



Implementasi Metode Waterfall pada Perancangan Sistem Helpdesk Berbasis Mobile sebagai Media Pengaduan dan Monitoring Layanan One Gate Portal

Afif Efendi^{1,*}, Joko Erwanto², Nurdin Suryana²

¹Fakultas Ilmu Komputer, Prodi Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

²Fakultas Ilmu Komputer, Prodi Magister Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}dosen02808@unpam.ac.id, ²joescore008@gmail.com, ³nurdinsuryana0@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: dosen02808@unpam.ac.id

Abstrak—Perkembangan teknologi informasi menuntut perusahaan untuk menyediakan layanan yang responsif, transparan, dan terintegrasi, khususnya dalam pengelolaan pengaduan pelanggan. PT Esa Parkir Indonesia sebagai penyedia layanan one gate portal pada kawasan perumahan dan perkantoran masih menghadapi kendala dalam proses penanganan laporan kerusakan perangkat yang disampaikan melalui media konvensional seperti telepon dan aplikasi pesan instan. Metode tersebut dinilai kurang efektif karena tidak adanya pencatatan terpusat, keterbatasan pemantauan progres pekerjaan, serta minimnya transparansi terhadap aktivitas teknisi di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem helpdesk berbasis mobile sebagai media pengaduan dan monitoring layanan one gate portal menggunakan metode Waterfall. Sistem ini memungkinkan klien untuk menyampaikan laporan secara mandiri, memantau status tiket, serta mengetahui detail pekerjaan teknisi secara real-time. Selain itu, sistem dilengkapi dengan validasi lokasi untuk memastikan teknisi berada di area penanganan sebelum tiket dapat ditutup, sehingga meminimalkan potensi manipulasi laporan. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan framework CodeIgniter 3 sebagai backend dan Flutter sebagai platform aplikasi mobile. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem helpdesk yang dirancang mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan pengaduan, memperbaiki kontrol terhadap kinerja teknisi, serta meningkatkan transparansi dan kepuasan klien terhadap layanan yang diberikan.

Kata Kunci: Aplikasi Mobile; Metode Waterfall; Monitoring Layanan; One Gate Portal; Sistem Helpdesk

Abstract—The development of information technology requires companies to provide responsive, transparent, and integrated services, particularly in managing customer complaints. PT Esa Parkir Indonesia, as a provider of one gate portal services for residential and office areas, still encounters issues in handling device malfunction reports submitted through conventional communication media such as telephone calls and instant messaging applications. These methods are considered ineffective due to the absence of centralized data recording, limited monitoring of work progress, and lack of transparency regarding technicians' activities in the field. This study aims to design and implement a mobile-based helpdesk system as a complaint and monitoring platform for one gate portal services using the Waterfall method. The system enables clients to submit reports independently, monitor ticket status, and access detailed information about technicians' work in real time. Additionally, the system incorporates location validation to ensure that technicians are present at the designated service area before closing a ticket, thereby minimizing report manipulation. The system development utilizes CodeIgniter 3 as the backend framework and Flutter for mobile application development. The results indicate that the proposed helpdesk system improves the effectiveness of complaint management, enhances control over technician performance, and increases transparency and client satisfaction with the provided services.

Keywords: Mobile Application; Waterfall Method; Service Monitoring; One Gate Portal; Helpdesk System

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong organisasi untuk meningkatkan kualitas layanan melalui pemanfaatan sistem informasi yang terintegrasi. Salah satu bentuk pemanfaatan tersebut adalah penerapan sistem helpdesk sebagai media pencatatan, pengelolaan, dan penyelesaian pengaduan pelanggan secara terstruktur. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem helpdesk mampu meningkatkan efektivitas penanganan keluhan, mempercepat waktu respons, serta meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan (Putra et al., 2020).

Namun demikian, pada praktiknya masih banyak perusahaan yang mengelola pengaduan pelanggan menggunakan media komunikasi konvensional seperti telepon dan aplikasi pesan instan. Cara tersebut memiliki sejumlah kelemahan, antara lain tidak adanya pencatatan data secara terpusat, kesulitan dalam memantau progres penanganan masalah, serta rendahnya transparansi informasi yang diterima oleh pelanggan. Kondisi ini berpotensi menimbulkan miskomunikasi antara pelanggan, teknisi, dan pihak manajemen, serta menyulitkan perusahaan dalam melakukan evaluasi kinerja layanan (Kurniawan & Firmansyah, 2019).

PT Esa Parkir Indonesia sebagai penyedia layanan one gate portal untuk kawasan perumahan dan perkantoran menghadapi permasalahan serupa. Layanan one gate portal memiliki peran yang sangat penting dalam pengelolaan akses kendaraan, sehingga gangguan atau kerusakan perangkat dapat berdampak langsung terhadap aktivitas operasional klien. Dalam sistem yang berjalan saat ini, pengaduan terkait kendala perangkat portal disampaikan melalui telepon atau WhatsApp, sehingga klien tidak dapat memantau status dan progres penanganan secara real-time (Nugroho, 2018).

Selain itu, keterbatasan sistem pengaduan konvensional juga berdampak pada rendahnya kontrol terhadap aktivitas teknisi di lapangan. Tidak adanya validasi lokasi dan pencatatan pekerjaan yang terintegrasi membuka peluang terjadinya manipulasi laporan pekerjaan, yang pada akhirnya dapat menurunkan tingkat kepercayaan klien terhadap

penyedia layanan. Penelitian terkait sistem pengaduan menunjukkan bahwa transparansi informasi dan validitas data pekerjaan teknisi merupakan faktor penting dalam meningkatkan kepuasan pelanggan (Iqbal et al., 2021).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem helpdesk berbasis mobile yang mampu menjadi media pengaduan dan monitoring layanan secara terintegrasi. Sistem ini memungkinkan klien untuk menyampaikan laporan secara mandiri, memantau status tiket pengaduan, serta mengetahui detail pekerjaan yang dilakukan oleh teknisi. Pemanfaatan aplikasi mobile dinilai efektif karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja, serta mampu meningkatkan keterlibatan pengguna dalam proses layanan (Pressman & Maxim, 2015).

Dalam penelitian ini, pengembangan sistem helpdesk dilakukan dengan menggunakan metode Waterfall, karena metode ini memiliki tahapan pengembangan yang sistematis dan mudah dikontrol, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan sistem. Metode Waterfall masih banyak digunakan dan dinilai efektif untuk pengembangan sistem dengan kebutuhan yang jelas dan terdefinisi dengan baik (Santoso & Mulyanto, 2020). Sistem helpdesk ini dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter 3 sebagai backend dan Flutter sebagai platform aplikasi mobile, sehingga diharapkan mampu menghasilkan sistem yang stabil, terstruktur, dan mudah dikembangkan di masa mendatang.

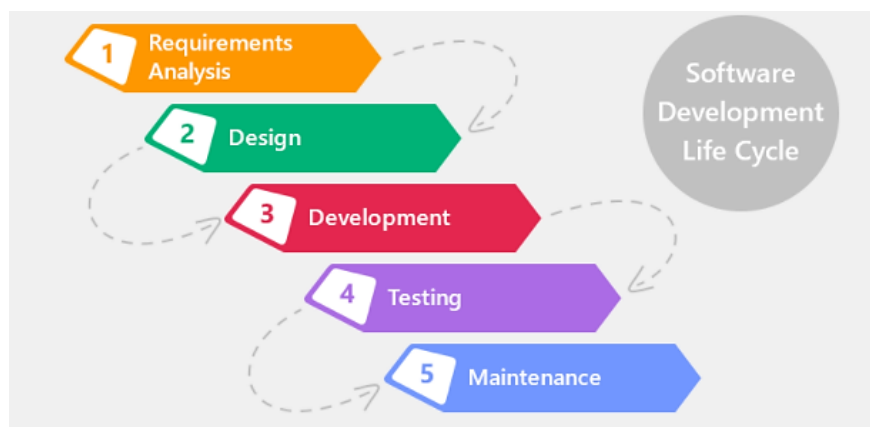
Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem helpdesk berbasis mobile sebagai sarana pengaduan layanan one gate portal pada PT Esa Parkir Indonesia, dengan menelaah bagaimana perancangan sistem tersebut dapat memfasilitasi proses penyampaian keluhan sekaligus mendukung transparansi dalam pemantauan progres penanganan setiap laporan. Selain itu, kajian ini juga mengkaji penerapan metode Waterfall dalam tahapan pengembangan perangkat lunak guna memastikan proses yang sistematis, terkontrol, dan sesuai kebutuhan pengguna, sehingga mampu meningkatkan mutu layanan serta memperkuat pengawasan terhadap kinerja teknisi melalui sistem yang terstruktur dan efektif.

Kontribusi dari penelitian ini adalah menyediakan solusi sistem informasi helpdesk berbasis mobile yang terintegrasi untuk pengelolaan pengaduan layanan *one gate portal*, memberikan gambaran penerapan metode Waterfall dalam pengembangan sistem layanan pelanggan, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang sistem informasi layanan dan pengelolaan pengaduan pelanggan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan pengembangan sistem yang terstruktur dan sistematis, sehingga memudahkan proses perancangan, implementasi, serta pengujian sistem. Metode ini sangat sesuai untuk pengembangan sistem yang memiliki kebutuhan yang jelas dan telah didefinisikan sejak awal, seperti sistem helpdesk layanan one gate portal pada PT Esa Parkir Indonesia.

Metode Waterfall terdiri dari beberapa tahapan yang saling berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Tahapan penelitian dalam pengembangan sistem helpdesk berbasis mobile ini mengacu pada model Waterfall yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Model tahapan Metode Waterfall.

Secara umum, tahapan penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Tahap analisis kebutuhan merupakan tahap awal dalam metode Waterfall. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan sistem melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi terhadap proses penanganan pengaduan yang berjalan di PT Esa Parkir Indonesia. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan utama pada sistem lama, seperti penggunaan media komunikasi konvensional, tidak adanya pencatatan terpusat, serta keterbatasan monitoring progres pekerjaan teknisi [1], [3]. Hasil dari tahap ini berupa spesifikasi kebutuhan sistem yang mencakup kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional meliputi fitur pembuatan tiket

pengaduan oleh klien, monitoring status tiket, pengelolaan tiket oleh admin, serta validasi lokasi teknisi. Sementara itu, kebutuhan non-fungsional mencakup aspek keamanan data, kemudahan penggunaan, dan performa sistem.

b. Perancangan Sistem (System Design)

Tahap perancangan sistem bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan sistem ke dalam bentuk desain yang lebih teknis. Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur sistem, alur proses bisnis, serta desain antarmuka pengguna. Perancangan sistem helpdesk dilakukan dengan memisahkan sistem backend dan frontend agar sistem lebih modular dan mudah dikembangkan. Backend sistem dirancang menggunakan framework CodeIgniter 3 (CI3) yang berfungsi untuk mengelola logika aplikasi, pengolahan data, dan integrasi basis data. Sementara itu, aplikasi mobile dirancang menggunakan Flutter agar dapat berjalan secara optimal pada perangkat Android. Pemisahan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa arsitektur client-server dapat meningkatkan fleksibilitas dan skalabilitas sistem informasi.

c. Implementasi (Implementation)

Tahap implementasi merupakan proses penerjemahan desain sistem ke dalam bentuk kode program. Pada tahap ini, sistem helpdesk dikembangkan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi backend dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter 3, sedangkan aplikasi mobile dikembangkan menggunakan Flutter. Fitur utama yang diimplementasikan dalam sistem ini meliputi pembuatan tiket pengaduan oleh klien, penugasan teknisi oleh admin, monitoring status tiket, pencatatan aktivitas teknisi, serta validasi lokasi teknisi sebelum tiket dapat ditutup. Implementasi fitur validasi lokasi bertujuan untuk memastikan bahwa teknisi benar-benar berada di lokasi penanganan, sehingga meningkatkan keakuratan laporan pekerjaan.

d. Pengujian Sistem (Testing)

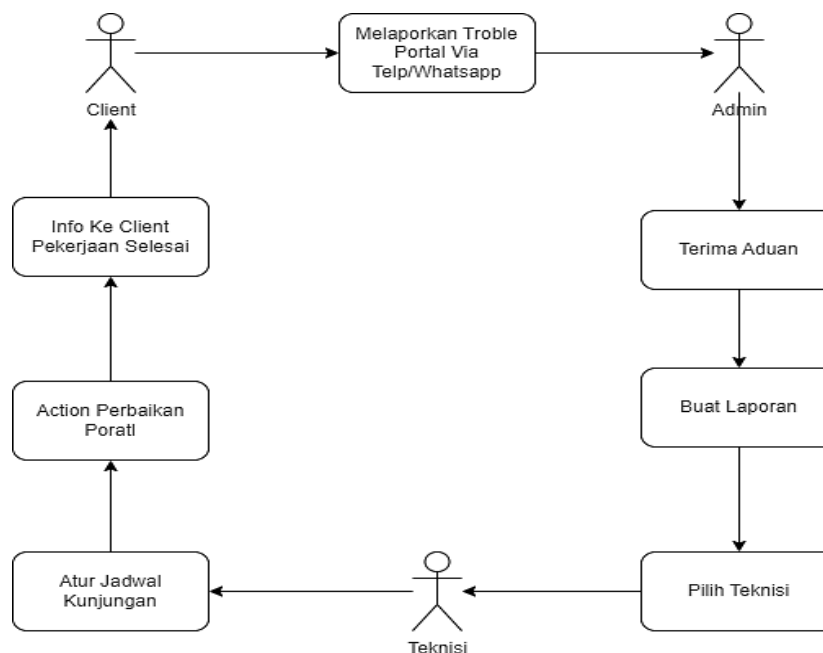
Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan dan berjalan tanpa kesalahan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing, yaitu dengan menguji setiap fungsi sistem berdasarkan input dan output yang dihasilkan tanpa melihat struktur kode program. Pengujian dilakukan pada seluruh fitur utama sistem helpdesk, seperti proses pembuatan tiket, perubahan status tiket, validasi lokasi teknisi, serta tampilan informasi progres pekerjaan kepada klien. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem mampu mendukung proses layanan pengaduan secara efektif dan andal.

e. Pemeliharaan Sistem (Maintenance)

Tahap pemeliharaan merupakan tahap terakhir dalam metode Waterfall. Pada tahap ini dilakukan perbaikan terhadap kesalahan yang ditemukan setelah sistem digunakan, serta penyesuaian sistem terhadap kebutuhan baru yang mungkin muncul di masa mendatang. Pemeliharaan sistem diperlukan untuk menjaga kinerja sistem helpdesk agar tetap optimal dan relevan dengan perkembangan kebutuhan bisnis PT Esa Parkir Indonesia.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Berjalan



Gambar 2. Analisis Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan dilakukan untuk memahami proses pengelolaan pengaduan layanan one gate portal yang saat ini diterapkan oleh PT Esa Parkir Indonesia. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi alur kerja yang sedang berjalan, permasalahan yang dihadapi, serta keterbatasan sistem yang digunakan sebagai dasar dalam perancangan



sistem usulan. Analisis sistem berjalan merupakan bagian penting dalam pengembangan sistem informasi karena dapat memberikan gambaran nyata mengenai kebutuhan pengguna dan kondisi operasional di lapangan [1], [5].

1. Proses Pengaduan Layanan Saat Ini

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak terkait, proses pengaduan layanan one gate portal di PT Esa Parkir Indonesia masih dilakukan secara manual melalui media komunikasi konvensional, seperti telepon dan aplikasi pesan instan (WhatsApp). Ketika terjadi kendala atau kerusakan perangkat portal, klien akan menghubungi pihak penyedia layanan secara langsung untuk menyampaikan keluhan. Informasi yang disampaikan umumnya berupa deskripsi singkat masalah tanpa format pelaporan yang baku.

Setelah menerima laporan, pihak admin atau penanggung jawab layanan akan meneruskan informasi tersebut kepada teknisi melalui pesan pribadi atau grup komunikasi. Proses ini sangat bergantung pada kejelasan komunikasi antar pihak dan tidak didukung oleh sistem pencatatan terpusat. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa pengelolaan pengaduan tanpa sistem terintegrasi dapat menyebabkan kehilangan data, keterlambatan respons, dan kesulitan dalam melakukan evaluasi layanan (Rahman & Setiawan, 2021).

2. Kelemahan Sistem Pengaduan Konvensional

Sistem pengaduan yang berjalan saat ini memiliki beberapa kelemahan utama. Pertama, tidak adanya basis data terpusat untuk menyimpan riwayat pengaduan klien. Seluruh informasi pengaduan tersimpan dalam percakapan pesan instan atau catatan manual, sehingga sulit untuk ditelusuri kembali ketika dibutuhkan. Kondisi ini menyulitkan perusahaan dalam melakukan analisis tren kerusakan perangkat dan evaluasi kualitas layanan secara menyeluruh (Nugraha, 2022).

Kedua, klien tidak memiliki akses untuk memantau progres penanganan pengaduan. Setelah laporan disampaikan, klien hanya dapat menunggu informasi lanjutan dari pihak penyedia layanan tanpa mengetahui status pekerjaan teknisi. Hal ini berpotensi menimbulkan ketidakpuasan klien karena kurangnya transparansi dan kepastian waktu penyelesaian masalah. Studi terkait sistem helpdesk menunjukkan bahwa kemampuan monitoring progres secara real-time merupakan faktor penting dalam meningkatkan kepuasan pelanggan (Turban et al., 2016).

Ketiga, sistem berjalan belum mampu memberikan kontrol yang optimal terhadap aktivitas teknisi di lapangan. Dalam proses yang ada, teknisi dapat melaporkan penyelesaian pekerjaan tanpa adanya mekanisme validasi lokasi atau bukti kerja yang terintegrasi. Kondisi ini membuka peluang terjadinya manipulasi laporan pekerjaan, baik disengaja maupun tidak disengaja, yang dapat merugikan perusahaan dan menurunkan tingkat kepercayaan klien (Pradana & Safitri, 2019).

3. Dampak Terhadap Manajemen dan Layanan

Keterbatasan sistem pengaduan yang berjalan saat ini juga berdampak pada manajemen internal PT Esa Parkir Indonesia. Pihak manajemen mengalami kesulitan dalam memantau beban kerja teknisi, waktu penyelesaian tiket, serta performa layanan secara keseluruhan. Tanpa data yang terdokumentasi dengan baik, proses pengambilan keputusan menjadi kurang berbasis data dan cenderung subjektif. Penelitian sebelumnya menegaskan bahwa sistem informasi pengaduan yang terintegrasi dapat membantu manajemen dalam melakukan evaluasi kinerja dan perencanaan layanan secara lebih efektif (Sidik, 2018).

Selain itu, tidak adanya sistem pelaporan yang terstruktur juga menyulitkan perusahaan dalam menyusun laporan layanan kepada klien. Informasi mengenai jumlah pengaduan, jenis kerusakan, serta durasi penanganan tidak dapat disajikan secara akurat dan cepat. Hal ini menjadi tantangan tersendiri, terutama bagi perusahaan yang melayani banyak klien dengan lokasi yang berbeda-beda.

4. Kebutuhan Akan Sistem Usulan

Berdasarkan hasil analisis sistem berjalan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa sistem pengaduan layanan one gate portal yang saat ini digunakan oleh PT Esa Parkir Indonesia belum mampu mendukung proses layanan secara optimal. Keterbatasan dalam pencatatan data, monitoring progres pekerjaan, serta kontrol terhadap aktivitas teknisi menunjukkan perlunya perbaikan sistem yang lebih terintegrasi dan berbasis teknologi informasi (Pressman, 2017).

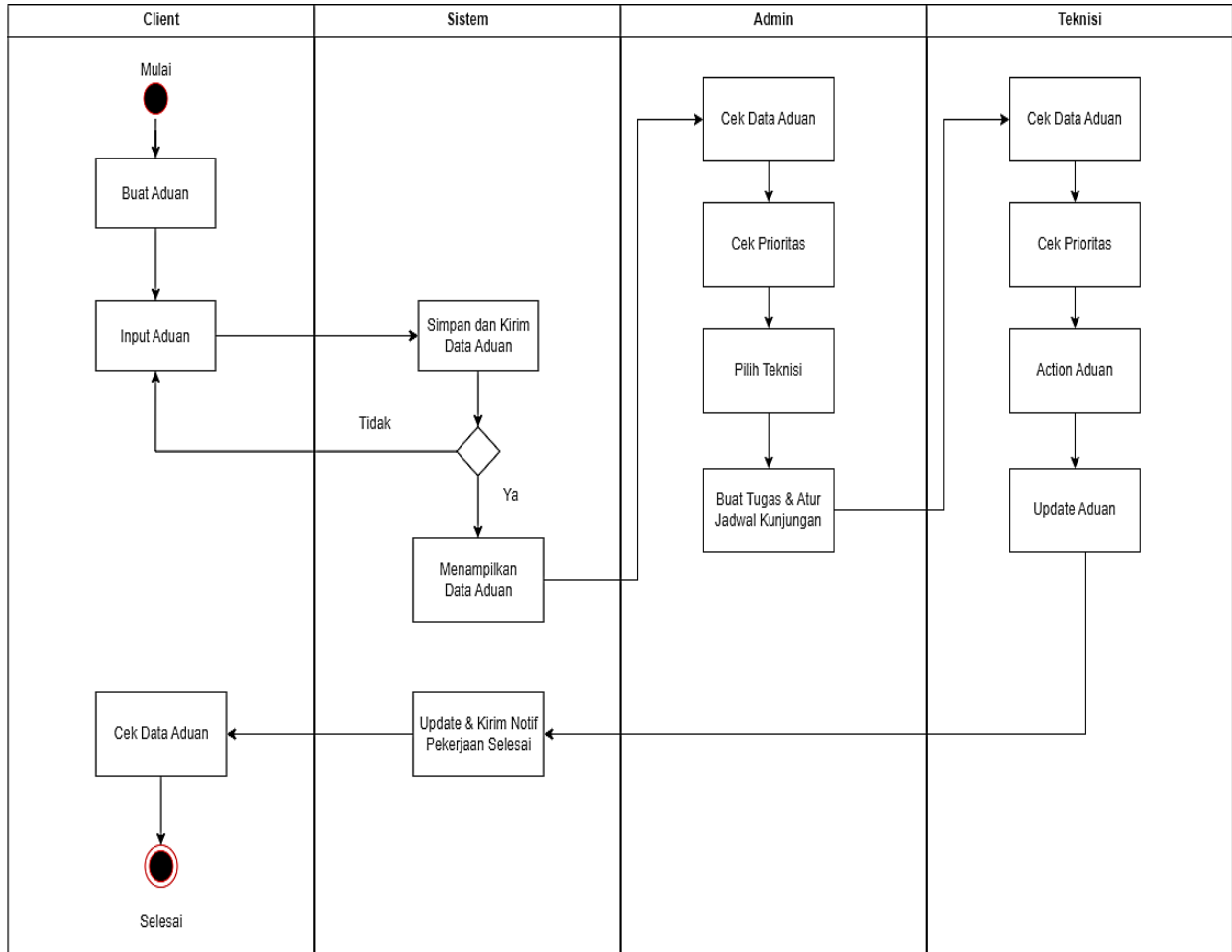
Sistem usulan yang dibutuhkan harus mampu menyediakan mekanisme pengaduan yang terstruktur dan terdokumentasi dengan baik (Wijaya & Kurnia, 2020). Setiap laporan kendala yang disampaikan oleh klien perlu dicatat dalam basis data terpusat, sehingga riwayat pengaduan dapat diakses kembali untuk keperluan evaluasi dan pengambilan keputusan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa sistem informasi pengaduan yang terdokumentasi mampu meningkatkan efektivitas manajemen layanan dan kualitas pelayanan pelanggan (Yasin, 2017).

Selain itu, sistem usulan harus mendukung proses monitoring progres penanganan pengaduan secara transparan. Klien perlu diberikan akses untuk melihat status tiket, informasi teknisi yang menangani, serta perkembangan penyelesaian masalah secara real-time (Yusuf & Darmawan, 2022). Fitur monitoring ini penting untuk meningkatkan kepercayaan klien serta mengurangi ketidakpastian dalam proses layanan (Sommerville, 2016).

Kebutuhan lain yang tidak kalah penting adalah adanya mekanisme kontrol terhadap aktivitas teknisi di lapangan. Sistem usulan perlu dilengkapi dengan fitur validasi lokasi berbasis teknologi GPS untuk memastikan bahwa teknisi benar-benar berada di lokasi pengaduan saat melakukan penanganan (Wahyudi & Prasetyo, 2021). Dengan adanya validasi lokasi, potensi manipulasi laporan pekerjaan dapat diminimalkan dan akurasi data layanan dapat ditingkatkan.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, sistem helpdesk berbasis mobile dipandang sebagai solusi yang tepat untuk menggantikan sistem konvensional yang berjalan saat ini. Sistem ini diharapkan mampu mengintegrasikan proses pengaduan, penanganan, dan monitoring layanan dalam satu platform yang mudah diakses oleh klien, teknisi, dan pihak manajemen PT Esa Parkir Indonesia.

3.2 Perancangan Sistem Usulan



Gambar 3. Activity Diagram Sistem Usulan

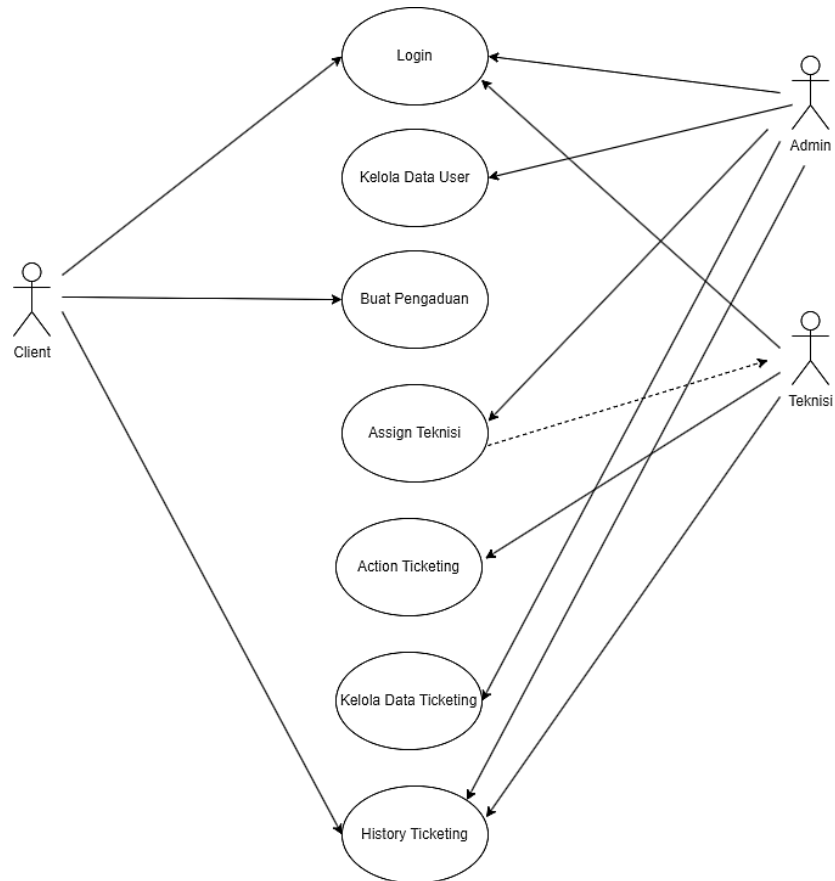
Activity diagram sistem usulan (Gambar 3) menggambarkan alur proses pengaduan layanan yang telah terintegrasi dalam sistem helpdesk berbasis mobile. Proses dimulai ketika klien membuat aduan melalui aplikasi dengan mengisi detail permasalahan dan lokasi kejadian. Data aduan tersebut kemudian disimpan secara otomatis oleh sistem dan diteruskan ke admin untuk diverifikasi.

Admin melakukan pengecekan data aduan dan menentukan prioritas penanganan berdasarkan tingkat urgensi permasalahan (Laudon & Laudon, 2020). Selanjutnya, admin memilih teknisi yang sesuai dan mengatur jadwal kunjungan. Setelah penugasan dilakukan, teknisi menerima informasi aduan melalui aplikasi mobile dan melakukan pengecekan prioritas sebelum melaksanakan tindakan perbaikan (Sutabri, 2016).

Selama proses penanganan, teknisi melakukan pembaruan status aduan secara berkala. Sistem dilengkapi dengan mekanisme validasi lokasi yang memastikan teknisi berada di area pengaduan sebelum dapat menutup tiket. Setelah pekerjaan selesai, sistem akan mengirimkan notifikasi kepada klien bahwa aduan telah ditangani. Alur ini menunjukkan bahwa sistem usulan mampu meningkatkan transparansi, akurasi, dan kontrol layanan dibandingkan sistem berjalan (Stair & Reynolds, 2018).

3.3 Use Case Diagram Sistem Helpdesk

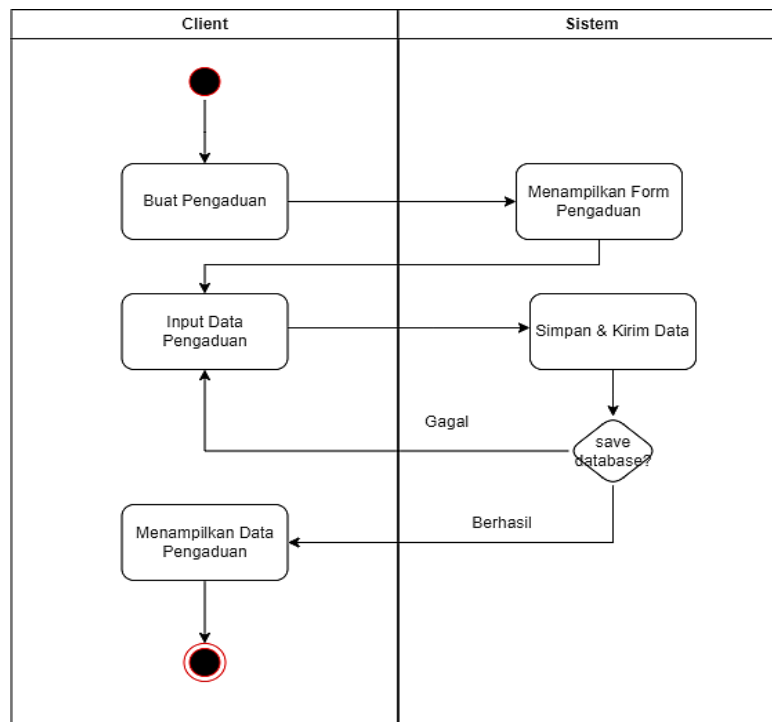
Use Case Diagram pada Gambar 4 menunjukkan interaksi antara aktor sistem, yaitu klien, admin, dan teknisi, dengan sistem helpdesk. Setiap aktor memiliki hak akses dan fungsi yang berbeda sesuai perannya dalam proses pengaduan dan monitoring layanan.



Gambar 4. Use Case Diagram Sistem Helpdesk

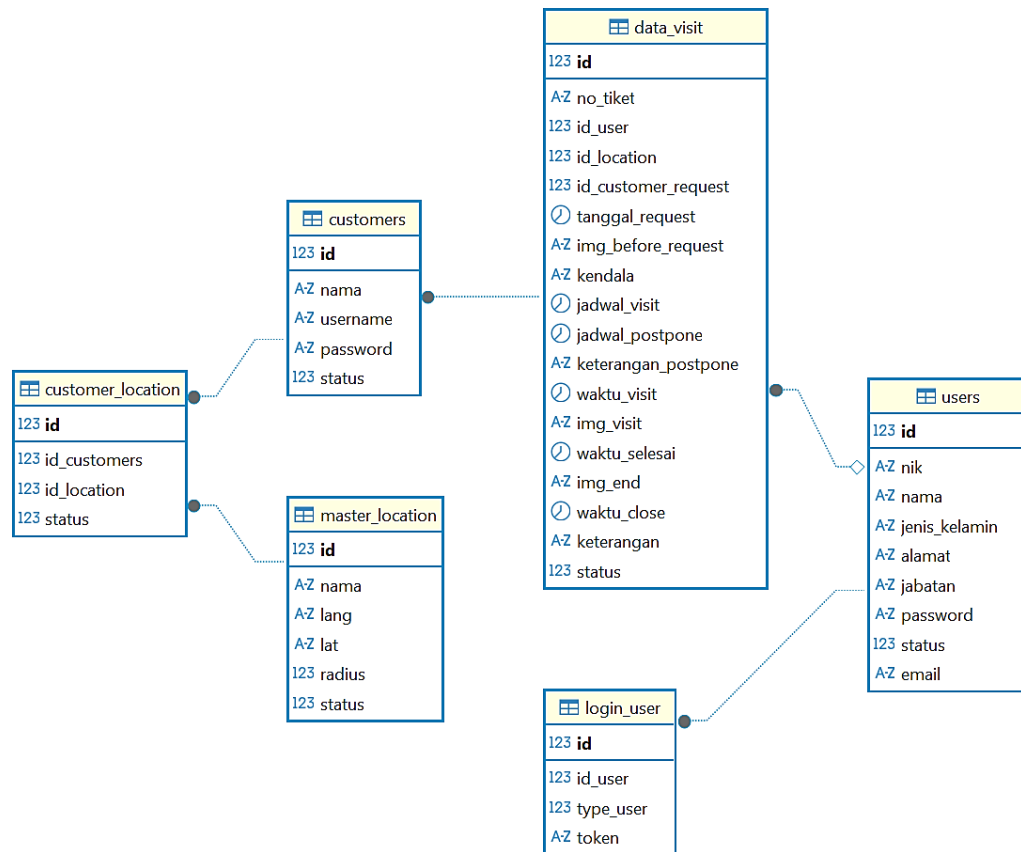
3.4 Activity Diagram Client

Gambar 5 menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh klien dalam sistem helpdesk. Klien dapat melakukan login, membuat pengaduan, memantau status tiket, serta menerima notifikasi terkait progres dan penyelesaian aduan yang diajukan.



Gambar 5. Activity Diagram Client

3.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

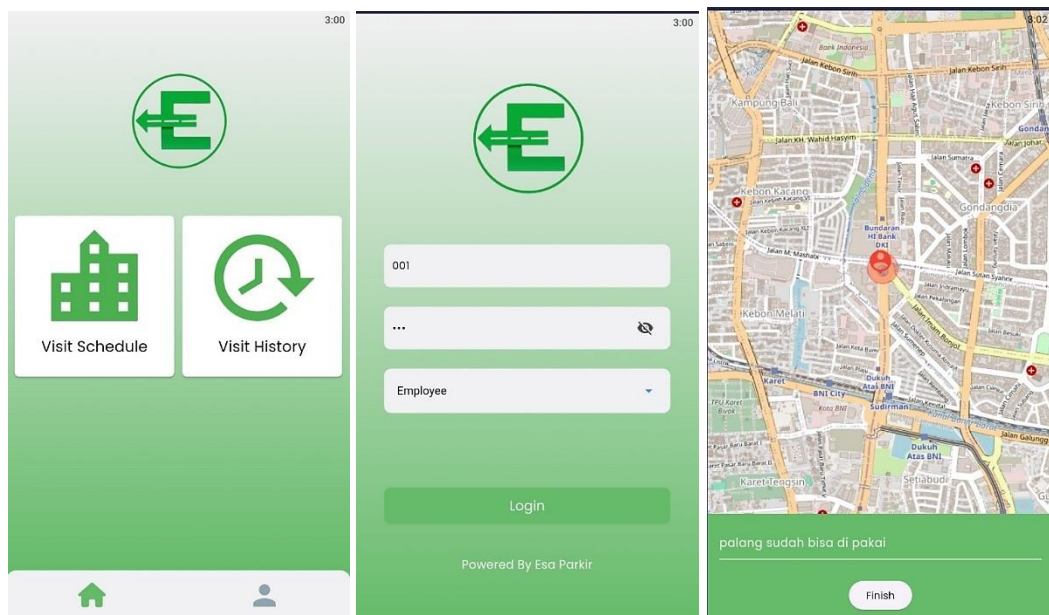


Gambar 6. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram pada Gambar 6 menunjukkan struktur basis data yang digunakan dalam sistem helpdesk. Diagram ini menggambarkan hubungan antar entitas seperti pengguna, tiket pengaduan, teknisi, dan riwayat penanganan yang menjadi dasar penyimpanan data secara terpusat.

3.6 Tampilan Mobile Apps

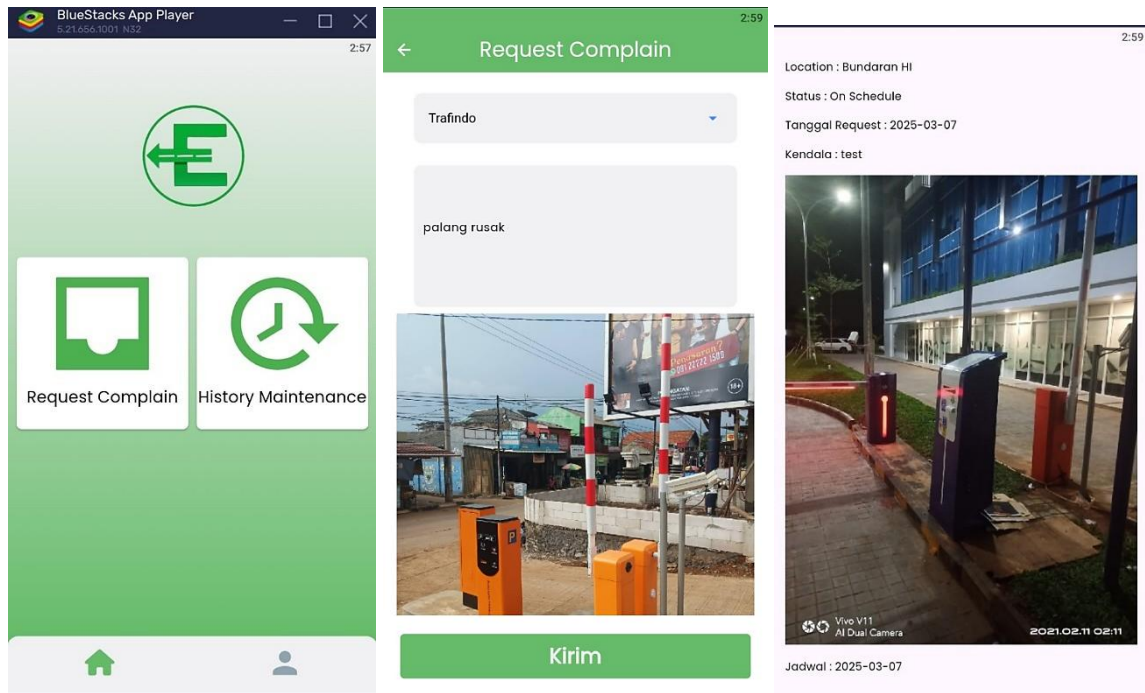
1. Dashboard Teknisi



Gambar 7. Form Teknisi

Gambar 7 menampilkan tampilan form teknisi pada aplikasi mobile yang digunakan untuk melihat detail penugasan dan memperbarui status pekerjaan. Form ini mendukung pencatatan aktivitas teknisi secara sistematis selama proses penanganan aduan berlangsung.

2. Dashboard Customer

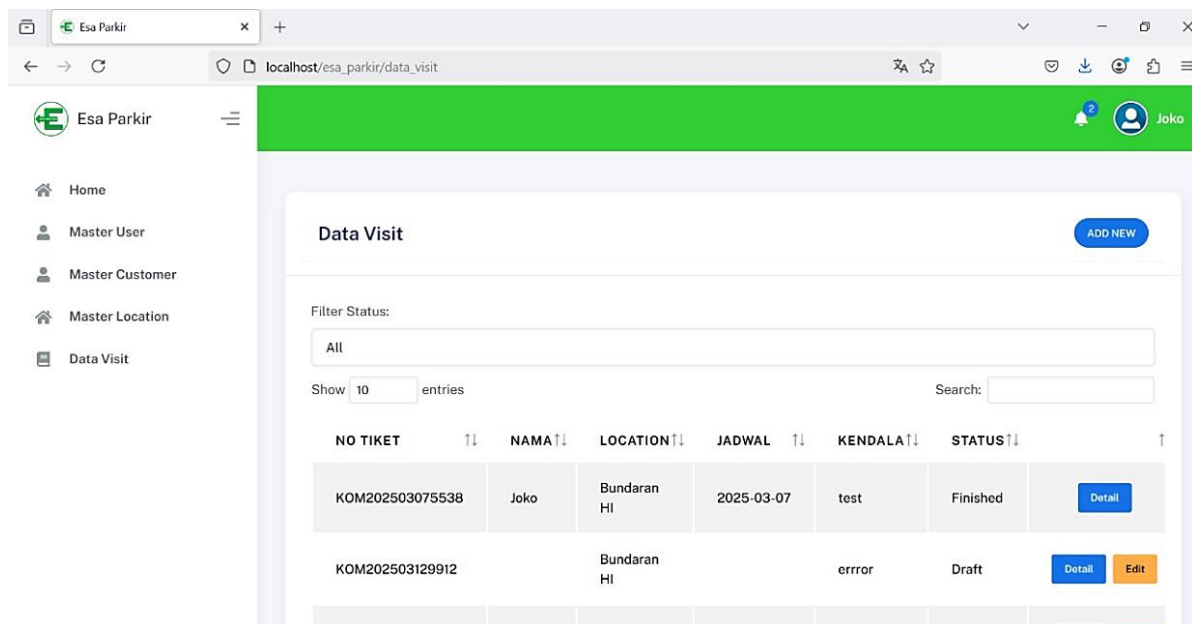


Gambar 8. Dashboard Customer

Gambar 8 menunjukkan dashboard customer yang berfungsi sebagai media monitoring pengaduan. Melalui dashboard ini, klien dapat melihat daftar tiket, status penanganan, serta informasi progres pekerjaan teknisi secara real-time.

3.7 Tampilan Website

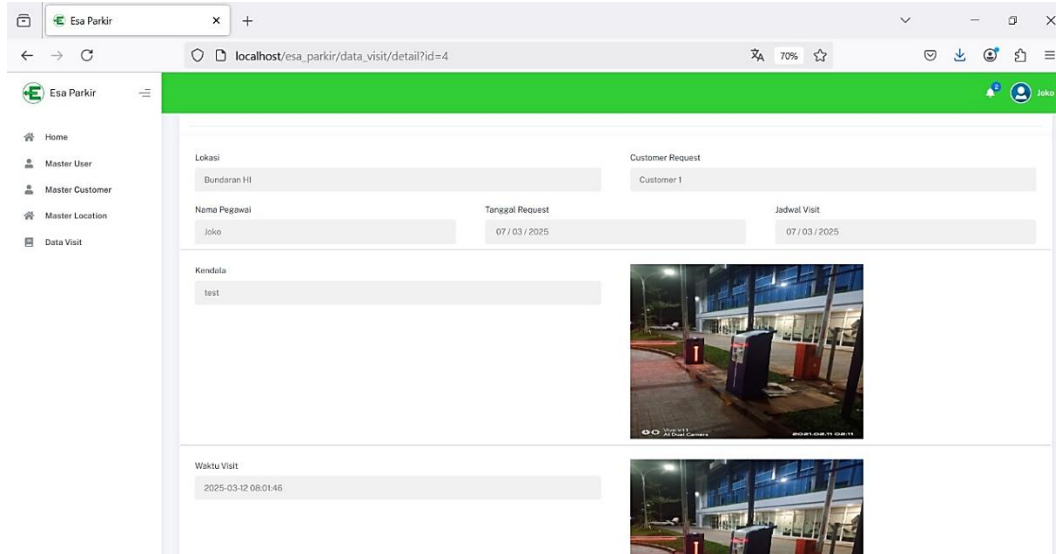
1. Data Visit



Gambar 9. Data Visit

Gambar 9 menampilkan halaman Data Visit pada sistem berbasis web yang digunakan oleh admin. Halaman ini berfungsi untuk melihat data kunjungan teknisi ke lokasi klien sebagai bagian dari proses monitoring dan evaluasi layanan.

2. Detail Visit



Gambar 10. Detail Visit

Gambar 10 menunjukkan tampilan detail visit yang berisi informasi lengkap terkait kunjungan teknisi, termasuk waktu, lokasi, dan status pekerjaan. Informasi ini digunakan sebagai bukti penanganan aduan serta mendukung transparansi dan akurasi laporan layanan.

3.8 Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan metode Black Box Testing. Metode ini digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem berdasarkan input dan output yang dihasilkan tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi utama pada sistem helpdesk berbasis mobile telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem yang dirancang.

Pengujian dilakukan pada modul utama yang digunakan oleh klien, admin, dan teknisi, meliputi proses autentikasi, pengaduan, penugasan teknisi, penanganan tiket, serta monitoring status pekerjaan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Sistem Helpdesk

No	Modul	Skenario Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Pengguna melakukan login dengan data valid	Username dan password valid	Sistem menampilkan halaman dashboard sesuai hak akses	Sesuai
2	Login	Pengguna melakukan login dengan data tidak valid	Username atau password salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan login	Sesuai
3	Pengaduan	Klien membuat pengaduan baru	Data kendala dan lokasi diisi lengkap	Data pengaduan tersimpan dan tiket dibuat	Sesuai
4	Pengaduan	Klien mengirim pengaduan dengan data tidak lengkap	Data pengaduan kosong	Sistem menampilkan peringatan input wajib	Sesuai
5	Manajemen Aduan	Admin melihat daftar aduan	—	Sistem menampilkan daftar tiket pengaduan	Sesuai
6	Penugasan	Admin menetapkan teknisi pada tiket aduan	Pilih teknisi dan jadwal	Sistem menyimpan penugasan teknisi	Sesuai
7	Penanganan Aduan	Teknisi menerima tugas	—	Sistem menampilkan detail aduan yang ditugaskan	Sesuai
8	Update Status	Teknisi memperbarui status pekerjaan	Status dan catatan pekerjaan	Status tiket berubah sesuai input	Sesuai
9	Validasi Lokasi	Teknisi menutup tiket di luar lokasi	Lokasi GPS tidak sesuai	Sistem menolak penutupan tiket	Sesuai
10	Validasi Lokasi	Teknisi menutup tiket di lokasi pengaduan	Lokasi GPS sesuai	Sistem mengizinkan penutupan tiket	Sesuai



No	Modul	Skenario Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Hasil
11	Notifikasi	Pekerjaan dinyatakan selesai	Tiket ditutup	Klien menerima notifikasi pekerjaan selesai	Sesuai
12	Monitoring	Klien melihat status pengaduan	–	Sistem menampilkan status dan detail pekerjaan	Sesuai
13	Riwayat Tiket	Pengguna melihat riwayat pengaduan	–	Sistem menampilkan data riwayat tiket	Sesuai

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem helpdesk berbasis mobile pada layanan one gate portal di PT Esa Parkir Indonesia, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun mampu mengatasi permasalahan yang terdapat pada sistem pengaduan konvensional. Sistem helpdesk ini menyediakan media pengaduan yang terstruktur dan terdokumentasi, sehingga proses pencatatan dan penelusuran pengaduan dapat dilakukan secara lebih efektif. Penerapan metode Waterfall pada pengembangan sistem membantu memastikan setiap tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian, dapat dilakukan secara sistematis dan terencana. Hal ini menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari sisi klien, admin, maupun teknisi. Hasil pengujian Black Box menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem, seperti proses login, pembuatan pengaduan, penugasan teknisi, pembaruan status tiket, validasi lokasi teknisi, serta monitoring progres pekerjaan, berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Fitur validasi lokasi berbasis GPS menjadi nilai tambah dalam meningkatkan akurasi laporan pekerjaan dan meminimalkan potensi manipulasi data oleh teknisi. Dengan demikian, sistem helpdesk berbasis mobile yang dirancang dan diimplementasikan dalam penelitian ini dinyatakan layak digunakan sebagai media pengaduan dan monitoring layanan one gate portal. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan, transparansi proses penanganan pengaduan, serta kepuasan klien PT Esa Parkir Indonesia.

REFERENCES

- Iqbal, M., Pratama, Y., & Hidayat, S. (2021). Pemanfaatan teknologi GPS pada aplikasi mobile untuk monitoring aktivitas teknisi. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 9(2), 89–96.
- Kurniawan, D., & Firmansyah, R. (2019). Implementasi sistem ticketing helpdesk menggunakan metode waterfall. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(2), 145–152.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.
- Nugraha, S. A. (2022). Pengembangan aplikasi mobile menggunakan Flutter untuk sistem informasi. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(1), 55–63.
- Nugroho, A. (2018). Analisis sistem informasi pengaduan pelanggan berbasis mobile. *Jurnal Sistem Informasi*, 12(1), 45–54.
- Pressman, R. S. (2017). Waterfall model in software development. *International Journal of Software Engineering*, 5(1), 1–7.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2015). *Software engineering: A practitioner's approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Pradana, F., & Safitri, N. (2019). Evaluasi penggunaan sistem informasi helpdesk berbasis mobile. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 8(3), 211–218.
- Putra, A. S., Endra, R. Y., & Kridalaksana, A. H. (2020). Perancangan sistem informasi helpdesk berbasis web untuk peningkatan layanan pelanggan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 7(3), 523–530.
- Rahman, A., & Setiawan, I. (2021). Perancangan REST API pada aplikasi mobile berbasis Android. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(2), 101–108.
- Santoso, H., & Mulyanto, E. (2020). Penerapan sistem helpdesk untuk meningkatkan kualitas layanan teknologi informasi. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 4(1), 12–19.
- Sidik, B. (2018). *Framework CodeIgniter 3: Panduan lengkap dan praktis*. Informatika.
- Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.
- Stair, R., & Reynolds, G. (2018). *Principles of information systems* (13th ed.). Cengage Learning.
- Sutabri, T. (2016). *Analisis sistem informasi*. Andi.
- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2016). *Decision support and business intelligence systems* (10th ed.). Pearson.
- Wahyudi, A., & Prasetyo, E. (2021). Analisis kualitas layanan sistem informasi menggunakan metode SERVQUAL. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, 7(2), 120–128.
- Wijaya, H., & Kurnia, R. (2020). Implementasi framework Laravel dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. *Jurnal Teknologi Informasi*, 6(1), 33–40.
- Yasin, V. (2017). *Rekayasa perangkat lunak berorientasi objek*. Mitra Wacana Media.
- Yusuf, M., & Darmawan, A. (2022). Evaluasi kinerja aplikasi mobile berbasis Android pada sistem layanan pelanggan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 11(2), 140–149.