peran sistem dalam mendukung proses pembelajaran dan manajemen hafalan Al-Qur'an secara efektif, transparan, dan terintegrasi di lingkungan pondok pesantren.

V. SARAN

Pengembangan sistem ke depannya dapat diarahkan pada penambahan fitur seperti presensi kehadiran santri, sistem poin pelanggaran, serta integrasi dengan sistem manajemen kegiatan pondok lainnya. Fitur-fitur tersebut diharapkan dapat memperluas fungsi sistem tidak hanya sebagai alat monitoring hafalan, tetapi juga sebagai platform pendukung manajemen disiplin dan aktivitas santri secara menyeluruh. Selain itu, fitur komunikasi langsung antara ustaz, wali santri, dan admin tetap menjadi potensi pengembangan yang dapat memperkuat kolaborasi dalam pemantauan perkembangan santri. Penelitian lanjutan juga disarankan untuk menguji sistem ini dalam kurun waktu yang lebih panjang dan di lingkungan pondok pesantren lainnya guna memperoleh evaluasi menyeluruh terhadap efektivitas dan skalabilitas sistem.

REFERENSI

- [1] M. Agustina, N. Yusro, and S. Bahri, "Strategi Peningkatan Minat Menghafal Al-Qur'an Santri Di Pondok Pesantren Ar-Rahmah Curup," *Didakt. J. Kependidikan*, vol. 14, no. 1, pp. 1–17, 2020.
- [2] D. A. N. Fatah and A. Basir, "Sistem Monitoring Tahfidz Berbasis Website di Pondok Pesantren Muhammadiyah Al-Kautsar Bumiayu," *J. Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 157–162, 2023.
- [3] F. F. Rahmawati, A. Zaidiah, and I. N. Isnainiyah, "Sistem Monitoring Kegiatan Santri Pada Pondok Pesantren Riyadhushsholihin Kabupaten Pandeglang," *Semin. Nas. Mhs. Ilmu Komput. dan Apl.*, pp. 347–359, 2020.
- [4] A. Andhika and Samsoni, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Santri Di Pondok Pesantren Technopreneur As-Shofa Berbasis Web," *Biner J. Ilmu Komput., Tek. dan Multimed.*, vol. 1(4), no. 4, pp. 947–956, 2023.
- [5] E. Sholehatur, "Sistem Monitoring Hafalan Santri Rumah Tahfidz Berbasis Web," *Riau J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 67–71, 2023.

- [6] Ridwan and C. Mutia, "Pengembangan Aplikasi Web dan Mobile Pada Monitoring dan Evaluasi Program Tahfidz Quran," *Circuit J. Ilm. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 6, no. 1, p. 47, 2022.
- [7] A. Syukron, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Santri Pondok Pesantren Berbasis Android Dengan Metode Prototype," *Online) Ijns.org Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 10, no. 2, p. 2021, 2021.
- [8] D. S. Nisa and J. Priambodo, "Implementasi Metode Agile Untuk Membangun Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Santri Berbasis Web Di Pondok Pesantren Nurul Jalal Jakarta," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 3, no. 8, pp. 1986–1995, 2024.
- [9] D. Gunawan, M. Hakim, Husein, A. F. Hafidzurrahman, and S. Berliani, "Implementasi Sistem Informasi Pencatatan Laporan Tahfiz pada Yayasan Majelis Hifzhu Syifaa Cileungsi," *J. Pengabd. Nas. Ind.*, vol. 4, no. 2, pp. 338–346, 2023.
- [10] A. Saifudin, R. Meidiaz Satria, R. Koswara, S. Sumarlin, and T. Desyani, "Implementasi Rapid Application Development (RAD) pada Pembangunan Sistem Inventaris Barang Berbasis Website pada Karang Taruna Cipulir," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 6, no. 1, pp. 7–11, 2023.
- [11] S. Romdona, S. S. Junista, and A. Gunawan, "Teknik Pengumpulan Data: Observasi, Wawancara Dan Kuesioner." *Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi Dan Politik*, p. 9, 2025.
- [12] Ardiansyah, Risnita, and M. S. Jailani, "Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif," *J. IHSAN J. Pendidik. Islam*, vol. 1, no. 2, pp. 1–9, 2023.
- [13] S. Maria, Muhammad, V. S. Gunawan, and Mukhtar, "Implementasi Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Pada SDIT Darul Hikmah Metode Rapid Application Development (RAD)," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 3, pp. 562–568, 2024.
- [14] Susanto, A. G. Widyandayani, and B. A. Pramono, "Implementasi Metode RAD pada Sistem Pengaduan Masyarakat (SIPMAS) di Desa Logung Menggunakan Framework Laravel," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 3, pp. 494–506, 2024.
- [15] F. N. Hasanah and R. S. Untari, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. 2020.