

PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN BENGKEL MOTOR BERBASIS IOS

Bhustomy Hakim ¹, Jennefer Chang ², Hie Hansen Handoko ³, Nicholas Lukman ⁴, Juan Carlos Hia ⁵

¹ Fakultas Teknologi dan Desain, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bunda Mulia, Jakarta

^{2,3,4,5} Fakultas Teknologi dan Desain, Program Studi Informatika, Universitas Bunda Mulia, Jakarta
bhustomy.hakim@gmail.com

ABSTRAK

Banyak pebisnis tidak memahami pentingnya melibatkan teknologi sebagai bagian dari bisnis, sehingga operasional bisnis kurang efisien. Aplikasi menjadi salah satu implementasi yang dapat membantu bisnis mencapai kesuksesan dengan mengoptimalkan manajemen bisnis, khususnya bengkel motor. Ketidakefisienan operasional pada bengkel motor dapat berupa pendaftaran layanan servis untuk pelanggan yang masih memakan waktu, pengelolaan stok yang masih rawan kesalahan, pengelolaan jadwal montir yang rumit, sistem informasi untuk manajemen SDM montir yang belum layak, proses perkembangan servis dan montir yang melayani servis yang sulit dilacak. Aplikasi ini bukan hanya bermanfaat bagi pelanggan, tetapi juga administrator dan montir. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi yang dapat membantu manajemen bengkel menjadi lebih efisien dan sistematis. Metodologi pengumpulan data yang digunakan berupa observasi, wawancara, dan pengisian kuesioner, untuk perancangan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall. Aplikasi yang dikembangkan dengan basis iOS untuk pengguna smartphone yang memiliki fitur seperti log masuk ke dalam akun dan daftar akun, pendaftaran motor, layanan percakapan robot online, dan pencarian barang (pakaian, aksesoris, motor, dan lainnya). Aplikasi ini juga melalui beberapa pengujian seperti black box testing dan pengisian kuesioner oleh 88 responden dengan kriteria penilaian berupa UI & UX, fungsionalitas, serta efektivitas dan efisiensi. Dari black box testing tersebut diperoleh hasil berupa tingkat keberhasilan fungsi 100%. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 8.7% responden puas pada kriteria UI & UX, pada kriteria fungsionalitas mencapai 81.8%, dan pada kriteria efektivitas dan efisiensi mencapai 77%.

Kata kunci : Sistem Informasi, Bengkel, Reservasi, Manajemen, IOS, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan teknologi yang pesat dalam berbagai sektor, termasuk sektor otomotif. Aplikasi atau perangkat lunak, menjadi salah satu pemanfaatan teknologi yang banyak digunakan untuk membantu manajemen bisnis, dalam meningkatkan efisiensi pekerjaan dan juga untuk meminimalisir kesalahan. Sebagai tempat utama untuk perawatan kendaraan bermotor, bengkel motor sangat memerlukan efisiensi dalam manajemen bisnisnya [1]

Bengkel motor yang menyediakan layanan servis rutin, perbaikan, sampai perbaikan suku cadang, tentu saja memerlukan pencatatan mengenai kegiatan yang dilakukan di dalam bengkel, seperti, jadwal servis, administrasi pelanggan, stok suku cadang, dan sebagainya [2].

Namun, masih banyak bengkel motor yang melakukan pencatatan secara manual, sehingga menimbulkan beberapa kendala, seperti, kesulitan dalam pengecekan stok suku cadang, catatan hilang atau rusak, penjadwalan servis yang tidak terstruktur dengan baik, hingga proses pembayaran yang cenderung lambat.

Selain kendala dalam pencatatan, terdapat pula kendala dalam pelayanan pelanggan, ketika proses penjadwalan servis dilakukan secara manual, dimana pelanggan harus datang dan mengantri, sangatlah merepotkan, terlebih lagi jika terdapat antrian panjang yang membuat pelanggan harus menunggu lebih lama untuk mendapatkan pelayanan, hal ini tentu saja tidak

berdampak baik bagi kendaraan, karena dapat memperburuk kerusakan pada kendaraan [3].

Oleh karena itu, diperlukan solusi yang dapat meningkatkan pelayanan pelanggan sehingga dapat memperoleh kesetiaan pelanggan yang dapat memberikan dampak positif untuk bisnis. Pembuatan aplikasi yang dapat digunakan untuk memesan jadwal servis, memberikan notifikasi servis secara otomatis untuk pelanggan, memberi history dan detail dari servis, mencatat stok, dan memberi montir jadwal kerjanya. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu manajemen bengkel motor menjadi lebih efisien dan sistematis [4].

Pada penelitian ini dan sebelumnya [5] memiliki kesamaan pada fokus penelitian, yaitu booking, tetapi terdapat perbedaan pada konteks dimana penelitian sebelumnya menggunakan konteks lapangan futsal, sementara pada penelitian ini konteksnya berupa servis motor. Dikarenakan perbedaan konteks maka karakteristik responden untuk pengumpulan data akan berbeda, populasi sampel yang digunakan juga berbeda, pada penelitian sebelumnya karakteristik responden tentu saja merupakan penggemar dan penyewa lapangan futsal, sementara pada penelitian ini merupakan pengendara motor. Populasi sampel pada penelitian sebelumnya sebanyak 10 penyewa, sementara itu pada penelitian ini berjumlah 88 pelanggan. Kemudian pada penelitian sebelumnya [6],

SDLC dilakukan sampai tahap implementasi dan tidak ada tahapan testing, sementara pada penelitian ini SDLC dilakukan hanya sampai tahap perancangan dan

pengembangan aplikasi dan melakukan testing terhadap aplikasi ini. Penelitian ini dikembangkan dengan basis iOS karena kebutuhan pengguna menggunakan smartphone iOS.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang penulis gunakan dalam pengembangan sistem adalah sbb:

Perancangan Aplikasi Jasa Bengkel Motor (Jabemo) Menggunakan Pemodelan *Design Thinking* Oleh Azhar, Penelitian yang dilakukan oleh Azhar et al. mengangkat permasalahan berupa aplikasi yang berpusat pada pengguna untuk memudahkan layanan servis motor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi JABEMO yang memudahkan pengguna untuk melakukan pemesanan layanan servis, meningkatkan fasilitas transaksi, serta meningkatkan kepuasan pelanggan, sehingga aplikasi JABEMO dapat memenuhi kebutuhan pelanggan. Metodologi yang digunakan dalam pengumpulan data berupa kuesioner dan studi literatur, pada perancangan menggunakan metode *design thinking*, dan pada testing menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Aplikasi yang dirancang juga memiliki skor kepuasan pelanggan yang termasuk pada kategori "OK" dan "Marginal", yaitu sebesar 71. Dari penelitian yang dilakukan oleh Azhar et al. menunjukkan bahwa perlu adanya teknologi yang berorientasi pada pelanggan untuk mempermudah pengguna untuk memesan layanan servis. Namun, pada penelitian ini masih terdapat kekurangan dimana belum adanya layanan *chat-bot* untuk memudahkan pengguna apabila mengalami kesulitan saat menggunakan aplikasi.

Perancangan Sistem Informasi Booking Service Bengkel Motor Pata Berbasis Aplikasi oleh Maulana, Penelitian yang dilakukan oleh Maulana et al. dilakukan untuk membantu dan memudahkan pekerjaan pengguna dalam memesan (booking) layanan servis motor. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem informasi yang menyokong dan membantu pengguna menemukan informasi bengkel dan melakukan booking servis. Metodologi penelitian yang digunakan adalah RAD (*Rapid Application Development*). Penelitian memberikan hasil bahwa bengkel motor tersebut mengalami kendala dalam proses pemesanan dalam waktu bersamaan, maka dirancang sistem yang mampu mem-book servis, memantau informasi proses servis, dan bukti struk pembayaran. Selain itu hasil akhir penilaian sistem sebesar 85,7% yang mana hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi tersebut layak digunakan. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemesanan layanan servis secara manual atau langsung ditempat dan secara bersamaan dapat menjadi masalah bagi bengkel. Namun, pada analisis kebutuhan hanya pemilik bengkel yang ditanyakan kebutuhannya. Untuk mendapatkan hasil yang optimal diperlukan juga analisis kebutuhan pelanggan, sehingga sistem

informasi yang dirancang juga dapat memenuhi kebutuhan pelanggan.

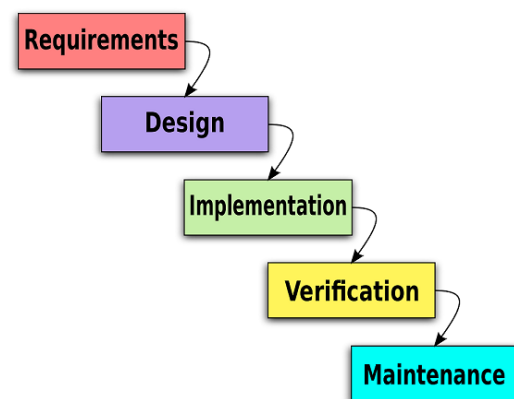
2.2. System Development Life Cycle (SDLC)

Software Development Life Cycle (SDLC) adalah siklus dari pengembangan aplikasi/ software yang dijadikan pedoman dalam pengerjaan pengembangan aplikasi perangkat lunak [9].

Dalam pengembangan aplikasi ini, metode yang digunakan adalah Metode Waterfall. Metode ini sering disebut sebagai siklus hidup klasik. Nama asli model ini adalah "Linear Sequential Model," yang mencerminkan pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. Proses ini dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna dan dilanjutkan melalui tahapan perencanaan, permodelan, konstruksi, hingga penyerahan aplikasi kepada pengguna, diakhiri dengan dukungan untuk perangkat lunak yang telah dihasilkan.

Model Waterfall pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970, sehingga sering dianggap sebagai model yang kuno. Namun, model ini tetap menjadi salah satu yang paling banyak digunakan dalam rekayasa perangkat lunak. Pendekatan ini bersifat sistematis dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Setiap fase dalam pengembangan, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan, berlangsung secara linier, dan tidak ada kemungkinan untuk kembali atau mengulang ke tahapan sebelumnya [10].

Berikut adalah urutan tahapan dalam metode Waterfall:



Gambar 1. Tahapan Pengembangan sistem dengan metode Waterfall

2.3. Unified Modeling Language

Unified Modelling Language adalah metode yang digunakan untuk memvisualisasikan rancangan alur proses dari sebuah sistem software. UML juga berguna sebagai dokumentasi dan bertujuan untuk memudahkan setiap pihak terlibat seperti analis, project manager, dan developer dapat memahami alur kerja sistem, kerangka sistem, dan aktivitas sistem [11]. UML memiliki beberapa jenis, yaitu:

2.2.1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah diagram yang memvisualkan secara langsung tentang bagaimana user berinteraksi dengan sistem [12].

Use Case Diagram, merupakan gabungan dari level 0 dan level 1 DFD, Use Case Diagram juga menggunakan beberapa simbol untuk pembuatannya, process digambarkan dengan oval, actor digambarkan dengan stickman, asosiasi digambarkan dengan garis dengan panahnya (satu arah) ataupun tanpa panah (dua arah), dependensi (extend dan include) digambarkan dengan garis putus-putus.

2.2.2. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang mendeskripsikan aktivitas sistem dengan user, untuk menggambarkan logika internal operasi yang kompleks [13].

Komponen activity diagram digambarkan dengan beberapa simbol, swimlane digambarkan dalam bentuk tabel, start digambarkan dengan titik berwarna hitam, aktivitas digambarkan dengan rounded rectangle, decision digambarkan dengan belah ketupat, join digambarkan dengan bar, dan final digambarkan dengan bulat dengan titik hitam didalamnya. Activity Diagram biasanya digunakan untuk modelling (memperlihatkan urutan proses).

2.2.3. Entity Relational Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah teknik untuk menggambarkan hubungan suatu data yang dibutuhkan oleh sistem yang berisi entitas entitas yang terlibat dengan atribut-atribut yang dijelaskan dan keterhubungan antar satu sama lain [14].

Untuk menghasilkan ERD, dilakukan analisis kebutuhan pada proses observasi review dokumen dan wawancara yang kemudian dinormalisasi agar tidak terjadi redundansi data. Dalam ERD juga terdapat kardinalitas yang merupakan representasi hubungan antara entitas yang digambarkan one-to-many, many-to-many, dan sebagainya.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Tahap Pengumpulan dan Analisis Data Awal (Requirements)

Analisis merupakan bagian dimana akan dilakukan requirement gathering merupakan tahapan dimana dilakukan pengumpulan kebutuhan/ informasi apa saja yang diperlukan untuk pengembangan [15]. Requirement gathering bisa dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:

3.1.1. Observasi/ Pengamatan Secara Langsung

Pengembang dapat melihat langsung bagaimana proses bisnis terjadi di lapangan [16].

Pengembangan aplikasi ini berdasarkan pada observasi yang dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung pada bengkel besar yang tersebar pada cabang di Kota Jakarta untuk

mendapatkan permasalahan serta tentang sistem yang sedang berjalan untuk diolah dalam aplikasi yang akan dibuat.

3.1.2. Wawancara

Pengembang dapat mewawancarai orang yang bekerja dalam bisnis tersebut berhubungan dengan sistem yang diterapkan saat ini pada bisnis tersebut [17].

Pada penelitian ini sesi wawancara dan sesi tanya jawab dilakukan kepada pihak yang berwenang (Front desk, teknisi, dan pimpinan) untuk memberikan informasi serta dengan melibatkan beberapa karyawan yang pekerjaannya berkaitan dengan objek penelitian ini.

3.1.3. Pengisian Kuesioner

Pengembang dapat menyebar kuesioner untuk diisi oleh orang yang terkait dengan bisnis. Pada penelitian ini, untuk mengetahui kebutuhan pelanggan (*customer*) yang sangat banyak pada bengkel tersebut, dilakukan penyebaran kuesioner dengan beberapa instrument pertanyaan terkait kebutuhan aplikasi dan metode pengambilan sampel dari populasi seperti rumus dibawah ini [18]:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dengan n adalah jumlah sampel minimal, N adalah jumlah populasi, serta e adalah margin of error yang ditetapkan pada penelitian ini sebesar 0,1. Populasi pelanggan pada bengkel ini diestimasikan terdapat rata-rata 800 pelanggan perbulan. Sehingga terdapat jumlah sampel minimal sebesar 88 pelanggan yang akan terlibat dalam penelitian ini.

3.2. Tahap Desain

Di tahap desain, pengembang mulai membuat rancangan sistem yang akan digunakan. Desain ini tidak hanya mencakup penentuan spesifikasi perangkat keras yang diperlukan, tetapi juga sistem persyaratan lainnya yang mendukung pengembangan [19].

Selama proses ini, arsitektur keseluruhan sistem didefinisikan, yang mencakup komponen - komponen utama dan bagaimana mereka akan saling berinteraksi. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memberikan gambaran jelas tentang bagaimana sistem akan berfungsi sebelum pengembangan dimulai, sehingga setiap elemen dapat dipersiapkan dengan baik [20].

Pada penelitian ini, dilakukan desain proses dengan Unified Model Language (UML) serta desain data dengan Entity Relational Data (ERD).

3.3. Tahap Implementasi dan Pengujian

Pada tahap implementasi, pengembangan sistem dimulai dengan menciptakan program kecil yang disebut unit. Setiap unit ini berfungsi sebagai bagian dari keseluruhan sistem dan akan diintegrasikan pada tahap berikutnya. Pada penelitian aplikasi dibangun

dengan Flutter untuk backend dan frontend dengan JsReact, serta Firebase untuk databasenya [21].

Selama pengembangan, setiap unit dikembangkan dan diuji untuk memastikan bahwa fungsionalitasnya sesuai dengan yang diharapkan. Proses pengujian ini dikenal sebagai unit testing. Melalui pengujian ini, pengembang dapat mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan pada tahap awal, yang sangat penting untuk menjaga kualitas sistem yang sedang dibangun [22].

Pada penelitian ini dilakukan blackbox testing untuk memastikan semua fungsi berjalan dengan baik serta dilakukan User Acceptance Testing (UAT) yang diisikan oleh 88 responden yang terlibat dalam penentuan kebutuhan diawal agar terbukti bahwa aplikasi sudah diterima.

3.4. Use Case Diagram

Use Case merupakan sebuah gambaran tentang fungsi dari sistem yang akan dibuat, yang akan menggambarkan kebutuhan dari pengguna sistem, sehingga pengguna dapat memahami dan mengerti tentang apa saja fungsi dan kegunaan sistem yang akan dibangun. Use Case Diagram yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 2.

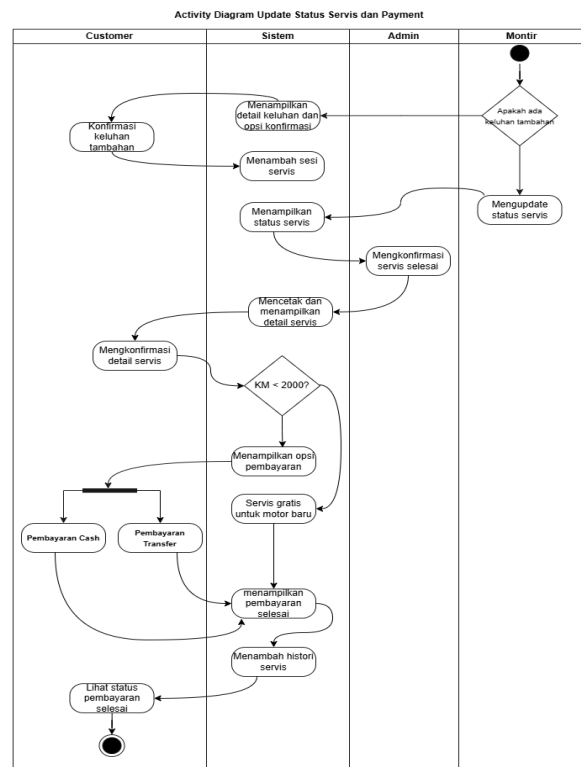


Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Bengkel

3.5. Activity Diagram

3.5.1. Activity Diagram Update Status Servis dan Payment

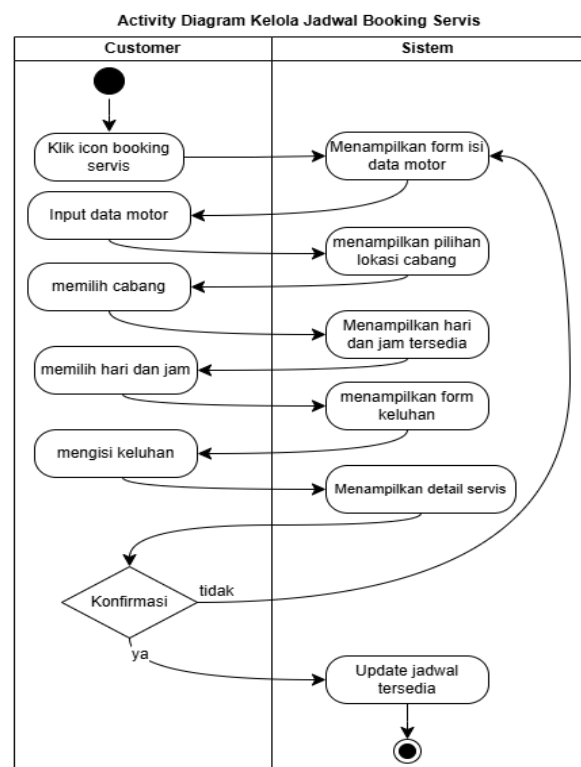
Proses *activity diagram customer* menjelaskan tentang aktivitas dari pengguna, yaitu *customer* itu sendiri.



Gambar 3. Activity Diagram Update Status Servis

3.5.2. Activity Diagram Booking Servis (POV Customer)

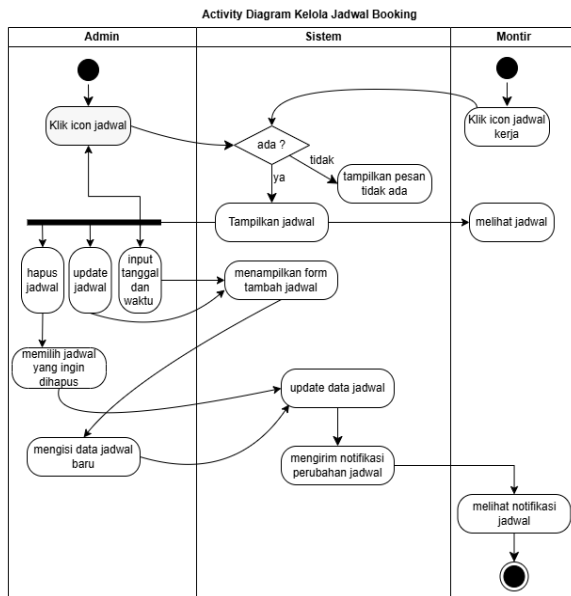
Activity ini menggambarkan bagaimana *customer* booking servis secara online.



Gambar 4. Activity Diagram Kelola Jadwal Booking Servis

3.5.3. Activity Diagram Booking Servis (POV Montir)

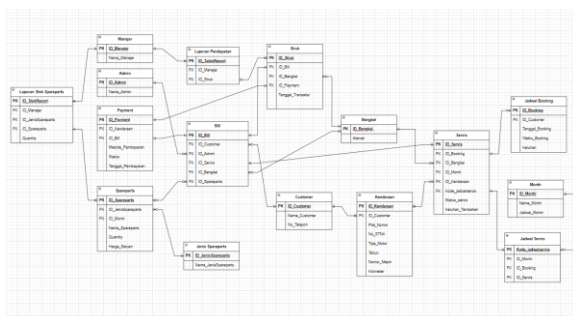
Activity ini menggambarkan bagaimana administrator meng-input, menghapus, dan meng-update jadwal kerja montir yang dapat melihat jadwal kerja juga mendapat notifikasi perubahan jadwal.



Gambar 5. Activity Diagram Kelola Jadwal Booking (POV Administrator & Montir)

3.6. Entity Relationship Diagram

Dalam perancangan sistem ini, entity relationship diagram menggambarkan struktur dari entitas-entitas yang terlibat dalam sistem dan relasi yang terbentuk diantaranya. Entity relationship diagram dibawah ini dibuat dengan metode crow's foot.



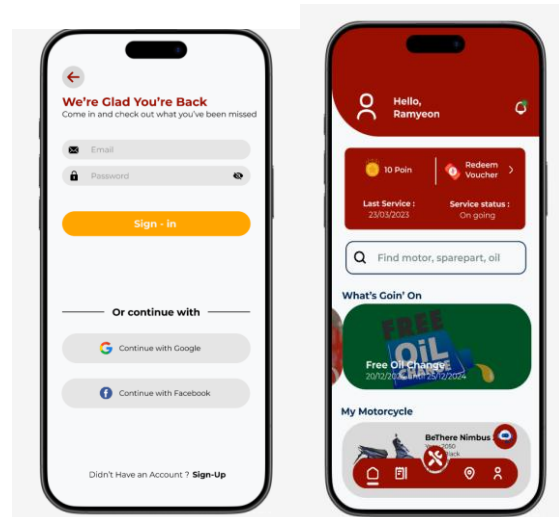
Gambar 6. Entity Relationship Diagram Crow's Foot

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Implementasi

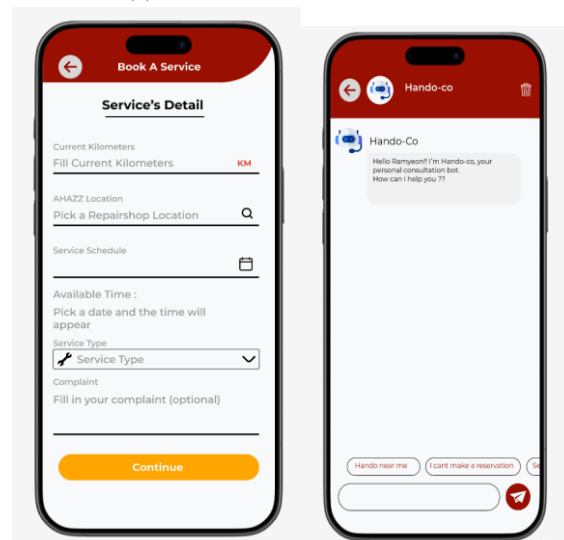
4.1.1. Sisi Customer

Pada bagian ini akan diberikan gambaran tentang pengembangan yang dilakukan terhadap aplikasi berbasis iOS. Tahap implementasi bertujuan untuk memberikan gambaran sistem, menguji, dan memastikan bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan customer. Berikut ini adalah beberapa implementasi antarmuka di sisi customer:



(a)

(b)



(c)

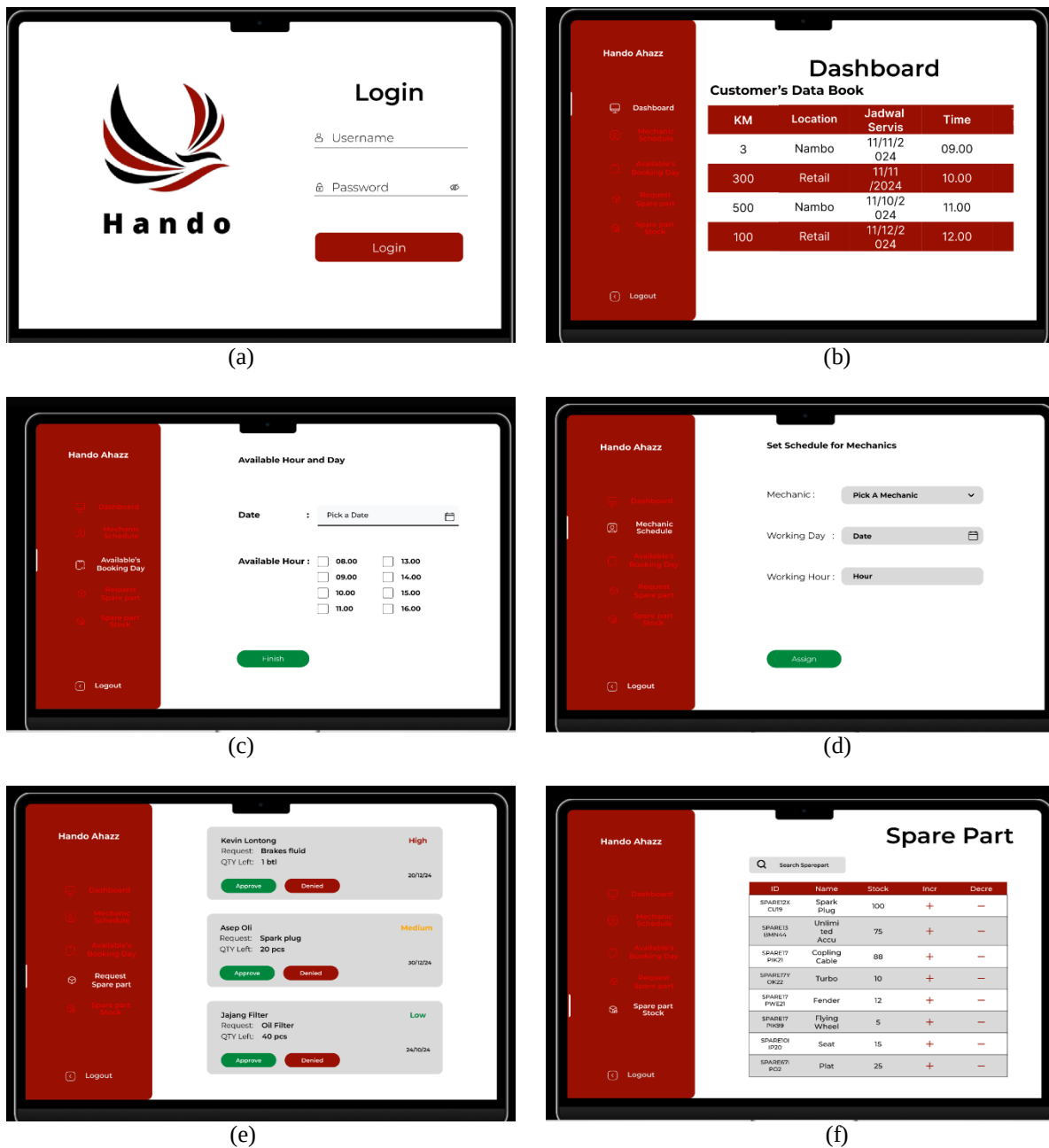
(d)

Gambar 7. (a) Halaman Sign-In, (b) Halaman Home, (c) Halaman Book A Service, dan (d) Halaman Customer Service

Gambar 7(a) menunjukkan halaman login yang menampilkan kolom email dan password, terdapat juga opsi untuk login menggunakan google atau facebook, terdapat juga sign-up untuk pengguna baru. Gambar 7(b) menunjukkan homepage bagi customer, dalam homepage terdapat beberapa fitur yang akan memenuhi kebutuhan customer, terdapat kolom untuk mencari sparepart atau motor, voucher, chatbot, dan fitur utama pada aplikasi yang terletak di bagian bawah layar. Gambar 7(c) digunakan untuk melakukan pengisian data untuk melakukan booking servis, customer diharuskan untuk mengisi detail servis. Dan untuk Gambar 7(d) digunakan untuk memungkinkan customer untuk bertanya seputar otomotif umum, servis yang dialami, ataupun kondisi kendaraan saat ini jika mereka sedang melakukan servis di bengkel.

4.1.2. Sisi Admin

Berikut ini adalah beberapa implementasi antarmuka di sisi admin:



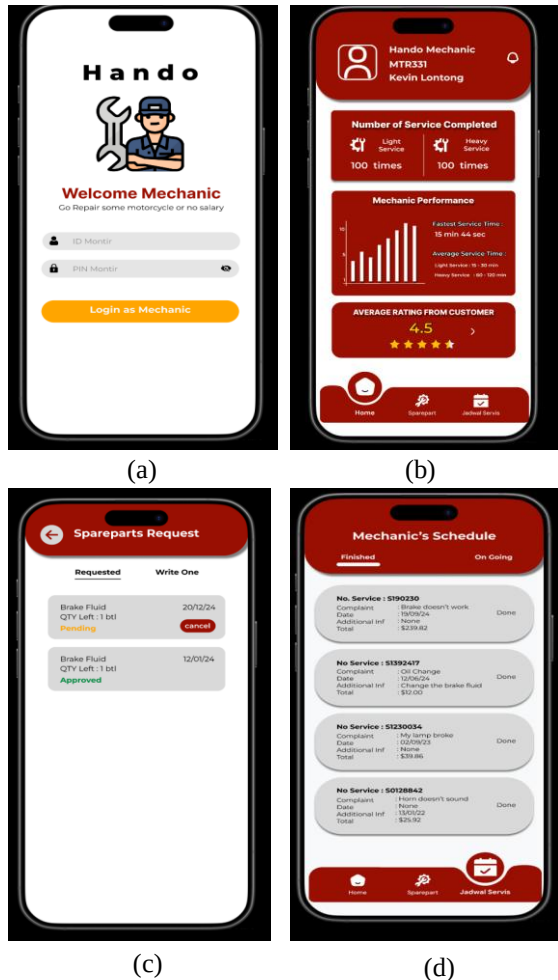
Gambar 8. (a) Halaman *Login*, (b) Halaman *Dashboard*, (c) Halaman *Kelola Schedule*, (d) Halaman *Kelola Servis*, (e) Halaman *Servis*, (f) Halaman *Kelola Sparepart*

Gambar 8(a) menunjukkan halaman login pada sisi admin yang menampilkan kolom username dan password. Gambar 8(b) menunjukkan dashboard admin yang menampilkan list booking servis secara online yang dilakukan oleh *customer*. Gambar 8(c) menunjukkan halaman dimana seorang admin akan mengatur jadwal montir, yang nantinya jadwal yang telah diatur oleh admin akan muncul pada POV montir. Gambar 8(d) menunjukkan halaman dimana admin akan mengisi tanggal dan jam yang kosong,

agar para *customer* bisa booking servis secara online, sesuai dengan tanggal dan jam yang diisi oleh admin. Gambar 8(e) menunjukkan halaman untuk mengatur permintaan sparepart yang akan digunakan untuk servis motor, admin disini bertugas untuk menerima atau menolak sparepart yang akan digunakan oleh montir. Gambar 8(f) menunjukkan tempat untuk mengatur keluar masuknya stok yang tersedia, admin bisa menambah atau mengurangi jumlah sparepart yang tersedia pada halaman ini.

4.1.3. Sisi Teknisi (Montir)

Berikut adalah beberapa implementasi antarmuka pada sisi montir:



Gambar 9. (a) Halaman Login, (b) Halaman Dashboard, (c) Halaman Request Sparepart, (d) Halaman Lihat Detail Schedule

Gambar 9(a) menunjukkan halaman login pada sisi montir yang menampilkan kolom username dan password, Gambar 9(b) menunjukkan homepage pada montir, dalam halaman ini ditampilkan jumlah servis yang telah dilakukan oleh montir tersebut, kinerja montir, dan juga rating dari feedback *customer*. Gambar 9(c) menunjukkan halaman yang digunakan oleh montir untuk melakukan request untuk menggunakan sparepart untuk melakukan servis, pada halaman ini terdapat juga menu requested untuk melihat list sparepart yang telah di request sebelumnya dan request untuk meminta persetujuan admin untuk menggunakan sparepart. Pada Gambar 9(d), menunjukkan halaman dimana montir melihat jadwal dia bekerja, terdapat beberapa kolom, seperti complaint, tanggal, total dan lainnya yang sebelumnya telah diinput oleh *customer*.

4.2. Hasil Pengujian

Dari *black box testing* yang dilakukan diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Black Box Testing

ID	Scenario	Expected	Actual	Result
001	Verify with valid email and password	Login success	Home page opened	Passed
002	Signup with valid engine number	Checkmark hint	Checkmark hint	Passed
003	check the terms and condition	booking process success	Home page opened	Passed
004	Verify that the chatbot provides information to customers who are unable to find Hando Location	Chatbot give maps link to see nearby hando location	The app shows nearby hando location	Passed
005	Verify that user can Buy voucher using hando points	Buy Successful if the point is enough	Buy Status displayed	Passed
006	Verify that user will back to login page after logout	Logout successful and back to login page	Login page opened	Passed

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengembangan aplikasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa, aplikasi dapat melakukan booking servis secara online, mengecek harga sparepart dan motor, aplikasi juga dilengkapi dengan fitur AI seperti chatbot, serta banyak fitur - fitur yang akan memenuhi kebutuhan *customer* untuk kedepannya. Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah *customer* untuk melakukan layanan booking servis secara online, tanpa perlu datang ke bengkel secara langsung untuk melakukan pemesanan. Diharapkan juga bisa membantu mempermudah manajemen bengkel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wahyu, D. (2023). "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN FORUM RESCUE DAN RELAWAN LAMPUNG BERBASIS WEB", Jurnal Digilab Unila, Vol. 23, No. 1, pp 103-125.
- [2] Samosir, Z., Silva, A. Y. D., Saragaih, A. V. B., & Sukmawan, F. (2025). ANALISIS KINERJA SISTEM ANTRIAN DENGAN MODEL SINGLE PHASE SERVICE PADA BENGKEL

- AHASS SUKSES GROUP. Neraca: Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi, 3(5), 17–26. Retrieved from <https://jurnal.researchideas.org/index.php/neraca/article/view/508>
- [3] Oktavianto, A., Zuhri, K., Yuniarthe, Y., & Hendri, R. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Jasa Service Sepeda Motor Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Dan Informatika (JEDA)*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.57084/jeda.v3i1.989>
- [4] Musthofa N, & Mochamad Adhari Adiguna. (2022). Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Ccomputer Kota Tangerang. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, 1(03), 199–207. Retrieved from <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/37>
- [5] Yolanda, Vonny, et al. (2024). “Aplikasi Mobile Booking Lapangan Futsal Berbasis Android”. *JOISIE: Journal Of Information Systems And Informatics Engineering*, vol. 8, no. 1, pp. 163–75. <https://doi.org/10.35145/joisie.v8i1.4293>.
- [6] Rizki, Wahyu, et al. (2022). “Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Mata Kuliah Dengan Metode Sdlc (Cystem Development Life Cycle).” *Jurnal Teknik Informatika Dan Elektro*, vol. 4, no. 1, pp 36–45. <https://doi.org/10.55542/jurtie.v4i1.113>.
- [7] Azhar, Safri Al, et al. “PERANCANGAN APLIKASI JASA BENGGEL MOTOR (JABEMO) MENGGUNAKAN PEMODELAN DESIGN THINKING.” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 08, no. 03, 2024, pp. 3749-3756, <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/9008>.
- [8] Maulana, Rivki Aditiya, et al. “Perancangan Sistem Informasi Booking Service Bengkel Motor Pata Service Motor Berbasis Aplikasi.” *INVENTOR Jurnal Inovasi dan Tren Pendidikan Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 02, no. 02, 2024, pp. 54-60, <https://www.ejournal.tsb.ac.id/index.php/inventor/article/view/1331/809>.
- [9] Ayu Maydani Hsb, A., Annas, F., & Fitri, A. (2023). “Perancangan Bisnis UMKM Rumahan Berbasis Digital untuk Meningkatkan Aksesibilitas Pasar di Kab. Mandailing Natal”. *JOVISHE: Journal of Visionary Sharia Economy*, 2(1), 154–167. <https://doi.org/10.57255/jovishe.v2i1.501>
- [10] Wijaya, Dhina Puspasari, et al. (2024). “Web-Based Trash Management Application Design Using Waterfall Method”. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, vol. 13, no. 3, pp. 103–10. <https://doi.org/10.35793/jtek.v13i3.58186>
- [11] Siska Narulita, et al. (2024). “Diagram Unified Modelling Language (UML) Untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS).” *Bridge: Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, vol. 2, no. 3, 2024, pp. 244–56, <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.174>.
- [12] Setiyani, Lila. (2021). “Desain Sistem : Use Case Diagram.” *Prosiding Seminar Nasional: Inovasi & Adopsi Teknologi 2021*, pp. 246–60, <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/19517>.
- [13] Al-Fedaghi, Sabah. (2021). “Validation: Conceptual versus Activity Diagram Approaches.” *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 12, no. 6, pp 287–97, <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120632>
- [14] Kamila A. R., Derhass G. H., Rabbani D. A., Andry J. A., Lee F. S. (2024). “Aplikasi Absensi Berbasis Android Pada Sekolah Boarding Sebagai Transformasi Digital Bidang Pendidikan”. *Nuansa Informatika: Technology and Information Journal*. Vol. 18, No. 2, pp 26-34, <https://doi.org/10.25134/ilkom.v18i2.155>
- [15] Irvan, Muhammad, et al. (2024). “Sistem Informasi Penentuan Kelayakan Penerima Alat Bantu Fisik Bagi Penyandang Disabilitas Dengan Algoritma PSI”. *JOISIE: (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, vol. 8, no. 1. <https://doi.org/10.35145/joisie.v8i1.4187>
- [16] Alwi M., G. Z. Muflih. 2025. Impelentasi Website Sebagai Media Digital Marketing Untuk Meningkatkan Loyalitas Pelanggan. *JATI: Jurnal Teknik Informatika*. Vol. 9. No. 1. pp. 15-23. doi: <https://doi.org/10.36040/jati.v9i1.12146>
- [17] Mahardika, F., Merani, S. G., & Suseno, A. T. (2023). Penerapan Metode Extreme Programming pada Perancangan UML Sistem Informasi Penggajian Karyawan. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(3), 204–217. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i3.313>
- [18] Welhelmina S. T., Thenata A. P., Hakim B. (2022) “Aplikasi Voting Naskah Dan Pre-Order Buku Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Penerbit Loveable)”, *JBASE: Journal of Business and Audit Information System*, Vol. 6, No. 2, pp 46-57, <http://dx.doi.org/10.30813/jbase.v6i2.4674>
- [19] Lein V. S., Hakim B. (2023). “Perancangan Sistem Pemesanan Jasa Perawatan Kecantikan Secara Home Service Berbasis Website (Studi Kasus: UMKM Salon Kecantikan Kota Tangerang Selatan)” *JBASE – Journal of Business and Audit Information System*, vol. 6, no. 1, pp 57–71. <http://dx.doi.org/10.30813/jbase.v6i1.4320>
- [20] Aliman, Wilianti. (2021). “PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK UNTUK MENGGAMBAR DIAGRAM BERBASIS ANDROID”. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 6, no.

- 6, pp 6-15. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6.1404>
- [21] Ragil Pangestu, B., & Voutama, A. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 2586–2592. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9497>
- [22] Widyastuti, Reni, and Vincent Luis. (2022). “PENERAPAN MODEL PROTOTYPE PADA SISTEM PENGGAJIAN KARYAWAN PT. SUTERA AGUNG PROPERTI”. *Jurnal PROSISKO*, vol. 9, no. 1. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v9i1.4192>