

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI STOK OBAT DI APOTEK HIDAYAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) BERBASIS WEB

Widia¹, Deni Satria², Rica Syofianasari³

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Merangin, Jambi, Indonesia.

Email: widia22042132001@gmail.com

kkdeni.saviola@gmail.com syofianasaririca@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan stok obat yang efektif merupakan faktor krusial dalam operasional fasilitas pelayanan kefarmasian. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan pada sistem pencatatan stok obat di Apotek Hidayah, khususnya untuk kebutuhan praktik dr. Eka Siloe, Sp.THT.KL, yang masih bersifat semi-manual menggunakan buku besar dan lembar arsip. Metode manual tersebut rentan terhadap risiko human error, inefisiensi waktu dalam pencarian data sisa stok maupun masa kedaluwarsa, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan rekapitulasi bulanan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Stok Obat berbasis web yang terintegrasi dengan basis data terpusat menggunakan metode Rapid Application Development (RAD), yang meliputi empat tahapan utama, yaitu requirement planning, user design, construction, dan cutover/deployment. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, serta alat bantu perancangan UML dan diagram alir (flowchart). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Hasil penelitian dan pengujian berbasis black box testing menunjukkan bahwa sistem informasi ini berhasil meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat pencarian data, serta mengotomatisasi perhitungan transaksi dan rekapitulasi laporan. Dengan adanya fitur pemotongan stok otomatis secara real-time dan pengingat stok menipis/kedaluwarsa, sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan stok obat di Apotek Hidayah.

Kata Kunci: Sistem Informasi Stok, Stok Obat, RAD, PHP, MySQL.

ABSTRACT

Effective drug inventory management is a crucial factor in the operations of pharmaceutical service facilities. This study is motivated by issues in the drug stock recording system at Apotek Hidayah, specifically for the practice needs of dr. Eka Siloe, Sp.THT.KL, which remains semi-manual, relying on ledgers and paper archives. These manual methods are prone to human error, result in time inefficiency when searching for remaining stock or expiration dates, and cause delays in compiling monthly recap reports. This study aims to design and implement a web-based Drug Stock Information

System integrated with a centralized database using the Rapid Application Development (RAD) method, which encompasses four main phases: requirement planning, user design, construction, and cutover/deployment. The application was built using the PHP programming language, MySQL database, along with UML design tools and flowcharts. Data were collected through observation, interviews, and documentation study. The results of the study and black box testing demonstrate that this information system successfully minimizes recording errors, accelerates data retrieval, and automates transaction calculations and report generation. Featuring real-time automatic stock deduction and notifications for low or expired stock, this system proves to enhance efficiency, accuracy, and transparency in managing drug inventory at Apotek Hidayah.

Keywords: Stock Information System, Drug Stock, RAD, PHP, MySQL.

PENDAHULUAN

Apotek menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2017 tentang Apotek merupakan sarana pelayanan kefarmasian tempat dilakukan praktik kefarmasian oleh apoteker dan tenaga kefarmasian lainnya (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 35 Tahun 2014 juga menetapkan bahwa standar pelayanan kefarmasian di apotek mencakup perencanaan, pengadaan, penerimaan, pemusnahan, pengendalian, serta pencatatan dan pelaporan sediaan farmasi (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Ketersediaan obat yang terjamin melalui manajemen stok yang baik menjadi aspek krusial dalam operasional apotek, terutama di era digital saat ini yang menuntut pengelolaan data yang cepat, akurat, dan efisien.

Apotek Hidayah Bangko merupakan salah satu mitra layanan kesehatan bagi dr. Eka Siloe, Sp.THT.KL, yang secara rutin menyediakan obat-obatan khusus bagi pasien beliau. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, diketahui bahwa sistem pencatatan data obat di apotek ini masih dilakukan secara manual menggunakan buku dan lembar kertas yang disimpan dalam lemari arsip. Kondisi tersebut menimbulkan beberapa permasalahan mendasar, yaitu rendahnya keamanan dan keawetan data karena lembaran kertas mudah rusak atau hilang, proses pencatatan dan pencarian data yang lambat karena petugas harus menelusuri arsip secara manual satu per satu, serta tingginya risiko human error dalam pencatatan jumlah stok yang berdampak pada keterlambatan penyusunan laporan rekapitulasi rutin untuk dr. Eka Siloe.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode RAD dan pendekatan sejenis telah banyak digunakan untuk merancang sistem informasi persediaan obat berbasis web. Wijaya dkk. mengembangkan sistem informasi stok obat berbasis web dengan metode incremental pada Apotek X (Wijaya et al., 2026), sedangkan Sari dan Nugroho merancang sistem manajemen stok obat berbasis web pada apotek komunitas untuk meningkatkan efisiensi pelayanan (Sari & Nugroho, 2022). Sondang menerapkan metode RAD pada sistem informasi pemesanan jasa percetakan berbasis web dan menemukan bahwa pendekatan iteratif RAD efektif mempercepat proses pengembangan serta meningkatkan keterlibatan pengguna (Sondang, 2024). Berbeda dari penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini secara khusus difokuskan pada studi kasus Apotek Hidayah Bangko dengan metode RAD yang disederhanakan sesuai kebutuhan penelitian, sekaligus mengakomodasi kebutuhan spesifik praktik dokter spesialis mitra apotek.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi terkomputerisasi berbasis web yang mampu mengotomatisasi proses pencatatan, meminimalkan kesalahan, mempercepat akses informasi, dan menyajikan laporan stok secara real-time. Penelitian ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) karena keunggulannya dalam mempersingkat waktu pengembangan, melibatkan pengguna secara aktif (user-centered) sejak tahap perancangan, serta memberikan fleksibilitas untuk perbaikan secara iteratif sebelum sistem diimplementasikan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi stok obat berbasis web, mengidentifikasi permasalahan pada sistem manual, serta menghasilkan sistem yang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan dan pelaporan stok obat di Apotek Hidayah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Apotek Hidayah yang berlokasi di Jalan Lintas Sumatra, Kabupaten Merangin, dengan objek utama berupa proses bisnis pengelolaan stok obat yang masih dilakukan secara manual/semi-manual, khususnya untuk praktik dr. Eka Siloe, Sp.THT.KL. Kerangka kerja penelitian mengadaptasi tahapan penelitian ilmiah yang dipadukan dengan tahapan pengembangan sistem menggunakan model Rapid Application Development (RAD), meliputi identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis sistem berjalan dan kebutuhan fungsional, hingga penyusunan laporan.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik, yaitu observasi langsung terhadap alur kerja pengelolaan stok obat mulai dari pencatatan obat masuk dan keluar hingga pengecekan sisa stok dan masa kedaluwarsa, wawancara terstruktur maupun tidak terstruktur dengan apoteker dan staf Apotek Hidayah untuk menggali kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, serta studi dokumentasi terhadap form pencatatan, buku besar obat masuk/keluar, dan regulasi terkait standar pelayanan kefarmasian.

Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode RAD dilaksanakan melalui empat tahapan utama. Pertama, perencanaan kebutuhan (requirement planning), yaitu identifikasi masalah, penentuan tujuan sistem, serta pengumpulan kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari staf apotek dan apoteker, yang menghasilkan spesifikasi kebutuhan sistem yang disepakati. Kedua, desain pengguna (user design), yang berfokus pada perancangan antarmuka dan alur kerja sistem melalui sesi Joint Application Development (JAD) bersama pengguna, mencakup perancangan input, output, dan basis data. Ketiga, konstruksi (construction), yaitu implementasi desain menjadi kode program secara iteratif melalui pengkodean modul, integrasi antarmodul, pengujian unit dan integrasi, serta penyempurnaan berdasarkan umpan balik pengguna terhadap prototipe. Keempat, transisi (cutover/deployment), meliputi konversi data stok lama ke sistem baru, pelatihan pengguna, pemasangan sistem pada server web, serta pengujian penerimaan pengguna (User Acceptance Test).

Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web (HTML dan PHP) dengan basis data MySQL, memanfaatkan XAMPP sebagai server lokal dan Visual Studio Code sebagai editor pengembangan. Pengujian sistem dilakukan dengan pendekatan black box testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memeriksa struktur kode program secara mendalam.

PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil analisis sistem berjalan, implementasi sistem, serta hasil pengujian yang dilakukan terhadap Sistem Informasi Stok Obat Apotek Hidayah, dibandingkan dengan permasalahan yang telah diuraikan pada bagian Pendahuluan.

Analisis Sistem Berjalan dan Kebutuhan Sistem

Analisis terhadap sistem berjalan menunjukkan bahwa pengelolaan stok obat di Apotek Hidayah masih bertumpu pada pencatatan manual berbasis kertas, yang menimbulkan permasalahan berupa keamanan data yang rendah, proses pencarian data yang lambat, serta risiko human error yang tinggi dalam pencatatan jumlah stok dan penyusunan laporan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dirumuskan kebutuhan fungsional sistem baru yang mencakup manajemen data obat, pencatatan transaksi (obat masuk dan keluar), pengelolaan data kedaluwarsa, pembuatan laporan stok dan keuangan, serta manajemen hak akses pengguna. Kebutuhan sistem tersebut selanjutnya dituangkan ke dalam pemodelan Entity Relationship Diagram, Use Case Diagram, dan Activity Diagram sebagai dasar perancangan basis data dan alur proses perangkat lunak.

Implementasi Sistem

Hasil implementasi menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web dengan tujuh halaman utama. Halaman login berfungsi untuk autentikasi pengguna berdasarkan username dan password. Halaman dashboard menampilkan ringkasan operasional apotek secara real-time, mencakup total stok obat, stok menipis, obat kedaluwarsa, dan jumlah pengguna. Halaman stok obat berfungsi untuk memantau dan mengelola inventaris, mencakup kode barcode, nama obat, harga jual, jumlah stok, dan tanggal kedaluwarsa, dilengkapi fitur tambah, ubah, dan hapus data. Halaman transaksi menyediakan formulir input penjualan dengan perhitungan total harga secara otomatis. Halaman laporan keuangan menyajikan ringkasan pendapatan dan riwayat transaksi bulanan. Halaman manajemen user digunakan untuk mengatur hak akses pengguna (admin dan kasir), dan fitur logout digunakan untuk mengakhiri sesi pengguna secara aman.

Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Pengujian sistem dilakukan terhadap delapan modul utama untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Ringkasan Hasil Pengujian Black Box Testing

No.	Modul yang Diuji	Jumlah Skenario	Status
1.	Login	3	Seluruh skenario berhasil
2.	Dashboard	5	Seluruh skenario berhasil
3.	Stok Obat	5	Seluruh skenario berhasil
4.	Transaksi	4	Seluruh skenario berhasil
5.	Log Aktivitas	3	Seluruh skenario berhasil
6.	Laporan Keuangan	4	Seluruh skenario berhasil
7.	Manajemen User	6	Seluruh skenario berhasil
8.	Logout	2	Seluruh skenario berhasil

Sumber: Hasil pengujian penelitian, 2026.

Pengujian modul login memverifikasi mekanisme autentikasi dan penanganan galat, termasuk skenario login dengan data valid, password salah, dan kolom kosong. Pengujian dashboard memastikan ringkasan data (jumlah obat, transaksi harian, dan stok kritis) tampil akurat dan ter-update secara otomatis. Pengujian modul stok obat memverifikasi fungsi tambah, cari, ubah, hapus, dan filter kategori obat, sedangkan pengujian modul transaksi memvalidasi pemilihan obat, perhitungan subtotal, serta penolakan transaksi apabila jumlah pembelian melebihi stok tersedia. Pengujian log aktivitas, laporan keuangan, manajemen user, dan logout masing-masing memverifikasi pencatatan riwayat tindakan, filter dan kalkulasi laporan berdasarkan rentang tanggal, administrasi akun dan hak akses, serta pengakhiran sesi pengguna. Seluruh skenario pengujian pada kedelapan modul tersebut dinyatakan berhasil, sejalan dengan tujuan penelitian yang diuraikan pada bagian Pendahuluan, yaitu menghasilkan sistem yang mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan dan pelaporan stok obat.

Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Dibandingkan dengan proses manual sebelumnya, sistem yang dikembangkan menunjukkan sejumlah keunggulan, yaitu efisiensi pencarian data melalui fungsi query basis data yang teroptimasi, otomatisasi kalkulasi harga transaksi dan pengurangan stok yang meminimalkan human error, integrasi data stok dan penjualan secara real-time, kemampuan menghasilkan laporan harian maupun bulanan secara instan (auto-generated), serta keamanan terstruktur melalui manajemen hak akses pengguna yang berbeda antara admin dan kasir. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Wijaya dkk. yang menyatakan bahwa sistem informasi stok obat berbasis web mampu meningkatkan akurasi pencatatan dibandingkan sistem manual (Wijaya et al., 2026), serta penelitian Sari dan Nugroho yang menunjukkan peningkatan efisiensi pelayanan pada apotek komunitas setelah penerapan sistem serupa (Sari & Nugroho, 2022).

Meskipun demikian, sistem ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Kualitas data yang dihasilkan sangat bergantung pada ketelitian pengguna saat melakukan input data awal, karena sistem belum mampu mengoreksi kesalahan input secara otomatis. Selain itu, performa sistem memerlukan perangkat keras dan koneksi jaringan yang stabil, terutama apabila diterapkan dalam skema client-server, serta membutuhkan pemeliharaan basis data secara berkala agar kecepatan pencarian data tetap optimal seiring bertambahnya volume transaksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan sistem, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan mengatasi permasalahan sistem pengelolaan stok obat semi-manual di Apotek Hidayah, seperti tingginya potensi human error, inefisiensi pencarian data, dan keterlambatan laporan bulanan. Sistem informasi stok obat berbasis web berhasil dirancang untuk memenuhi kebutuhan operasional praktik dr. Eka Siloe, Sp.THT.KL, mencakup input data obat, pencatatan obat masuk dan keluar, serta pengelolaan data kedaluwarsa. Implementasi sistem menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan stok obat melalui integrasi data real-time dan otomatisasi pelaporan, sebagaimana ditunjukkan oleh keberhasilan seluruh skenario pengujian black box.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem dilengkapi dengan mekanisme keamanan lebih lanjut seperti enkripsi data atau autentikasi multifaktor

mengingat keamanan saat ini masih terbatas pada login dasar. Penambahan modul keuangan yang lebih komprehensif, seperti manajemen utang-piutang, perhitungan laba-rugi, dan integrasi dengan sistem akuntansi, juga dapat dipertimbangkan untuk mendukung manajemen bisnis apotek secara menyeluruh. Selain itu, integrasi dengan perangkat keras pendukung seperti barcode scanner dapat mempercepat dan meningkatkan akurasi proses input dan transaksi obat. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing, Deni Satria, S.Kom., M.Kom. dan Rica Syofianasari, S.Kom., M.Kom., serta pihak Apotek Hidayah yang telah memberikan izin dan dukungan selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Abrahamsson, P., et al. (2020). Web Application Development Lifecycle: A Systematic Review. *Journal of Web Engineering*, 19(4), 289-310.

Hartini, S., & Sulasno. (2007). *Pengantar Pekerjaan Kefarmasian*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2009). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2009 tentang Pekerjaan Kefarmasian*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2014 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2017 tentang Apotek*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

Pratama, I. P. A. E. (2020). Pengembangan Aplikasi Web Menggunakan HTML5 dan CSS3. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*.

Priyanti, D., & Iriani, S. (2023). Sistem Informasi Berbasis Web pada Desa Pringgondani. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*.

Santoso, B., & Setiawan, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Visual Studio Code dalam Pengembangan Aplikasi Web Modern. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*.

Sari, D. P., & Nugroho, A. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Stok Obat Berbasis Web di Apotek Komunitas Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi*, 18(1), 34-47.

Sondang. (2024). Penerapan Metode RAD dalam Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Jasa Percetakan Berbasis Web pada Percetakan Karya Sehati Jaya. *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8(3), 871. <https://doi.org/10.33395/remik.v8i3.13944>

Sukanto, R. A., & Shalahuddin, M. (2022). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*.

Sumbodo, M., & Mustofa. (2025). Analisis Metode System Development Life Cycle (SDLC) dalam Rancangan Sistem Informasi. *IKRAITH-Informatika*, 9(3), 255-262. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v9i3>

Sundari, J. (2023). Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Apotek Kimia Farma Berbasis Web. *Jurnal Media Informatika*, 4(1), 45-52.

Wijaya, M. H. H., Firmansyah, F. E., & Saputra, N. B. J. (2026). Perancangan Sistem Informasi Stok Obat pada Apotek X Berbasis Web Menggunakan Metode Incremental. OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Science, 5(1), 22-28.