

Pengembangan Aplikasi *Helpdesk IT* Berbasis *Web* dengan Integrasi Inventaris dan *Logbook* di RSUD Gambiran

Moh. Teguh Purwanto¹, Rini Indriati², Arie Nugroho^{3,*}

^{1,2,3} Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, UNP KEDIRI, Kota Kediri, Indonesia

Email: ¹mohteguh1990@gmail.com, ² rini.indriati@unpkediri.ac.id, ³arienugroho@unpkediri.ac.id

Email Penulis Korespondensi: mohteguh1990@gmail.com

Abstrak— Di RSUD Gambiran Kota Kediri, koordinasi penanganan kendala *IT* selama ini bertumpu pada komunikasi informal melalui sambungan telepon dan pesan *WhatsApp*, mengakibatkan laporan yang diterima kerap tidak lengkap, status penanganan sulit ditelusuri, dan jejak dokumentasi layanan tidak tersedia. Kondisi ini berisiko menghambat mutu pelayanan kesehatan secara langsung mengingat gangguan pada infrastruktur teknologi informasi di rumah sakit berdampak pada seluruh unit kerja. Atas dasar permasalahan tersebut, penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi *helpdesk IT* berbasis *web* yang dirancang untuk terhubung langsung dengan aplikasi inventaris dan *logbook* yang telah beroperasi di rumah sakit. Proses pembangunan mengadopsi model pengembangan *Waterfall* melalui empat tahap berurutan, yakni analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian. Data kebutuhan digali melalui wawancara, observasi lapangan, dan kuesioner yang ditujukan kepada Petugas Teknologi Informasi serta kepala bagian terkait. Teknologi yang digunakan meliputi *PHP Laravel* sebagai kerangka kerja utama, *MySQL* sebagai pengelola basis data, dan *Bootstrap* sebagai antarmuka, dengan *server Ubuntu* yang berjalan dalam kontainer *LXC* di atas *platform* virtualisasi *Proxmox*. Fitur unggulan sistem mencakup alur penanganan aduan bertingkat enam status, pengiriman notifikasi *real-time* melalui *Telegram*, serta koneksi *API* ke aplikasi inventaris dan *logbook*. Verifikasi fungsionalitas dilakukan melalui *Black Box Testing* pada 14 skenario manual, 63 *feature test*, dan 4 *unit test*, kesemuanya dinyatakan lulus. Penilaian kelayakan oleh tiga responden melalui *User Acceptance Testing* menunjukkan penerimaan penuh terhadap seluruh fitur yang diujikan. Kuesioner kepuasan yang selanjutnya diberikan kepada sepuluh Petugas Teknologi Informasi menghasilkan rata-rata skor 4,6 dari skala 5. Sistem yang dihasilkan terbukti mampu menggantikan pola pelaporan informal sebelumnya sekaligus meningkatkan keteraturan, kecepatan respons, dan keterbukaan informasi dalam pengelolaan aduan teknologi informasi rumah sakit.

Kata Kunci: *helpdesk IT*, sistem informasi, *laravel*, *waterfall*, rumah sakit

Abstract— At RSUD Gambiran Kediri City, the coordination of IT issue resolution has long relied on informal communication via telephone calls and WhatsApp messages, resulting in incomplete incident reports, difficulties in tracking resolution status, and a lack of service documentation trails. This condition risks directly hindering the quality of healthcare services, as disruptions to information technology infrastructure affect all hospital work units. To address these issues, this study developed a web-based IT helpdesk information system designed to integrate directly with the hospital's existing inventory and logbook applications. The development process adopted the Waterfall model through four sequential phases: requirements analysis, design, implementation, and testing. Requirements data were gathered through interviews, field observations, and questionnaires distributed to IT officers and relevant department heads. The technology stack utilizes PHP Laravel as the primary framework, MySQL for database management, and Bootstrap for the user interface, hosted on an Ubuntu server running inside an LXC container on the Proxmox virtualization platform. Key features include a six-stage tiered complaint handling workflow, real-time notifications via Telegram, and API connections to the inventory and logbook applications. Functional verification was conducted using Black Box Testing across 14 manual scenarios, 63 feature tests, and 4 unit tests, all of which passed. A feasibility assessment by three respondents through User Acceptance Testing demonstrated full acceptance of all tested features. A satisfaction questionnaire distributed to ten IT officers yielded an average score of 4.6 out of 5. The resulting system successfully replaced previous informal reporting patterns while enhancing organization, response time, and information transparency in managing hospital IT complaints.

Keywords: IT helpdesk, information system, *Laravel*, *Waterfall*, hospital

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang bergantung pada kelancaran operasional sistem teknologi informasi di setiap unit kerjanya. Mulai dari pendaftaran pasien, rekam medis, hingga administrasi keuangan, seluruhnya membutuhkan dukungan infrastruktur *IT* yang berfungsi tanpa hambatan. Oleh karena itu, penanganan gangguan teknologi informasi di rumah sakit bukan sekadar urusan teknis, melainkan menyentuh langsung kualitas layanan yang diterima pasien. Keberadaan unit *helpdesk* menjadi penting dalam konteks ini, karena fungsi utamanya adalah menjadi titik kumpul bagi seluruh laporan kendala yang berasal dari berbagai sumber sekaligus memastikan setiap kebutuhan pengguna dapat ditanggapi secara responsif [1]. Lebih jauh, cakupan kerja *helpdesk* tidak terbatas pada gangguan teknis semata, tetapi juga meluas ke persoalan operasional internal organisasi yang berkaitan dengan pemanfaatan sistem dan teknologi informasi secara umum [1].

Namun demikian, di banyak instansi kesehatan, mekanisme pelaporan gangguan IT masih dijalankan secara manual. Di RSUD Gambiran Kota Kediri, penyampaian kendala teknologi informasi dilakukan melalui telepon atau pesan *WhatsApp* ke nomor pribadi petugas *IT*. Cara ini memunculkan sejumlah permasalahan yang berdampak langsung pada efektivitas penanganan. Pertama, format laporan yang masuk tidak seragam karena bergantung pada pemahaman masing-masing pelapor. Berdasarkan hasil survei awal, 60% petugas sering menerima laporan yang tidak lengkap sehingga harus melakukan klarifikasi ulang sebelum penanganan dapat dimulai. Kedua, data laporan hanya dapat diakses oleh individu yang terlibat dalam percakapan tersebut, sehingga progres perbaikan tidak dapat dipantau oleh pihak lain. Ketiga,

pencatatan laporan belum berjalan secara sistematis, sebagaimana diakui oleh 40% responden survei. Kondisi ini menghambat akuntabilitas dan transparansi layanan *IT* secara keseluruhan. Situasi ini semakin kritis mengingat 80% petugas mengonfirmasi bahwa sebagian besar kendala yang dilaporkan bersifat mendesak dan harus segera diatasi demi menjaga kelancaran operasional, terutama pada unit-unit penting seperti IGD, Rawat Jalan, dan Rawat Inap.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa sistem *helpdesk* berbasis web mampu mengatasi permasalahan semacam ini. Bumi Anugrah berhasil membangun aplikasi *helpdesk IT* dengan menerapkan teknologi Laravel dan MySQL yang terbukti memangkas durasi pemrosesan laporan keluhan serta membantu petugas memberikan umpan balik secara cepat dan akurat [2]. Liharja menyatakan bahwa sistem berbasis *web* memungkinkan pelacakan masalah dan pencarian solusi lebih efisien dibandingkan metode manual [3]. Ruseno mengembangkan sistem *helpdesk* berbasis *web* pada perusahaan manufaktur yang hasilnya menunjukkan tata kelola layanan *IT* yang lebih tertib sekaligus mendorong akurasi pencatatan dan percepatan penugasan berdasarkan kategori serta keahlian teknisi [4]. Purwanto memvalidasi manfaat *helpdesk IT* di lingkungan rumah sakit, khususnya dalam peningkatan efisiensi, kecepatan tanggap, dan penyediaan data evaluasi kinerja layanan *IT* [5]. Rizky mengembangkan sistem *helpdesk* berbasis web bernama LINTASHELP menggunakan *PHP* dan *MySQL* yang terbukti mempercepat penanganan tiket gangguan hingga 40% dibandingkan metode manual sebelumnya, namun sistem tersebut dibangun tanpa keterhubungan dengan ekosistem aplikasi lain di lingkungan kerja dan difokuskan pada konteks perusahaan telekomunikasi [6]. Meskipun kelima penelitian tersebut berhasil membuktikan efektivitas *helpdesk* berbasis web, masing-masing memiliki keterbatasan yang belum diatasi, yaitu sistem dibangun untuk konteks organisasi umum tanpa mempertimbangkan kekhasan lingkungan rumah sakit, dikembangkan tanpa keterhubungan dengan sistem lain yang sudah beroperasi di lingkungan kerja pengguna.

Berdasarkan telaah terhadap penelitian-penelitian tersebut, ditemukan *research gap* yang signifikan yang mana belum ada sistem *helpdesk IT* yang secara khusus dirancang untuk rumah sakit sekaligus terintegrasi dengan aplikasi inventaris dan *logbook* yang sudah ada, serta dilengkapi notifikasi *real-time* untuk mempercepat respons penanganan. Sistem-sistem tersebut mampu mencatat keluhan dengan baik, namun tidak terhubung dengan data pendukung seperti inventaris perangkat yang dapat membantu petugas memahami kondisi aset secara menyeluruh. Padahal, ketersediaan informasi perangkat secara langsung dalam sebuah laporan kendala dapat mempercepat analisis dan pengambilan keputusan perbaikan. Di RSUD Gambiran, tantangan integrasi ini menjadi titik kritis karena sudah tersedia aplikasi inventaris dan *logbook* yang selama ini berjalan secara terpisah. Mengembangkan sistem *helpdesk* tanpa menghubungkannya dengan kedua aplikasi tersebut akan menyebabkan informasi perangkat tetap terpecah dan tidak sinkron.

Selain aspek integrasi, kecepatan respons juga menjadi faktor penentu dalam penanganan gangguan *IT* di rumah sakit. Santoso membuktikan bahwa *bot* yang dibangun menggunakan *Telegram Bot API* mampu memberikan keluaran secara otomatis sesuai perintah yang diterima, dan seluruh fiturnya berjalan dengan baik [7]. Pemanfaatan notifikasi *Telegram* sebagai mekanisme pemberitahuan *real-time* dinilai relevan untuk memastikan petugas mengetahui adanya laporan baru tanpa harus membuka aplikasi terlebih dahulu, sehingga jeda waktu antara pelaporan dan penanganan dapat ditekan secara signifikan.

Atas dasar permasalahan dan kesenjangan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menghasilkan sebuah sistem informasi *helpdesk IT* berbasis *web* bagi RSUD Gambiran Kota Kediri. Sistem dibangun di atas *Laravel* sebagai kerangka kerja utama dengan *MySQL* sebagai pengelola basis data, mengintegrasikan modul pelaporan kendala dengan aplikasi inventaris dan *logbook* yang telah beroperasi di RSUD Gambiran Kota Kediri. Sistem juga dilengkapi notifikasi melalui *Telegram* untuk mempercepat respons petugas. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada perancangan sistem *helpdesk IT* yang tidak hanya mendigitalisasi alur pelaporan, tetapi juga menjembatani keterhubungan antar sistem yang sudah ada di rumah sakit sehingga penanganan kendala dapat berlangsung lebih cepat, terstruktur, dan terdokumentasi secara otomatis. Penelitian ini dibatasi pada penanganan aduan *IT* di lingkungan RSUD Gambiran dengan pengguna terbatas pada staf rumah sakit, menggunakan autentikasi berbasis *email* dan *password* sebagai mekanisme keamanan dasar.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pengembangan sistem ini dilaksanakan di RSUD Gambiran, sebuah rumah sakit umum daerah yang dikelola pemerintah Kota Kediri dan berlokasi di Jalan Kapten Pierre Tendean Nomor 16, Jawa Timur. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada skala operasional rumah sakit yang besar sehingga ketergantungannya terhadap infrastruktur teknologi informasi sangat tinggi. Observasi awal yang dilakukan di lapangan mengungkapkan bahwa koordinasi penanganan kendala *IT* masih bertumpu pada komunikasi melalui telepon dan pesan WhatsApp pribadi petugas, tanpa didukung sistem pencatatan dan pengelolaan aduan yang memadai.

2.1 Teknik Pengumpulan Data

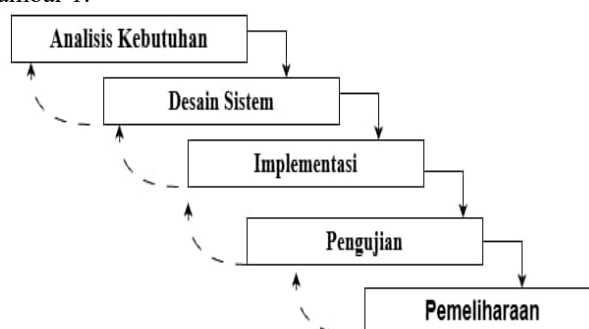
Proses pengumpulan data mengandalkan tiga metode yang saling melengkapi. Metode pertama adalah wawancara yang ditujukan kepada Kepala Sub Bagian Manajemen Informasi dan Pelaporan RSUD Gambiran, dengan tujuan menggali informasi mengenai alur pelaporan kendala *IT*, struktur divisi yang terlibat, jenis aduan yang paling sering terjadi, kondisi infrastruktur jaringan dan *server*, serta teknologi yang sudah digunakan di lingkungan rumah sakit. Metode kedua adalah observasi langsung di lapangan untuk mengamati kondisi nyata proses pelaporan kendala *IT* sehari-hari. Metode ketiga adalah kuesioner yang diberikan kepada Petugas Teknologi Informasi untuk mengukur kondisi penanganan

kendala dari sudut pandang petugas yang terlibat langsung. Temuan dari ketiga metode ini kemudian dipadukan sebagai landasan analisis kebutuhan sistem.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Model pengembangan yang diadopsi dalam penelitian ini adalah *Waterfall*. Hasil tinjauan literatur sistematis terhadap penelitian periode 2019 hingga 2024 menunjukkan bahwa *Waterfall* lebih sering diterapkan pada proyek dengan persyaratan yang stabil karena sifatnya yang terstruktur dan berurutan mendukung kejelasan proses serta dokumentasi yang sistematis [8]. Pendapat serupa dikemukakan bahwa *Waterfall* lebih sesuai diterapkan pada proyek dengan kebutuhan yang telah terdefinisi secara jelas sejak awal, sehingga risiko perubahan di tengah pengembangan dapat diminimalkan [9].

Pemilihan *Waterfall* dalam penelitian ini didasarkan pada kondisi bahwa seluruh kebutuhan sistem berhasil dipetakan secara komprehensif sejak fase awal melalui wawancara dan observasi lapangan. Karakteristiknya yang terurut juga mendukung kelengkapan dokumentasi pada tiap fase, yang menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan sistem di lingkungan institusi kesehatan yang menuntut akuntabilitas tinggi. Secara keseluruhan, proses pembangunan sistem melewati lima fase berturut-turut yaitu analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

2.2.1 Analisa Kebutuhan

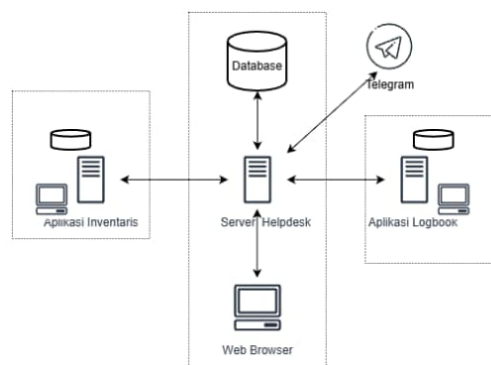
Seluruh data yang diperoleh dari proses pengumpulan sebelumnya kemudian dianalisis untuk memetakan kebutuhan sistem secara menyeluruh. Hasil analisis mengidentifikasi empat level pengguna sistem. Pelapor merupakan staf rumah sakit yang menyampaikan aduan, petugas adalah teknisi *IT* yang menangani kendala, pengawas berperan sebagai kepala yang memantau proses penanganan, sedangkan admin bertugas mengelola data dan konfigurasi sistem.

Kebutuhan fungsional utama mencakup pengelolaan alur aduan secara bertingkat yang mengikuti enam status, yaitu Menunggu, Dikonfirmasi atau Ditolak, Pengecekan, Dikerjakan, Selesai, dan *Closed*. Pada tahap Pengecekan, petugas wajib mengisi jenis kendala yang terdiri dari pilihan jaringan, printer, komputer, *SIMRS*, atau *software*, beserta tingkat kendala yang dikategorikan ringan, sedang, atau berat. Pada tahap Selesai, petugas wajib mengunggah foto progres pengerjaan pada tiga titik, yaitu 0%, 50%, dan 100%. Setelah status berubah menjadi Selesai, pelapor menutup aduan dengan memberikan rating pada skala 1 sampai 5 beserta ulasan. Selain alur aduan tersebut, sistem juga menyediakan notifikasi melalui *Telegram*, integrasi dengan aplikasi inventaris dan *logbook* yang sudah ada, serta manajemen pengguna untuk keempat level yang telah didefinisikan.

Di luar kebutuhan fungsional, terdapat sejumlah kriteria kualitas yang harus dipenuhi sistem agar dapat beroperasi secara optimal di lingkungan rumah sakit. Sistem harus mudah digunakan oleh seluruh staf rumah sakit tanpa memerlukan pelatihan teknis yang mendalam, mengingat pengguna berasal dari berbagai latar belakang. Tampilan sistem juga dirancang adaptif sehingga dapat diakses dari beragam jenis perangkat, baik komputer maupun tablet, selama terhubung ke jaringan lokal rumah sakit. Dari sisi keamanan, sistem harus memiliki mekanisme autentikasi untuk setiap level pengguna agar akses terhadap data dan fitur dapat dikontrol sesuai peran masing-masing. Sistem diharapkan mampu menangani aktivitas harian secara stabil tanpa mengalami gangguan selama jam operasional rumah sakit berlangsung.

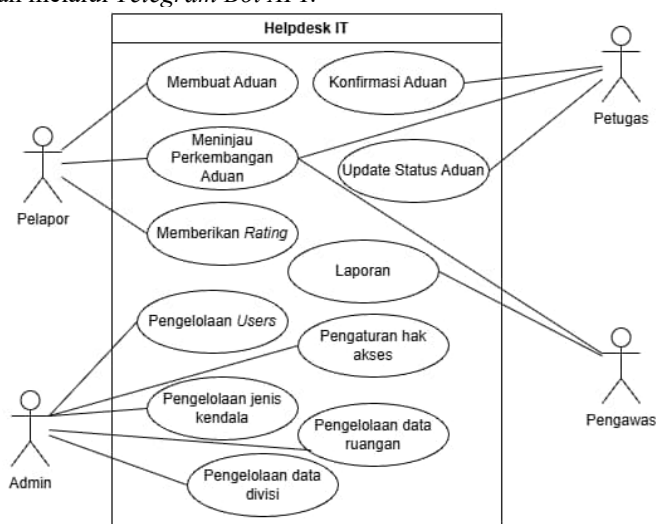
2.2.2 Desain Sistem

Tahap desain merupakan proses penerjemahan seluruh kebutuhan yang telah dipetakan pada tahap sebelumnya ke dalam bentuk rancangan teknis yang siap diimplementasikan. Pada tahap ini, komponen-komponen sistem didefinisikan secara menyeluruh mulai dari arsitektur, alur data, struktur basis data, hingga tampilan antarmuka pengguna. Rancangan yang dihasilkan kemudian menjadi acuan utama selama proses pembangunan berlangsung.



Gambar 2. Desain sistem

Arsitektur yang diterapkan menggunakan pola *client-server* dengan antarmuka berbasis *web* sebagai titik akses pengguna. Interaksi berlangsung melalui peramban *web* yang tersambung ke *server* lewat jaringan lokal rumah sakit. Di sisi *server*, aplikasi *Laravel* berjalan dan berkomunikasi dengan basis data *MySQL* untuk keperluan penyimpanan dan pengambilan data. Koneksi ke aplikasi inventaris dan *logbook* dijalin melalui *REST API*, sementara pengiriman notifikasi ke grup Teknologi Informasi dilakukan melalui *Telegram Bot API*.



Gambar 3. Use case diagram

Diagram *use case* memetakan keterlibatan keempat aktor dalam sistem beserta batasan wewenang masing-masing. Pembatasan akses dirancang sedemikian rupa sehingga setiap pengguna hanya bersinggungan dengan fitur yang relevan dengan perannya, menjaga agar tanggung jawab antar level tidak saling tumpang tindih dan alur kerja tetap berjalan terkendali.

2.2.3 Implementasi

Pembangunan sistem menggunakan *PHP* sebagai bahasa pemrograman utama dengan *Laravel* sebagai kerangka kerjanya. *Laravel* hadir sebagai solusi *open source* yang menawarkan struktur penulisan kode yang ringkas, ekspresif, dan mudah dipahami, sehingga terbukti efektif mempercepat pengembangan sistem informasi berbasis komputer [10], [11]. Antarmuka dibangun menggunakan *Bootstrap*, sebuah *framework* pengembangan *web* dengan pendekatan *mobile-first* yang menyediakan komponen antarmuka adaptif dan responsif [12], didukung *jQuery*. Basis data dikelola menggunakan *MySQL* yang dipilih karena menawarkan fleksibilitas, performa tinggi, serta keamanan yang andal [13]. Sistem dijalankan pada server Ubuntu dalam kontainer *LXC* dengan virtualisasi *Proxmox*, yaitu platform virtualisasi yang berperan penting dalam infrastruktur IT baik pada data center pribadi maupun cloud publik [14]. Integrasi dengan sistem eksternal diimplementasikan melalui kelas *IntegrasiController* menggunakan *cURL*. Fungsi *listBarang* dan *detailBarang* menangani komunikasi dengan Aplikasi Inventaris, yaitu sistem yang dirancang untuk mengelola data barang serta memfasilitasi pencatatan pergerakan arus barang masuk dan keluar pada suatu instansi [15], [16]. Fungsi *simpanLogbook* mengirimkan data penanganan yang telah selesai ke Aplikasi Logbook, yaitu instrumen pencatatan harian yang memuat rekam jejak aktivitas dan menjadi bukti pertanggungjawaban dalam penyusunan laporan suatu kegiatan [17], [18]. Fungsi *notifTelegram* mengirimkan pesan ke grup Teknologi Informasi melalui *Telegram Bot API*, yaitu fitur yang dapat berinteraksi dengan pengguna secara otomatis dan dimanfaatkan untuk berbagai jenis tugas atau layanan berbasis perintah [7].

2.2.4 Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan dua metode. *Black Box Testing* digunakan untuk memverifikasi fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna tanpa mengharuskan penguji memahami struktur kode program, dengan fokus sepenuhnya pada spesifikasi fungsionalitas perangkat lunak yang dikembangkan [19], [20]. *User Acceptance Testing (UAT)* dilakukan dengan melibatkan tiga pengguna dari RSUD Gambiran Kota Kediri untuk mengevaluasi tingkat penerimaan dan kesesuaian sistem terhadap kebutuhan operasional pengguna akhir [21], [22].

2.2.5 Pemeliharaan

Dilakukan setelah sistem melewati pengujian, mencakup perbaikan *bug* dan pencatatan rekomendasi pengembangan untuk iterasi berikutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Implementasi Sistem

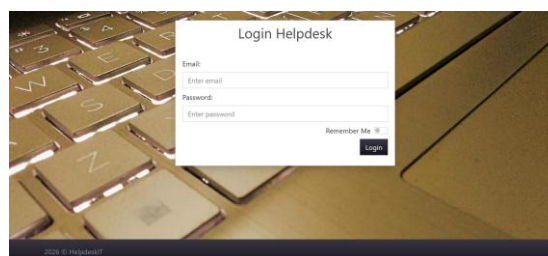
Keseluruhan rancangan yang telah disusun pada tahap analisis dan desain berhasil diwujudkan dalam bentuk Sistem Informasi *Helpdesk IT* untuk RSUD Gambiran Kota Kediri. Berbagai teknologi yang digunakan meliputi *PHP* dan *Laravel* pada sisi logika aplikasi, *Bootstrap* dan *jQuery* pada sisi antarmuka, serta *MySQL* sebagai pengelola basis data. Sisi server beroperasi di atas *Ubuntu* yang dikontainerisasi menggunakan *LXC* dalam lingkungan virtualisasi *Proxmox*. Cakupan akses sistem dibatasi pada jaringan lokal rumah sakit sehingga seluruh layanan hanya dapat dijangkau melalui intranet.

Sistem menerapkan alur aduan bertingkat sebagai inti dari proses *helpdesk*. Alur dimulai ketika pelapor mengirimkan aduan dengan status “Menunggu”. Petugas kemudian dapat mengonfirmasi aduan sehingga status berubah menjadi “Dikonfirmasi”, atau menolaknya disertai alasan sehingga status menjadi “Ditolak”. Aduan yang dikonfirmasi masuk ke tahap “Pengecekan”, di mana petugas wajib mengisi jenis kendala (jaringan, printer, komputer, *SIMRS*, *software*) dan tingkat kendala (ringan, sedang, berat). Selanjutnya pada tahap “Dikerjakan”, petugas memilih jenis pengerjaan yaitu dikerjakan sendiri atau melalui rekanan. Setelah pekerjaan selesai, petugas mengunggah foto progres 0%, 50%, dan 100% pada tahap “Selesai”. Pelapor kemudian menutup aduan dengan memberikan rating serta ulasan, dan status akhir menjadi “Closed”.

Setiap perubahan status secara otomatis memicu notifikasi yang dikirimkan melalui *Telegram Bot API* ke grup Teknologi Informasi. Selain itu, sistem terintegrasi dengan aplikasi inventaris dan *logbook* yang sudah ada di rumah sakit, sehingga petugas dapat mengakses data barang serta catatan kegiatan tanpa perlu keluar dari aplikasi *helpdesk*. Level pengguna terdiri dari Pelapor, Petugas, Pengawas, dan Admin, dengan hak akses yang disesuaikan berdasarkan peran masing-masing.

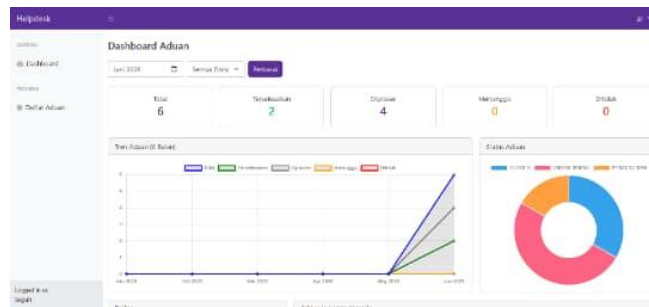
3.1.1 Antarmuka Pengguna

Antarmuka sistem dirancang menggunakan *Bootstrap* agar tampilan bersifat responsif dan dapat diakses dari berbagai ukuran perangkat. Setiap halaman disesuaikan dengan kebutuhan dan hak akses masing-masing level pengguna, mulai dari pelapor yang hanya berinteraksi dengan formulir pengajuan aduan, hingga petugas yang menangani seluruh proses penanganan secara bertahap. Berikut adalah tampilan antarmuka sistem yang berhasil diimplementasikan.



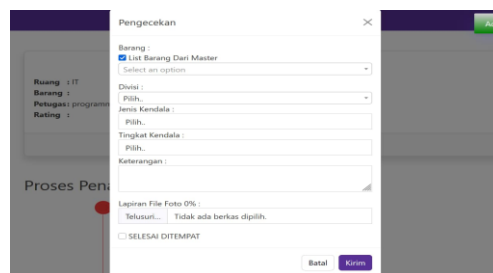
Gambar 4. Halaman login

Akses ke sistem dimulai dari halaman *login* yang mewajibkan pengguna memasukkan kredensial berupa alamat *email* dan kata sandi. Tampilan halaman ini sengaja dirancang sederhana mungkin agar seluruh staf rumah sakit dari berbagai latar belakang dapat menggunakannya tanpa kebingungan. Begitu autentikasi berhasil, sistem langsung memetakan peran pengguna yang bersangkutan dan menyajikan tampilan yang disesuaikan dengan wewenangnya. Pendekatan ini memastikan setiap pengguna hanya berhadapan dengan fitur dan data yang relevan dengan tugasnya sejak pertama kali membuka aplikasi.



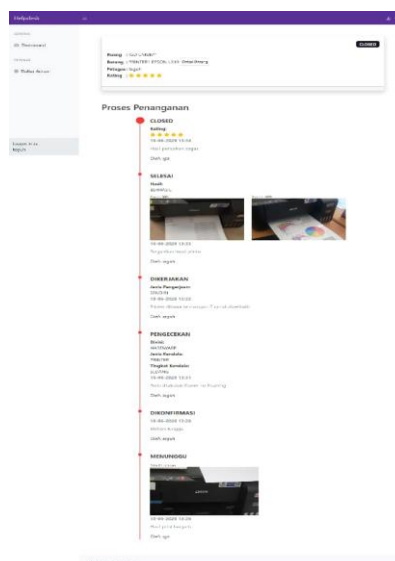
Gambar 5. Halaman *dashboard*

Halaman *dashboard* menampilkan ringkasan data aduan secara keseluruhan dalam satu tampilan. Tersedia fitur filter interaktif berdasarkan periode bulan dan divisi yang memperbarui seluruh data dan grafik secara otomatis. Lima panel ringkasan statistik menampilkan jumlah aduan berdasarkan statusnya secara *real-time*, yaitu Total, Terselesaikan, Diproses, Menunggu, dan Ditolak. *Dashboard* juga dilengkapi empat grafik yang menampilkan tren aduan enam bulan terakhir, proporsi status aduan, distribusi rating kepuasan pelapor, serta kategori kendala yang paling sering dilaporkan. Alur penanganan aduan dijalankan melalui serangkaian formulir yang dirancang bertahap sesuai peran pengguna. Pelapor mengisi formulir tambah aduan yang hanya memuat kolom keterangan dan lampiran pendukung, sehingga proses pelaporan dapat dilakukan dengan cepat tanpa kebingungan. Petugas selanjutnya mengisi formulir pengecekan untuk menentukan jenis kendala, tingkat kendala, dan perangkat terkait yang datanya diambil langsung dari Aplikasi Inventaris. Setelah pengecekan, petugas mengisi formulir pengerjaan untuk memilih jenis penanganan, kemudian mengunggah foto progres pada titik 50% dan 100% melalui formulir selesai pengerjaan sebagai bukti dokumentasi pekerjaan.



Gambar 6. Formulir pengecekan

Contoh formulir pengecekan di atas menggambarkan bagaimana petugas berinteraksi dengan sistem pada tahap awal penanganan. Setelah seluruh tahap pengerjaan selesai dilalui, sistem merangkum keseluruhan riwayat penanganan dalam satu halaman detail yang dapat diakses oleh semua pihak yang terlibat.



Gambar 7. Halaman detail aduan

Halaman detail aduan menampilkan seluruh riwayat penanganan secara lengkap dan kronologis beserta tanggal dan jam di setiap tahapnya. Setelah aduan berstatus “Selesai”, pelapor menutup aduan melalui formulir penilaian dengan memberikan rating satu hingga lima bintang beserta ulasan. Halaman ini dapat diakses oleh seluruh level pengguna yang terlibat sehingga transparansi penanganan aduan dapat terjamin.

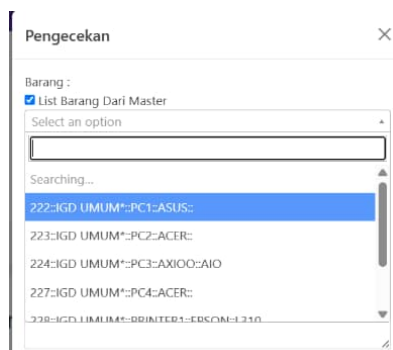
3.1.2 Implementasi Integrasi Sistem

Sistem ini terhubung dengan aplikasi yang sudah berjalan di RSUD Gambiran Kota Kediri, sehingga proses penanganan aduan tidak berdiri sendiri melainkan menjadi bagian dari ekosistem kerja yang lebih luas. Integrasi ini diimplementasikan melalui komunikasi *API* menggunakan *cURL*, yang menghubungkan sistem *helpdesk* dengan tiga layanan eksternal, yaitu *Telegram Bot API* untuk notifikasi, Aplikasi Inventaris untuk data perangkat, dan *Aplikasi Logbook* untuk pencatatan aktivitas pekerjaan. Dengan keterhubungan ini, petugas dapat memperoleh informasi pendukung dan menyelesaikan kewajiban administratif tanpa perlu beralih ke aplikasi lain secara manual.



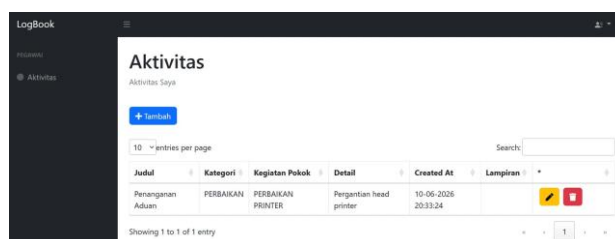
Gambar 8. Notifikasi pada grup telegram

Fitur notifikasi *Telegram* berhasil diimplementasikan menggunakan *Telegram Bot API*. Pesan yang dikirimkan mengikuti format baku berisi status aduan, nama ruangan pelapor, dan keterangan kendala, sehingga petugas dapat langsung memahami isi aduan hanya dari notifikasi tanpa harus membuka aplikasi *helpdesk*.



Gambar 9. Daftar pilihan barang

Salah satu manfaat dari integrasi inventaris memungkinkan petugas mencari dan memilih perangkat yang berkaitan dengan kendala langsung dari dalam sistem. Data perangkat diambil secara langsung dari Aplikasi Inventaris melalui *API* dan otomatis disaring berdasarkan ruangan asal aduan.



Gambar 10. Halaman aktivitas pada Aplikasi *Logbook*

Ketika status aduan berubah menjadi selesai, sistem langsung meneruskan data penanganan ke Aplikasi *Logbook* melalui *API* tanpa memerlukan tindakan apapun dari petugas. Sebelum mekanisme ini tersedia, pencatatan aktivitas di Aplikasi *Logbook* menjadi kewajiban tambahan yang harus dilakukan secara terpisah setiap kali penanganan selesai, menambah beban administratif di luar pekerjaan teknis utama. Kehadiran integrasi ini mengalihkan tanggung jawab pencatatan sepenuhnya ke sistem, sehingga catatan pekerjaan terbentuk secara paralel dengan penyelesaian aduan dan petugas dapat mencurahkan perhatian penuh pada penanganan kendala berikutnya.

3.2 Hasil Pengujian Sistem

Verifikasi terhadap sistem yang telah dibangun dilakukan melalui dua lapisan pengujian yang saling melengkapi. Lapisan pertama berfokus pada pembuktian fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna melalui *Black Box Testing*, sedangkan lapisan kedua mengevaluasi kelayakan sistem dari perspektif operasional nyata melalui *User Acceptance Testing*. Kombinasi keduanya bertujuan memastikan sistem tidak hanya benar secara teknis, tetapi juga benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna di lapangan.

3.2.1 Black Box Testing

Sebanyak 14 skenario uji disusun untuk menjangkau seluruh alur utama sistem, mencakup proses autentikasi, manajemen pengguna, pembuatan aduan, hingga penutupan aduan. Hasil seluruh skenario dirangkum pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil black box testing

Skenario	Hasil yang diharapkan	Status
Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> yang benar	Sistem mengenali user dan hak aksesnya	Lulus
Memasukkan <i>email</i> atau <i>password</i> yang salah	Menampilkan pesan kesalahan dan tetap di halaman <i>login</i>	Lulus
Menekan tombol <i>logout</i>	Kembali ke halaman <i>login</i> dan sesi terhapus	Lulus
Menambah pengguna baru dengan data lengkap	Pengguna tersimpan dan muncul di daftar	Lulus
Mengedit data pengguna yang sudah ada	Perubahan data tersimpan dan tampil terbaru	Lulus
Menghapus pengguna	Pengguna hilang dari daftar dan tidak dapat <i>login</i>	Lulus
Mengisi semua kolom formulir aduan lalu mengirim	Aduan tersimpan dengan status “Menunggu” dan muncul di daftar aduan	Lulus
Melihat daftar aduan yang pernah dibuat	Hanya aduan dari ruangan sama yang ditampilkan	Lulus
Membuka detail aduan berstatus “Menunggu” dan melakukan konfirmasi	Status berubah menjadi “Dikonfirmasi”, <i>Bot Telegram</i> mengirim pesan ke grup	Lulus
Memilih aduan, menekan tolak, dan mengisi alasan penolakan	Status menjadi “Ditolak”, alasan tersimpan	Lulus
Pada tahap “Pengecekan”, memilih jenis kendala dan tingkat kendala lalu menyimpan	Data tersimpan, status “Pengecekan”	Lulus
Pada aduan berstatus “Pengecekan”, memilih pengerjaan sendiri atau rekanan	Status berubah menjadi “Dikerjakan”, pilihan tersimpan	Lulus
Mengunggah foto dan melengkapi formulir selesai pengerjaan	Status berubah menjadi “Selesai”, foto tersimpan	Lulus
Memberi <i>rating</i> 1-5 dan ulasan pada aduan “Selesai”	<i>Rating</i> dan ulasan tersimpan, status berubah jadi “Closed”	Lulus

Keseluruhan 14 skenario dinyatakan lulus tanpa ditemukan satu pun kegagalan. Hasil ini mengonfirmasi bahwa setiap fitur menghasilkan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan sejak tahap analisis. Konsistensi hasil ini tidak terlepas dari pendekatan *Waterfall* yang diterapkan, di mana tahap analisis yang mendalam menghasilkan spesifikasi yang jelas, sehingga skenario uji dapat disusun secara langsung mengacu pada kebutuhan fungsional yang telah terdefinisi sejak awal.

Di luar pengujian manual, verifikasi tambahan dilakukan melalui mekanisme pengujian otomatis yang tersedia secara bawaan di *Laravel*. *Unit test* memverifikasi 4 komponen sistem secara terisolasi, memastikan setiap bagian bekerja sesuai fungsinya sebelum dilibatkan dalam alur yang lebih kompleks. *Feature test* mensimulasikan 63 permintaan *HTTP* langsung ke sistem untuk memverifikasi interaksi antar komponen secara menyeluruh. Tidak ditemukan satu pun kegagalan pada keseluruhan 67 pengujian otomatis yang dijalankan, memperkuat keyakinan bahwa sistem bebas dari kesalahan fungsional yang tersembunyi.


```

λ php artisan test --testsuite=Unit
PASS Tests\Unit\UserRoleMiddlewareTest
✓ user dengan role sesuai dapat akses
✓ user dengan role tidak sesuai diredirect
✓ user dengan salah satu role dari multiple role dapat akses
✓ user tanpa role manapun diredirect

Tests: 4 passed (4 assertions)
Duration: 0.46s

```

Gambar 11. Hasil pengujian *Unit Laravel*

```

λ php artisan test --testsuite=Feature --colors=always | fin
PASS Tests\Feature\Aduan\AduanSayaTest
PASS Tests\Feature\KelolaAduan\PengecekanAduanTest
PASS Tests\Feature\KelolaAduan\PengerjaanAduanTest
PASS Tests\Feature\KelolaAduan\RatingAduanTest
PASS Tests\Feature\KelolaAduan\SelesaiAduanTest
PASS Tests\Feature\KelolaAduan\SimpanAduanPelaporTest
PASS Tests\Feature\KelolaAduan\SinkronLogbookTest
PASS Tests\Feature\KelolaAduan\TerimaAduanTest
PASS Tests\Feature\KelolaAduan\TolakAduanTest

Tests: 63 passed (185 assertions)
Duration: 12.54s

```

Gambar 12. Hasil pengujian *Feature Laravel*

3.2.2 User Acceptance Testing (UAT)

UAT dilakukan dengan melibatkan tiga responden dari pihak rumah sakit, yaitu dua orang Petugas Teknologi Informasi dan satu orang kepala bagian yang membawahi layanan teknologi informasi. Setiap responden memberikan penilaian “Ya” atau “Tidak” terhadap tujuh fitur utama sistem. Rekapitulasi hasil *UAT* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil UAT

Fitur yang diuji	Responden 1	Responden 2	Responden 3	Hasil
Login dan logout sesuai level pengguna	Ya	Ya	Ya	Diterima
Pembuatan aduan oleh pelapor	Ya	Ya	Ya	Diterima
Alur konfirmasi dan penolakan aduan	Ya	Ya	Ya	Diterima
Pengisian jenis dan tingkat kendala	Ya	Ya	Ya	Diterima
Pemilihan jenis pengerjaan	Ya	Ya	Ya	Diterima
Unggah foto progres pengerjaan	Ya	Ya	Ya	Diterima
Penutupan aduan dengan <i>rating</i> dan ulasan	Ya	Ya	Ya	Diterima

Seluruh fitur yang diujikan memperoleh penilaian “Ya” dari ketiga responden, menunjukkan penerimaan penuh terhadap sistem. Para Petugas Teknologi Informasi menyatakan bahwa alur aduan bertingkat memudahkan pelacakan perbaikan, sementara kepala bagian menilai sistem mampu mencatat riwayat penanganan secara tertib dan transparan. Penerimaan penuh ini mengindikasikan bahwa sistem tidak hanya memenuhi spesifikasi teknis yang ditetapkan pengembang, tetapi juga selaras dengan kebutuhan operasional pengguna di lapangan.

Setelah sistem digunakan dalam kegiatan operasional, kuesioner kepuasan dibagikan kepada seluruh Petugas Teknologi Informasi RSUD Gambiran. Kuesioner terdiri dari 18 pertanyaan yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, kelengkapan informasi, efektivitas fitur, dan manfaat sistem secara keseluruhan, dengan skala penilaian 1 hingga 5. Hasil rekapitulasi dari sepuluh responden ditunjukkan pada berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil kuisioner

Responden	Rata-rata
Responden 1	5.0
Responden 2	4.0
Responden 3	4.3
Responden 4	5.0
Responden 5	5.0
Responden 6	4.0
Responden 7	4.7
Responden 8	5.0
Responden 9	5.0
Responden 10	4.2
Rata-rata keseluruhan	4.6

Rekapitulasi penilaian dari seluruh responden menghasilkan skor rata-rata 4,6 pada skala 1 sampai 5, tanpa satu pun responden yang memberikan nilai di bawah 3. Distribusi nilai yang tinggi dan merata ini mencerminkan bahwa kehadiran sistem disambut positif oleh seluruh Petugas Teknologi Informasi yang terlibat. Para responden menilai sistem mampu memberikan dampak nyata pada pekerjaan sehari-hari mereka, khususnya dalam hal keteraturan pencatatan aduan, kemudahan pemantauan progres penanganan, dan berkurangnya beban komunikasi informal yang sebelumnya mengandalkan telepon dan *WhatsApp*. Capaian ini menegaskan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya memenuhi spesifikasi teknis, tetapi juga relevan dengan kebutuhan operasional di lingkungan RSUD Gambiran Kota Kediri.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan aplikasi *helpdesk IT* berbasis *web* untuk RSUD Gambiran Kota Kediri yang dikembangkan melalui empat fase model *Waterfall*, yaitu analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian. Kebutuhan sistem dipetakan melalui wawancara, observasi lapangan, dan kuesioner, kemudian diwujudkan menggunakan *Laravel*, *MySQL*, dan *Bootstrap* yang berjalan di atas *Ubuntu* dalam kontainer *LXC* pada platform *Proxmox*. Sistem berhasil menggantikan koordinasi informal melalui telepon dan *WhatsApp* dengan alur penanganan aduan bertingkat enam status, dilengkapi notifikasi otomatis melalui *Telegram*, integrasi data perangkat dari Aplikasi Inventaris, dan sinkronisasi otomatis ke Aplikasi *Logbook*. Pengujian melalui 14 skenario *Black Box Testing*, 63 *feature test*, dan 4 *unit test* seluruhnya dinyatakan lulus. *UAT* yang melibatkan tiga responden menghasilkan penerimaan penuh, dan kuesioner kepuasan dari sepuluh Petugas Teknologi Informasi menghasilkan rata-rata skor 4,6 dari skala 5. Hasil ini memvalidasi bahwa model *Waterfall* efektif diterapkan pada proyek dengan kebutuhan yang stabil sejak awal. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan penambahan antarmuka *mobile*, fitur estimasi waktu penyelesaian berbasis data historis, serta perluasan sistem ke unit layanan lain seperti Instalasi Pemeliharaan Sarana.

REFERENCES

- [1] N. I. Fadlilah, P. Widodo, and T. Hidayatulloh, "Pengembangan Sistem IT Helpdesk Berbasis Android Di Disaster Recovery Center Kospin Jasa Purbalingga," *J-INTECH*, vol. 11, no. 2, pp. 266–277, Dec. 2023, doi: 10.32664/j-intech.v11i2.993.
- [2] A. Bumi Anugrah, A. A. Rais.M, E. Hasmin, and R. Andi Djamro, "Perancangan Aplikasi IT Helpdesk pada PT. Fajar Techno & System Berbasis Web (Studi Kasus : Gedung Graha Pena Makassar)," 2022.
- [3] Y. Liharja, A. O. Sari, and A. Satriansyah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Helpdesk IT Support Berbasis Website," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, pp. 157–166, Jan. 2022, doi: 10.29408/jit.v5i1.4738.
- [4] N. Ruseno, N. Mulyana, and S. Kurniawan, "Rancang bangun aplikasi it helpdesk berbasis web pada PT. Sinergi Adimitra Jaya," *Journal of Engineering, Technology and Computing (JETCom)*, vol. 3, no. 2, pp. 40–52, Jul. 2024, doi: 10.63893/jetcom.v3i2.257.
- [5] A. Purwanto, V. Yasin, R. Haroen, P. Studi Teknik Informatika, S. Jayakarta Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika, and K. Jayakarta, "PERANCANGAN APLIKASI TEKNOLOGI INFORMASI HELPDESK BERBASIS WEB PADA INSTALASI REKAM MEDIK DAN ADMISI RSCM JAKARTA," *Jurnal Widya*, vol. 2, no. 2, pp. 129–145, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/awl>
- [6] I. Iskandar Rizky and B. Yulisa Geni, "LINTASHELP: PENGEMBANGAN SISTEM PEMANTAUAN HELPDESK UNTUK MANAJEMEN TROUBLE TICKET DI PT APLIKANUSA LINTASARTA," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 6, pp. 9739–9744, Nov. 2025, doi: 10.36040/jati.v9i6.15718.
- [7] W. Santoso, W. Nurjannah, M. Shudhuashar, A. T. Fadilah, M. D. Junas, and D. Handayani, "The Development of Telegram Bot Api to Maximize The Dissemination Process of Islamic Knowledge in 4.0 Era," *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, vol. 15, no. 1, pp. 52–62, Jun. 2022, doi: 10.15408/jti.v15i1.24915.
- [8] Lia Syaputri, Erdi Gunawan Putra, Endrika Syahrani, Elvisa Dwian, and Fenny Purwani, "PERBANDINGAN EFEKTIVITAS METODE WATERFALL DAN AGILE DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SEBUAH SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW," *Journal of Scientech Research and Development*, vol. 6, no. 2, pp. 262–273, Dec. 2024, doi: 10.56670/jsrd.v6i2.585.
- [9] E. S. A. Sahputra, A. Syibaihi, B. Alamsyah, A. F. Azhari, and S. Shobiha, "Analysis of Waterfall and Agile Scrum Approaches in Information Technology Project Management," *Jurnal Ekonomi Teknologi dan Bisnis (JETBIS)*, vol. 4, no. 7, pp. 456–463, Jul. 2025, doi: 10.57185/jetbis.v4i7.192.
- [10] F. Affif Valensyah and O. Irnawati, "Sistem Informasi Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," *INSANtek*, vol. 5, no. 1, pp. 07–14, May 2024, doi: 10.31294/insantek.v5i1.3408.
- [11] R. Indah Melyani, R. Rosita, and S. Aji, "Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development," *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JASIKA)*, vol. 3, no. 1, pp. 31–36, Jul. 2023, doi: 10.31294/jasika.v3i01.2195.
- [12] S. E. Febriyan and D. H. U. Ningsih, "Implementasi Desain Responsif untuk Website UMKM dengan Bootstrap 5.0 (Studi Kasus: Chovan Sesorahan)," *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 10, no. 1, pp. 193–202, Jan. 2026, doi: 10.35870/jtik.v10i1.5176.

- [13] U. K. Siregar, T. A. Sitakar, S. Haramain, Z. N. S. Lubis, U. Nadhirah, and Y. Yahfizham, "Pengembangan database Management system menggunakan My SQL," *Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 8–12, Jan. 2024, doi: 10.56495/saintek.v1i1.450.
- [14] D. Wijayanto, A. Firdonsyah, F. D. Adhinata, and A. Jayadi, "Rancang Bangun Private Server Menggunakan Platform Proxmox dengan Studi Kasus: PT.MKNT," *Journal ICTEE*, vol. 2, no. 2, p. 41, Nov. 2021, doi: 10.33365/jictee.v2i2.1333.
- [15] H. Ahmadi, A. Sudianto, H. M. Putra, and M. I. Darmawan, "Pelatihan penggunaan aplikasi Inventaris Gudang Puskesmas Sakra," *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 204–211, Dec. 2021, doi: 10.29408/ab.v2i2.4204.
- [16] R. G. Farhad, E. Dewayani, and M. D. Lauro, "PERANCANGAN DAN PEMBUATAN APLIKASI INVENTORY MANAGEMENT BERBASIS WEB PADA PT. X MENGGUNAKAN METODE EOQ(Economic Order Quantity)," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 11, no. 1, Jun. 2023, doi: 10.24912/jiksi.v11i1.24097.
- [17] Erwin Lumban Gaol, Muhammad Caesar Akbar, Jason Juan Matthew, and Caesario Tegar Amalillah, "PEMANFAATAN GOOGLE SPREADSHEET SEBAGAI LOGBOOK PEMINJAMAN DAN PENGEMBALIAN ALAT LABORATORIUM ELEKTRONIKA DI POLITEKNIK PENERBANGAN MEDAN," *EKBIS (Ekonomi & Bisnis)*, vol. 13, no. 1, pp. 145–154, Jun. 2025, doi: 10.56689/ekbis.v13i1.1948.
- [18] Y. Yunus Anis, S. Mulyani, H. Listiyono, and S. Ayu Ningtyas, "Sistem Informasi Log Book Harian Peserta Magang Pada Dinas Kominfo Kota Semarang," *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 3, no. 2, pp. 128–133, Jun. 2022, doi: 10.47065/bit.v3i2.285.
- [19] S. J. Putri, D. G. P. Putri, and W. H. N. Putra, "Analisis Komparasi pada Teknik Black Box Testing (Studi Kasus: Website Lars)," *Journal of Internet and Software Engineering*, vol. 5, no. 1, pp. 23–28, May 2024, doi: 10.22146/jise.v5i1.9446.
- [20] G. W. Sasmito and M. A. Mutasodirin, "Black Box Testing with Equivalence Partitions Techniques in Transcrop Applications," in *2023 6th International Conference of Computer and Informatics Engineering (IC2IE)*, IEEE, Sep. 2023, pp. 53–58. doi: 10.1109/IC2IE60547.2023.10331562.
- [21] R. Setyadi and M. A. Fauzi, "Evaluasi Performa Website Rumah Sakit CSH Menggunakan User Acceptance Test," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 10, no. 1, pp. 257–263, Jan. 2025, doi: 10.30591/jpit.v10i1.6287.
- [22] E. Suprpto, "User Acceptance Testing (UAT) Refreshment PBX Outlet Site BNI Kanwil Padang," *Jurnal Civronlit Unbari*, vol. 6, no. 2, p. 54, Oct. 2021, doi: 10.33087/civronlit.v6i2.85.