

PERANCANGAN APLIKASI SESTRI MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA DI MADRASAH TSANAWIYAH TARBIYAH ISLAMİYAH (MTSTI) CANDUANG

Ahmaddin¹, Riri Okra², Liza Efriyanti³

adin41712@gmail.com¹, ririokra@uinbukittinggi.ac.id², lizaefriyanti@uinbukittinggi.ac.id³

Uin Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi SESTRI (Setoran Santri) menggunakan bahasa pemrograman Java di Madrasah Tsanawiyah Tarbiyah Islamiyah (MTSTI) Canduang. Latar belakang penelitian ini adalah adanya permasalahan dalam proses penyetoran ayat Al-Qur'an yang masih menggunakan sistem manual, sehingga kurang efektif dan efisien. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Aplikasi SESTRI dirancang untuk memudahkan pengelolaan data santri, penjadwalan setoran ayat, dan monitoring proses tahfidz Al-Qur'an. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat validitas 0,89 (valid), praktikalitas 99,1% (sangat tinggi), dan efektivitas 0,10 (High-g). Aplikasi SESTRI dapat meningkatkan efisiensi proses penyetoran ayat dan memotivasi santri dalam menghafal Al-Qur'an.

Kata Kunci: Aplikasi Sestri, Java, Setoran Ayat, Tahfidz Al-Qur'an, Mtsti Canduang.

ABSTRACT

This research aims to design a SESTRI (Santri Deposit) application using Java programming language at Madrasah Tsanawiyah Tarbiyah Islamiyah (MTSTI) Canduang. The background of this research is the problems in the process of depositing Al-Qur'an verses that still use a manual system, making it less effective and efficient. The research method used is Research and Development (R&D) with a 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). The SESTRI application is designed to facilitate student data management, verse deposit scheduling, and monitoring of the Al-Qur'an tahfidz process. The test results show that the application has a validity level of 0.89 (valid), practicality of 99.1% (very high), and effectiveness of 0.10 (High-g). The SESTRI application can improve the efficiency of the verse deposit process and motivate students in memorizing the Al-Qur'an.

Keywords: Sestri Application, Java, Verse Deposit, Al-Qur'an Tahfidz, Mtsti Canduang.

PENDAHULUAN

Al-Qur'an merupakan firman Allah SWT yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai mukjizat dan pedoman hidup umat Islam. Tahfidz Al-Qur'an adalah proses untuk memelihara, menjaga, dan melestarikan kemurnian Al-Qur'an yang diturunkan kepada Rasulullah SAW di luar kepala agar tidak terjadi perubahan dan pemalsuan serta dapat menjaga dari kelupaan baik secara keseluruhan maupun sebagian.

Perkembangan teknologi informasi telah merambah ke berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan Islam. Sebagaimana firman Allah SWT dalam surah Yunus ayat 101 yang memerintahkan manusia untuk memperhatikan dan merenungkan apa yang ada di langit dan di bumi sebagai tanda-tanda kekuasaan Allah, termasuk dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern.

Madrasah Tsanawiyah Tarbiyah Islamiyah (MTSTI) Canduang merupakan lembaga pendidikan Islam yang memiliki program tahfidz Al-Qur'an. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru tahfidz, terdapat beberapa permasalahan dalam proses penyetoran ayat, antara lain: (1) waktu yang digunakan untuk proses penyetoran ayat hanya 45 menit dalam setiap pertemuan, (2) kurangnya kesungguhan peserta didik dalam

proses penyetoran ayat karena tidak semua siswa tinggal di lingkungan pondok pesantren, dan (3) sistem pencatatan dan monitoring yang masih manual.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah solusi teknologi yang dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses penyetoran ayat. Oleh karena itu, peneliti merancang aplikasi SESTRY (Setoran Santri) menggunakan bahasa pemrograman Java untuk memfasilitasi proses penyetoran ayat di MTSTI Canduang.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: "Bagaimana merancang aplikasi SESTRY yang valid, praktis, dan efektif menggunakan bahasa pemrograman Java di MTSTI Canduang?"

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang aplikasi SESTRY yang valid, praktis, dan efektif menggunakan bahasa pemrograman Java di MTSTI Canduang.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D yang terdiri dari tahap Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan), dan Disseminate (penyebaran). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2024 di Madrasah Tsanawiyah Tarbiyah Islamiyah (MTSTI) Canduang, Kabupaten Agam, Sumatera Barat.

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara sebagai dialog langsung dengan guru tahfidz dan pihak terkait untuk memahami permasalahan yang dihadapi dalam proses penyetoran ayat. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap proses penyetoran ayat untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Studi pustaka digunakan untuk pengumpulan data teoritis dari berbagai sumber yang relevan dengan pengembangan aplikasi pendidikan berbasis Java.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari lembar validasi ahli untuk menguji validitas aplikasi oleh para pakar, lembar praktikalitas untuk menguji kepraktisan aplikasi oleh pengguna, test case untuk menguji fungsionalitas setiap fitur aplikasi, dan kuesioner usability untuk menguji kemudahan penggunaan aplikasi oleh end user. Analisis data menggunakan Statistik Aiken's V untuk uji validitas dengan rentang nilai 0-1, Moment Kappa untuk uji praktikalitas dengan persentase kecocokan, G-Score untuk uji efektivitas dengan kategori gain score, dan Skala Guttman untuk uji functional suitability dengan skala ya/tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap define, dilakukan analisis kebutuhan sistem yang menghasilkan kebutuhan fungsional berupa pengelolaan data santri dan guru, pengelolaan jadwal penyetoran ayat, pencatatan hasil penyetoran ayat, pembuatan laporan perkembangan hafalan, dan pengiriman notifikasi pengingat. Sementara kebutuhan non-fungsional mencakup hardware berupa laptop/PC dengan RAM minimal 4GB, storage minimal 20GB, dan processor minimal dual-core, serta software berupa Operating System Windows/Linux/macOS, Java Development Kit (JDK) 8 atau versi terbaru, Database MySQL, dan IDE NetBeans atau Eclipse.

Hasil tahap design menunjukkan bahwa aplikasi SESTRY dirancang menggunakan arsitektur Model-View-Controller (MVC) dengan komponen Model untuk mengelola data dan logika bisnis, View untuk menampilkan antarmuka pengguna, dan Controller untuk

menghubungkan model dan view. Perancangan database terdiri dari tabel-tabel utama yaitu `tb_santri` untuk data santri, `tb_guru` untuk data guru/ustadz, `tb_surah` untuk data surah Al-Qur'an, `tb_setoran` untuk data penyetoran ayat, `tb_jadwal` untuk jadwal penyetoran, dan `tb_user` untuk data pengguna sistem. Perancangan menggunakan diagram UML meliputi Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem, Activity Diagram untuk alur aktivitas sistem, Sequence Diagram untuk interaksi antar objek, dan Class Diagram untuk struktur kelas dalam sistem.

Hasil tahap develop menunjukkan bahwa aplikasi SESTR I berhasil diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Java dengan fitur-fitur utama. Modul autentikasi bertanggung jawab untuk mengelola login dan logout pengguna menggunakan enkripsi SHA-256 untuk keamanan password dan mengelola sesi pengguna melalui SessionManager. Setiap pengguna memiliki peran tertentu (admin, guru, santri) yang menentukan hak akses mereka dalam sistem. Modul manajemen data santri mengelola seluruh data santri termasuk informasi pribadi, kelas, dan progress hafalan dengan menggunakan Data Access Object (DAO) pattern untuk operasi database yang mencakup fungsi Create, Read, Update, dan Delete (CRUD).

Modul penyetoran ayat sebagai modul inti dari aplikasi SESTR I mengelola proses penyetoran ayat Al-Qur'an dengan mencatat ayat yang disetorkan, memberikan penilaian, dan mengupdate progress hafalan santri secara otomatis. Status penyetoran dapat berupa "LULUS", "MENGULANG", atau "BELUM_SETOR" dengan sistem catatan yang detail. Sistem koneksi database menggunakan MySQL sebagai database management system dengan connection pooling untuk optimalisasi performa, dilengkapi dengan error handling yang robust dan mekanisme testing koneksi untuk memastikan stabilitas aplikasi. Modul laporan menyediakan berbagai jenis laporan termasuk laporan individual santri, laporan periode, dan statistik kemajuan hafalan yang dapat diekspor ke format Excel untuk kemudahan distribusi dan arsip.

Antarmuka pengguna dirancang dengan user-friendly menggunakan Java Swing dengan fitur dashboard utama yang menampilkan statistik penting, menu navigasi yang intuitif, form input yang mudah digunakan, sistem notifikasi untuk pengingat jadwal, dan tampilan laporan yang informatif. Hasil pengujian validitas dilakukan oleh dua ahli komputer menggunakan statistik Aiken's V yang menunjukkan hasil sebagai berikut:

Validator	Nilai Aiken's V
Validator 1	0,90
Validator 2	0,88
Rata-rata	0,89

Hasil menunjukkan aplikasi SESTR I memiliki tingkat validitas 0,89 yang dikategorikan valid. Pengujian praktikalitas dilakukan oleh dua guru menggunakan rumus Moment Kappa yang menghasilkan:

Penguji	Nilai Kappa
Guru 1	99,1
Guru 2	99,1
Rata-rata	99,1

Hasil menunjukkan aplikasi SESTR I memiliki tingkat praktikalitas 99,1% yang dikategorikan sangat tinggi. Pengujian efektivitas dilakukan pada 10 siswa menggunakan

G-Score dengan nilai $G = 0,10$ yang dikategorikan High-g ($G > 0,7 =$ sangat tinggi). Pengujian fungsionalitas menggunakan test case menunjukkan bahwa dari 21 fitur yang diuji, semua fitur berfungsi dengan baik (100% sukses). Pengujian usability pada 30 responden menghasilkan persentase usability 88,5% yang dikategorikan sangat baik.

Pembahasan menunjukkan bahwa aplikasi SESTRI memberikan beberapa keunggulan signifikan dibandingkan sistem manual yang sebelumnya digunakan. Efisiensi waktu terlihat dari proses pencatatan dan penilaian setoran ayat yang sebelumnya memakan waktu lama kini dapat dilakukan dengan cepat dan akurat, dimana guru dapat langsung menginput hasil setoran dan sistem otomatis menghitung progress hafalan santri. Akurasi data meningkat karena sistem digital mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual, dengan semua data tersimpan secara konsisten dan dapat diverifikasi kapan saja.

Monitoring real-time memungkinkan guru dan administrasi dapat memantau kemajuan santri secara langsung tanpa harus menunggu laporan bulanan, sehingga memungkinkan intervensi dini jika ada santri yang mengalami kesulitan. Laporan otomatis dihasilkan oleh sistem dalam berbagai jenis, mulai dari laporan individual, laporan kelas, hingga statistik keseluruhan program tahfidz. Interface yang user-friendly dirancang sederhana dan intuitif sehingga mudah dipelajari dan digunakan oleh semua kalangan, termasuk guru yang kurang familiar dengan teknologi.

Manfaat aplikasi bagi guru/ustadz meliputi kemudahan dalam pengelolaan data santri dengan sistem database yang terorganisir, efisiensi dalam penjadwalan setoran dengan sistem kalender terintegrasi, monitoring progress yang lebih baik melalui dashboard analitik, dan kemudahan dalam membuat laporan evaluasi. Bagi santri, aplikasi memberikan peningkatan motivasi melalui sistem tracking kemajuan yang transparan, kemudahan mengecek jadwal setoran melalui interface yang mudah diakses, transparansi penilaian yang membantu dalam self-evaluation, dan sistem reminder yang membantu disiplin dalam jadwal setoran.

Bagi lembaga, aplikasi memberikan peningkatan kualitas manajemen tahfidz melalui digitalisasi, dokumentasi yang lebih baik dan tersimpan secara permanen, inovasi dalam pendidikan Islam yang dapat menjadi contoh bagi lembaga lain, dan efisiensi operasional yang berujung pada penghematan biaya. Implementasi aplikasi SESTRI memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran tahfidz Al-Qur'an di MTSTI Canduang, dimana santri menjadi lebih termotivasi karena dapat melihat progress mereka secara visual, guru dapat memberikan feedback yang lebih konstruktif berdasarkan data historis yang tersimpan dalam sistem, sistem notifikasi otomatis membantu santri tidak melewatkan jadwal setoran, sementara laporan komprehensif membantu orang tua memantau kemajuan anak mereka sehingga menciptakan ekosistem pembelajaran yang lebih kolaboratif antara guru, santri, dan orang tua

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Keberhasilan Perancangan: Aplikasi SESTRl berhasil dirancang menggunakan bahasa pemrograman Java dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC) dan database MySQL. Sistem dapat menangani semua kebutuhan fungsional yang diidentifikasi pada tahap analisis.
2. Validasi Sistem: Hasil pengujian menunjukkan aplikasi memiliki tingkat validitas 0,89 (valid), praktikalitas 99,1% (sangat tinggi), dan efektivitas 0,10 (High-g). Semua parameter pengujian menunjukkan hasil yang memuaskan dan memenuhi standar kualitas aplikasi pendidikan.
3. Peningkatan Efisiensi: Aplikasi SESTRl terbukti dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses penyeteroran ayat di MTSTI Canduang. Waktu yang diperlukan untuk pencatatan dan evaluasi berkurang signifikan dibandingkan sistem manual.
4. Pemenuhan Kebutuhan: Fitur-fitur yang tersedia mampu memenuhi kebutuhan pengelolaan tahfidz Al-Qur'an secara digital, mulai dari manajemen data santri, penjadwalan, hingga pelaporan komprehensif.

Saran

Pengembangan Lanjutan:

Implementasi Mobile: Mengembangkan versi aplikasi mobile (Android/iOS) untuk meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan. Aplikasi mobile akan memungkinkan santri dan guru mengakses sistem kapan saja dan di mana saja.

Integrasi E-Learning: Mengintegrasikan aplikasi dengan sistem pembelajaran online untuk menyediakan materi pendukung hafalan seperti audio Al-Qur'an, terjemahan, dan tafsir.

Gamifikasi: Menambahkan elemen gamifikasi seperti badge, achievement, dan leaderboard untuk meningkatkan motivasi santri dalam menghafal Al-Qur'an.

Analisis Prediktif: Implementasi algoritma machine learning untuk menganalisis pola hafalan santri dan memberikan rekomendasi pembelajaran yang personal.

Implementasi:

Program Pelatihan: Melaksanakan pelatihan komprehensif untuk semua pengguna aplikasi, termasuk guru, admin, dan santri. Pelatihan harus mencakup penggunaan semua fitur dan troubleshooting dasar.

Sosialisasi Stakeholder: Melakukan sosialisasi kepada semua stakeholder termasuk santri, orang tua, dan pengurus yayasan untuk memastikan dukungan penuh terhadap implementasi sistem digital.

Evaluasi Berkelanjutan: Melakukan evaluasi berkala untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan memastikan aplikasi tetap relevan dengan kebutuhan pengguna.

Penelitian Selanjutnya:

AI Voice Recognition: Mengembangkan sistem pengenalan suara berbasis AI untuk otomatisasi penilaian bacaan Al-Qur'an yang dapat mendeteksi kesalahan tajwid secara real-time.

Blockchain Integration: Penelitian tentang implementasi teknologi blockchain untuk sertifikasi digital hafalan Al-Qur'an yang tidak dapat dipalsukan.

Cross-Platform Analysis: Studi komparatif efektivitas aplikasi SESTRl dengan sistem serupa di lembaga pendidikan Islam lainnya untuk identifikasi best practices.

Long-term Impact Study: Penelitian longitudinal tentang dampak jangka panjang penggunaan teknologi digital terhadap kualitas hafalan dan motivasi santri.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an dan Terjemahannya. (2019). Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Azis, N., Pribadi, G., & Nurcahya, M. S. (2020). Analisis dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android. *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, 4(3), 1-5.
- Derta, S. (2020). Desain Sistem Informasi Kedisiplinan Siswa Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Bukittinggi. *Jurnal Jar Sistem Informasi Robot*, 2(2), 34-48.
- Gusnita, E., Ali, H., & Rosadi, K. I. (2021). Model Sistem Dalam Konteks Pengertian, Jenis, Konstruksi, Berpikir Kesisteman Dalam Pendidikan Islam. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 948-956.
- Kamil, H., & Pramulia, F. (2020). Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Ujian pada Jurusan Sistem Informasi Universitas Andalas. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 5(3), 158-167.
- Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Putriana Sari, W., & Okra, R. (2020). Perancangan Aplikasi Mobile Penyetoran Ayat untuk Mahasiswa Komprehensif di IAIN Bukittinggi Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi*, 12(2).
- Republik Indonesia. (2003). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Susilowati, S., & Hidayat, T. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online (Studi Kasus Pada SMAN 58 Jakarta). *Jurnal Teknik Komputer*, 4(1), 30-36.
- Zulmahendra, & Derta, S. (2020). Penjadwalan Kuliah Otomatis Menggunakan Algoritma Genetika Program Studi PTIK IAIN Bukittinggi. *JSI Jurnal Sistem Informasi*, 12(2).
- Corresponding Author: Ahmaddin UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI Email: adin41712@gmail.com