

SKRIPSI

SISTEM *BOOKING* SERVIS PADA BENGKEL SEPEDA
MOTOR MENGGUNAKAN
METODE ANTRIAN *FIRST COME FIRST SERVE*



ELVIEN ANINDITHA PURNAWAN
NPM. 20.0504.0022

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
JANUARI 2025

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Transportasi merupakan kebutuhan penting manusia yang terus berkembang seiring dengan meningkatnya mobilitas. Salah satu kendaraan yang sering digunakan adalah sepeda motor. Sepeda motor menjadi pilihan utama bagi banyak orang karena dapat menghindari kemacetan, yang sering terjadi saat menggunakan mobil. Kendaraan ini digunakan dalam berbagai kegiatan, seperti sekolah, pekerjaan, kuliah, dan bahkan untuk keperluan liburan. Karena perannya yang vital dalam rutinitas harian, menjaga sepeda motor agar tetap dalam kondisi optimal sangatlah penting. Dengan merawat sepeda motor secara rutin, pemilik dapat menghindari gangguan yang disebabkan oleh masalah mesin. (Pegadaian, 2023) Untuk menjaga kondisi sepeda motor agar tetap optimal maka dibutuhkanlah jasa servis di bengkel sepeda motor. Usaha jasa servis sepeda motor atau perbengkelan saat ini banyak di minati karena banyaknya jenis yang bisa dipilih seperti merk, model, dan type kendaraan. Hal ini menyebabkan semakin banyak masyarakat yang memiliki kendaraan bermotor, sehingga bengkel-bengkel begitu ramai dan mengakibatkan antrian.

Sistem booking manual masih menjadi masalah di berbagai tempat layanan seperti puskesmas, kantor pajak, bank, dan bengkel servis kendaraan, karena mengharuskan pelanggan datang langsung untuk mendaftarkan diri dan menunggu giliran. Sistem manual ini sering kali tidak efisien, terutama ketika jumlah pelanggan yang datang bersamaan terlalu banyak dan kapasitas pelayanan terbatas. Ketidakpastian waktu pelayanan ini dapat membuat pelanggan merasa tidak nyaman, bahkan mungkin menyebabkan mereka meninggalkan tempat layanan untuk mencari alternatif lain.

Bengkel Cik Speed adalah salah satu bengkel servis sepeda motor yang sering dikunjungi pelanggan. Di Bengkel Cik Speed, layanan dibagi menjadi dua jenis: servis ringan dan servis besar. Servis ringan meliputi perbaikan cepat seperti pergantian oli, kampas rem, busi motor, suspensi, dan lampu dengan estimasi waktu pengerjaan sekitar 30-60 menit. Sedangkan servis besar mencakup pemeriksaan mendalam pada mesin dan komponen internal, sehingga memerlukan waktu yang lebih lama, yaitu antara 2-4 jam (wahanahonda.com, 2023).

Bengkel Cik Speed beroperasi setiap hari dari pukul 09.00 hingga 17.00 WIB. Dengan dua teknisi yang bekerja setiap harinya, dimana masing-masing teknisi dapat melayani satu pelanggan pada satu waktu, bengkel ini mampu melayani rata-rata 15 pelanggan per hari untuk berbagai jenis servis. Keterbatasan jumlah teknisi dan kapasitas bengkel ini menunjukkan pentingnya pengelolaan waktu yang efisien untuk menghindari penumpukan antrian pelanggan.

Saat ini, sistem antrian di Bengkel Cik Speed masih menggunakan metode konvensional dimana pelanggan datang langsung ke bengkel dan mendaftar melalui buku antrian. Setelah mendaftar, pelanggan harus menunggu giliran tanpa kepastian waktu kapan kendaraan mereka akan ditangani. Sistem ini sering kali menyebabkan penumpukan pelanggan pada jam-jam sibuk, terutama di pagi hari dan menjelang akhir pekan. Akibatnya, beberapa pelanggan harus menunggu berjam-jam, bahkan ada yang tidak dapat dilayani pada hari yang sama karena keterbatasan waktu operasional dan kapasitas teknisi.

Bengkel Cik Speed menghadapi kendala dalam permasalahan reservasi yang masih ditangani pengelola bengkel secara manual, sehingga menyebabkan efisiensi pelayanan menjadi kurang optimal. Proses *booking* servis yang mengharuskan pelanggan mengunjungi bengkel secara langsung dapat mengganggu kenyamanan dan efisiensi waktu pelanggan. Permasalahan lain yang juga dihadapi yaitu pelanggan kesulitan untuk memahami kendala yang ada pada sepeda motor yang ingin diperbaiki. Berdasarkan penelitian sebelumnya dengan permasalahan serupa, merancang sistem informasi *booking* servis dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Metode penelitian waterfall juga digunakan dalam penelitian, metode ini dapat menciptakan proses pengembangan yang terstruktur dan terorganisir dengan baik sehingga sistem yang dihasilkan memiliki struktur yang jelas (Sundawa, 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan sistem antrian berbasis web yang memungkinkan pelanggan untuk melakukan *booking* secara online, memilih waktu servis berdasarkan slot yang tersedia, dan menerima estimasi waktu tunggu. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur diagnosa yang memberikan rekomendasi jenis servis berdasarkan keluhan pelanggan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan efisiensi operasional bengkel dapat meningkat dan kepuasan pelanggan dapat terpenuhi. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Rudi et al. (2023) yang hanya menyediakan fitur *booking* berbasis web, penelitian ini menghadirkan solusi yang lebih komprehensif dengan mengintegrasikan semua kebutuhan pelanggan ke dalam satu sistem.

Perancangan sistem yang terintegrasi ini, pelanggan dapat melakukan *booking* secara online sesuai dengan jenis servis yang mereka butuhkan tanpa harus datang langsung ke bengkel. Sistem ini akan dilengkapi dengan fitur pemilihan waktu *booking* yang memungkinkan pelanggan untuk melihat slot waktu yang tersedia dan memilih jadwal yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Setiap slot waktu akan menampilkan ketersediaan teknisi berdasarkan jenis servis yang dibutuhkan, dengan mempertimbangkan estimasi durasi pengerjaan. Misalnya, untuk servis ringan yang membutuhkan waktu 30-60 menit, sistem akan menawarkan slot waktu per jam, sedangkan untuk servis besar yang membutuhkan 2-4 jam, sistem akan menawarkan slot waktu setengah hari (pagi atau siang).

Fitur pemilihan waktu ini juga akan membantu bengkel dalam mengatur beban kerja teknisi secara lebih merata sepanjang hari, sehingga menghindari penumpukan pelanggan pada jam-jam tertentu. Dengan demikian, bengkel dapat mengoptimalkan kapasitas pelayanannya untuk memenuhi kebutuhan rata-rata 15 pelanggan per hari, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan meningkatkan efisiensi operasional bengkel secara keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

Bagaimana merancang dan membangun sistem *booking* layanan servis sepeda motor berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan di bengkel Cik Speed?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah :

Merancang dan membangun sistem *booking* layanan servis sepeda motor berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan di bengkel Cik Speed.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan beberapa manfaat:

Bagi pelanggan, sistem ini memberikan kemudahan dalam memesan layanan servis tanpa harus hadir secara langsung di bengkel. Hal ini memungkinkan penghematan waktu dan tenaga, serta mengurangi waktu tunggu di bengkel.

Bagi pemilik bengkel, sistem ini berperan dalam membantu pengelolaan *booking* secara lebih efisien. Dengan demikian, pemilik bengkel dapat menyusun jadwal kerja secara lebih terencana berdasarkan pesanan yang diterima. Selain itu, implementasi sistem ini dapat meningkatkan citra bengkel sebagai bisnis yang adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Dengan manfaat-manfaat ini, diharapkan penelitian ini bisa membantu meningkatkan kualitas layanan servis sepeda motor dan mendorong penggunaan teknologi di bengkel-bengkel.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Relevan

Berikut ini adalah beberapa hasil penelitian sebelumnya yang relevan atau berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti:

Penelitian yang dilakukan oleh (Sundawa, 2022) berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web Pada Bengkel Try Motor *Racing* Menggunakan Metode *Waterfall*”, menyatakan bahwa permasalahan penelitian terletak pada *booking* yang masih ditangani pengelola bengkel secara manual, pencatatan secara manual sangat menyulitkan pihak bengkel ketika harus memberikan sebuah informasi kepada pelanggan perihal jadwal servis. Solusi yang dihasilkan berdasarkan permasalahan tersebut yaitu dibangun sistem dengan bahasa pemrograman JavaScript dan *database* MySQL, yang didukung oleh desain web responsif menggunakan metode Waterfall. Sistem ini memiliki fitur agar bengkel dapat menyediakan layanan *booking* servis, sementara pelanggan dapat memilih hari dan jam *booking* yang diinginkan. Pada sistem ini lebih baik ditambahkan fitur diagnosa kerusakan awal, sehingga pelanggan dapat memperoleh rekomendasi jenis servis yang sesuai sebelum melakukan *booking*.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh (Budi Agung et al., 2024) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Reservasi Online Jasa Servis Sepeda Motor Dan *SparePart* Pada CV. Abadi Jaya Servis”, menyatakan bahwa untuk memesan servis kendaraan, pelanggan harus datang langsung ke bengkel, yang menyebabkan antrean panjang untuk mendapatkan layanan. Hal ini terjadi karena belum ada aplikasi yang dapat membantu mengurangi waktu tunggu pelanggan dengan memungkinkan mereka melakukan *booking* servis secara online. Sebagai solusi atas permasalahan yang dihadapi, dikembangkan sebuah aplikasi *booking* servis berbasis website dengan pendekatan perancangan berorientasi objek menggunakan notasi UML, implementasi menggunakan bahasa pemrograman JavaScript, *database* MySQL dan metode pengembangan perangkat lunak waterfall. Aplikasi ini dapat mempermudah perusahaan dalam memberikan layanan bagi pelanggan untuk melakukan *booking* servis sepeda motor, sehingga dapat mengurangi waktu antrean melalui penjadwalan yang lebih terstruktur. Pengembangan sistem akan lebih optimal dengan adanya fitur diagnosa awal kerusakan sepeda motor, sehingga dapat membantu pelanggan mendapatkan rekomendasi jenis servis yang tepat sesuai dengan keluhan yang dialami.

(Permatasari et al., 2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Informasi Reservasi Servis Pada Bengkel Jogja Modifikasi Motor Berbasis Web” menjelaskan bahwa bengkel Jogja Modifikasi Motor belum memberikan pelayanan yang memuaskan sehingga pelanggan banyak yang kecewa karena sering terjadi antrian yang sama dan harus menunggu lama. Karena belum adanya sistem *booking* untuk pelanggan diperlukan sebuah website sistem *booking* untuk pelanggan jasa servis pada Jogja Modifikasi Motor. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dihasilkan sebuah sistem *booking* servis yang dapat mempermudah pelanggan untuk pelayanan jasa servis dan menghindari terjadinya antrian yang

sama. Penelitian ini hanya berfokus pada antrian saja, sehingga pelanggan tidak dapat memilih waktu *booking* yang diinginkan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Iqbal et al., 2021) berjudul “Aplikasi Reservasi Servis di Jhon Motor Berbasis Android” dilandasi atas dasar permasalahan ketika jadwal servis penuh atau full, konsumen yang datang langsung tidak dapat melakukan servis pada hari itu juga karena harus menjadwalkan ulang untuk servis. Sebagai solusi permasalahan tersebut, maka dibangun sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola data konsumen yang akan melakukan *booking* servis melalui aplikasi, di mana aplikasi tersebut berbasis android yang dapat diakses / diunduh melalui google play store. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Java, dengan *database* MySQL serta software yang digunakan untuk pembuatan aplikasi adalah Adobe Dreamweaver CC 2019, Android Studio, dan XAMPP. Melengkapi perspektif dari penelitian ini yaitu lebih baik sistem juga dibuat dalam bentuk website yang dapat diakses oleh berbagai perangkat.

Berdasarkan analisis terhadap beberapa penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memiliki fokus serupa dalam menangani permasalahan ketidaknyamanan pelanggan dalam proses *booking* servis secara manual atau melakukan pemesanan secara tatap muka. Solusi yang diusulkan dalam penelitian terdahulu mencakup pengembangan sistem *booking* yang mengoptimalkan pemesanan layanan dan alur antrian. Selain itu, penggunaan metode waterfall pada penelitian terdahulu juga digunakan dalam penelitian, metode ini dapat menciptakan proses pengembangan yang terstruktur dan terorganisir dengan baik sehingga sistem yang dihasilkan memiliki struktur yang jelas. Inovasi yang membedakan penelitian ini dari penelitian terdahulu adalah penambahan fitur diagnosa kerusakan otomatis, dimana fitur ini dapat terintegrasi dengan sistem *booking* layanan servis sehingga dapat memberikan rekomendasi jenis layanan servis berdasarkan gejala-gejala kerusakan yang dipilih oleh pelanggan. Fitur ini membantu pelanggan mendapatkan estimasi awal jenis servis yang dibutuhkan sebelum melakukan *booking*, sekaligus membantu pihak bengkel dalam mempersiapkan penanganan yang sesuai.

2.2 Landasan Teori

Dalam pengembangan sistem *booking* servis sepeda motor berbasis web, beberapa konsep dasar perlu dirumuskan untuk memberikan arahan dalam menyelesaikan masalah penelitian dan merumuskan hipotesis. Teori-teori ini mencakup konsep sistem antrian, sistem informasi, manajemen antrian, teknologi web, dan pengalaman pengguna, yang relevan dengan permasalahan yang dihadapidalam penelitian ini.

2.2.1 Sistem Antrian dengan Metode First-Come, First-Served (FCFS)

Sistem antrian adalah suatu proses di mana entitas seperti orang, barang, atau data menunggu untuk dilayani oleh satu atau lebih pelayan. Konsep dasar dari sistem antrian mencakup kedatangan pelanggan, waktu layanan, dan jumlah pelayan. Sistem ini sangat penting dalam berbagai sektor seperti layanan publik, perbankan, dan manufaktur karena dapat

membantu mengatur alur kerja dan meminimalkan waktu tunggu (Sari et al., 2023). Dalam konteks penelitian ini, sistem antrian yang diusulkan dirancang untuk mengatasi masalah antrian manual yang saat ini dihadapi oleh Bengkel Cik Speed dengan menerapkan metode First-Come, First-Served (FCFS).

Metode First-Come, First-Served (FCFS) atau First-In, First-Out (FIFO) merupakan metode antrian yang mengatur urutan pelayanan berdasarkan waktu kedatangan pelanggan. Pelanggan yang pertama kali datang atau melakukan *booking* akan dilayani terlebih dahulu, tanpa mempertimbangkan durasi layanan yang dibutuhkan. Metode ini bersifat adil karena tidak memberikan prioritas khusus kepada pelanggan tertentu, melainkan mengikuti urutan kedatangan (Farid Naufal Alfalah et al., 2023; Riyadi Purwanto et al., 2023).

Dalam sistem yang diusulkan, metode FCFS diterapkan untuk mengatur antrian pelanggan secara efisien. Pelanggan dapat melakukan *booking* servis secara online melalui website. Setiap *booking* yang masuk akan dicatat dan diberi nomor antrian berdasarkan waktu *booking* tersebut dilakukan. Pelanggan yang pertama kali melakukan *booking* akan mendapatkan prioritas untuk dilayani terlebih dahulu. Selain itu, sistem ini juga mengintegrasikan pembagian slot waktu *booking* untuk mengoptimalkan antrian. Pelanggan dapat memilih slot waktu yang tersedia berdasarkan jenis servis yang dibutuhkan, seperti servis ringan atau servis besar. Slot waktu ini akan menentukan kapan pelanggan akan dilayani, sehingga menghindari penumpukan antrian pada jam-jam sibuk.

Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur diagnosa yang memberikan rekomendasi jenis servis berdasarkan keluhan pelanggan. Fitur ini membantu pelanggan untuk memilih jenis servis yang tepat sebelum melakukan *booking*, sehingga dapat meminimalkan waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi pelayanan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan efisiensi operasional bengkel dapat meningkat dan kepuasan pelanggan dapat terpenuhi.

2.2.2 Sistem Diagnosa

Sistem diagnosa adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mengidentifikasi masalah atau kondisi tertentu berdasarkan gejala-gejala yang diinputkan oleh pengguna. Dalam konteks sistem informasi, menurut (Syaputra & Setiadi, 2020) sistem diagnosa diimplementasikan menggunakan pendekatan rule-based atau knowledge-based system, di mana sistem akan memberikan kesimpulan berdasarkan aturan-aturan yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam penerapannya pada bengkel sepeda motor, sistem diagnosa dapat membantu pelanggan mengidentifikasi kemungkinan kerusakan dan jenis servis yang dibutuhkan berdasarkan gejala-gejala yang mereka alami. Sistem ini bekerja dengan cara mengumpulkan input dari pengguna mengenai kondisi kendaraan mereka, kemudian menganalisis input tersebut menggunakan basis pengetahuan yang telah dibangun berdasarkan pengalaman dan keahlian mekanik profesional. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan untuk memberikan rekomendasi jenis servis yang sesuai.

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan salah satu komponen penting dalam era digital yang dapat meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan keandalan proses pelayanan. Teknologi digital telah menjadi bagian tak terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari, baik di sektor publik maupun swasta. Penerapan sistem informasi membantu mengotomatisasi berbagai proses administrasi dan pelayanan, memungkinkan interaksi yang lebih cepat dan akurat antara penyedia layanan dan pengguna layanan. Menurut (Wiranti & Frinaldi, 2023) teknologi digital seperti sistem informasi memungkinkan percepatan proses pengolahan data dan meningkatkan kualitas informasi yang dihasilkan.

Dalam konteks layanan servis sepeda motor, sistem informasi berperan penting dalam menyediakan *platform* bagi pelanggan dan bengkel untuk saling berinteraksi, mulai dari pemesanan layanan hingga pelanggan mendapatkan fitur diagnosa kerusakan motor. Sistem ini mampu mendukung keputusan yang tepat, meningkatkan efisiensi operasional, dan memastikan kepuasan pelanggan melalui informasi yang tersedia.

2.2.4 Integrasi Sistem

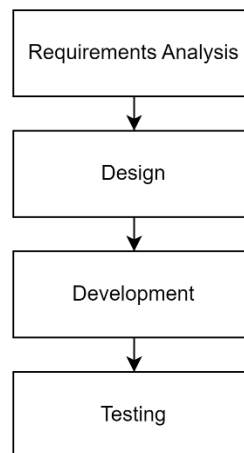
Integrasi sistem adalah suatu konsep sistem yang saling berhubungan antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya disesuaikan dengan keperluan (Sensuse & Warkim, 2017). Hal ini sangat bermanfaat untuk keberlanjutan dari suatu sistem informasi yang diperlukan juga oleh sistem yang lainnya atau output suatu sistem menjadi input sistem yang lainnya. Dalam sistem yang dirancang ini terdiri dari 2 sistem yang terintegrasi antara sistem *booking* layanan servis dan diagnosa kerusakan sepeda motor.

2.2.5 Teknologi Web

Teknologi web menyediakan platform yang fleksibel dan mudah diakses oleh berbagai pengguna, memungkinkan interaksi dengan sistem dari jarak jauh (Somya & Nathanael, 2019). Dalam konteks bengkel sepeda motor, teknologi web digunakan untuk membangun sistem *booking* yang memungkinkan pelanggan melakukan *booking* dan memantau proses servis tanpa harus datang langsung ke bengkel. Implementasi teknologi ini bertujuan untuk mengoptimalkan waktu dan sumber daya, baik dari sisi pelanggan maupun bengkel, serta meningkatkan kepuasan pengguna dengan memberikan kemudahan dalam akses dan penggunaan layanan.

2.2.6 Metode Waterfall

Metode Waterfall adalah metode yang melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui pada metode ini harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap requirement (Yahya wi, 2019).



Gambar 2.1 *Metode Waterfall*

2.2.7 Usecase Diagram

Dalam penelitian ini, teori tentang *usecase* diagram, salah satu jenis UML, digunakan. (Kartika & Priyadi, 2020) menyatakan bahwa diagram kasus adalah diagram yang menunjukkan interaksi pengguna dengan sistem, sementara (Hutabri, 2019) menyatakan bahwa diagram kasus adalah diagram status yang menunjukkan himpunan kasus kasus dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram kasus ini menggambarkan hubungan antara keduanya dan fungsi yang disediakan oleh sistem secara teks.

2.2.8 Activity Diagram

Penelitian ini menggunakan UML jenis Activity Diagram untuk menentukan Activity fitur-fitur yang ada dalam sistem. Menurut (Disnu Panggabean et al., 2023) Aktivitas diagram menunjukkan aliran kerja sistem bisnis, proses, atau menu perangkat lunak. Bukan aktivitas individu, tetapi aktivitas sistem ditampilkan pada diagram aktivitas. Sebaliknya, diagram kegiatan menunjukkan urutan kegiatan dalam suatu proses, termasuk kegiatan yang berurutan atau paralel (Kartika & Priyadi, 2020). Karena setiap urutan kegiatan berfungsi sebagai representasi dari *usecase* scenario, setiap kegiatan dalam diagram harus memiliki *usecase* scenario.

2.2.9 My Structured Query Language (MySQL)

Studi ini menggunakan MySQL, aplikasi sistem manajemen basis data relasional (RDBMS). MySQL gratis untuk digunakan, tetapi ada batasan: perangkat lunak tidak boleh digunakan untuk membuat produk turunan komersial. MySQL adalah evolusi dari konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya, SQL (Structured Query Language). SQL adalah kerangka konsep operasi untuk basis data, terutama untuk proses pemilihan, seleksi, dan penyisipan data, yang memungkinkan operasi data dilakukan secara otomatis (Yoga Ananda Putra et al., 2019)

2.2.10 HTML

Salah satu bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini untuk membuat web sistem manajemen peternakan ayam adalah HTML (HyperText Markup Language). Karakteristik utama HTML adalah penggunaan tanda tag < > untuk menyampaikan kode, yang digunakan oleh browser untuk menampilkan 11 halaman dalam posisi yang telah ditetapkan. Bahasa HTML sendiri digunakan untuk membuat halaman web yang sederhana.. Dengan kata lain, bahasa ini berfungsi sebagai dasar untuk membangun kerangka halaman web secara lebih sistematis sebelum masuk ke fase desain dan fungsionalitas. Nanti, HTML akan bekerja sama dengan CSS (Sari, Azzahrah, et al., 2022)

2.2.11 CSS

Studi ini menggunakan Bahasa Desain Web Cascading Style Sheet (CSS) untuk mengatur bagaimana tampilan halaman web yang ditulis dengan bahasa markup diformat. Meskipun biasanya digunakan untuk membuat halaman HTML dan XHTML, CSS sekarang dapat digunakan untuk semua dokumen XML, termasuk SVG dan XUL, bahkan android. CSS dibuat untuk membedakan konten utama dokumen dari tampilannya, seperti font, warna, dan layout. Pemisahan ini dapat meningkatkan akses ke konten web, meningkatkan fleksibilitas dan kontrol atas spesifikasi tampilan, memungkinkan untuk membagi halaman untuk format, dan mengurangi kerumitan dalam penulisan kode dan struktur konten. Salah satu contohnya adalah teknik tableless dalam desain web (Winarti, 2022).

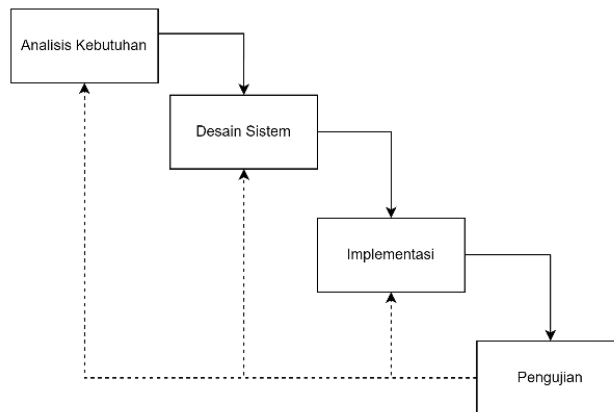
2.2.12 JavaScript

Selain itu, penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Client Side Programming, Java Script. JavaScript adalah jenis bahasa pemrograman klien yang dapat digunakan. JavaScript pertama kali dibuat pada pertengahan tahun 1990-an, dan aplikasi client yang dimaksud termasuk web browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Opera Mini. JavaScript dapat dimasukkan ke dalam dokumen HTML atau dibuat menjadi dokumen terpisah yang dapat dihubungkan ke dokumen lain. JavaScript menawarkan fitur yang bertujuan untuk mengontrol interaksi pengguna dengan halaman web (Sari, Jannah, et al., 2022)

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini menjelaskan langkah-langkah yang diambil dalam pengembangan dan evaluasi sistem *booking* servis sepeda motor berbasis web. Prosedur ini meliputi beberapa tahapan utama yang dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Flowchart Prosedur Penelitian

3.1.1 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dalam sistem booking servis motor bertujuan untuk mengidentifikasi dan memenuhi kebutuhan pengguna serta meningkatkan efisiensi operasional. Analisis dilakukan menggunakan 3 metode yaitu:

a. Observasi

Observasi langsung dilakukan di Bengkel Cik Speed untuk memperoleh informasi nyata mengenai tindakan, peristiwa, atau masalah operasional yang terjadi dalam proses layanan bengkel. Observasi ini memberikan pemahaman mendalam tentang alur kerja serta kendala yang dihadapi dalam proses pelayanan servis, sehingga dapat menjawab permasalahan yang menjadi fokus dalam perancangan sistem.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pemilik, karyawan, dan pelanggan Bengkel Cik Speed untuk mengumpulkan informasi secara rinci dari berbagai perspektif. Rekap dari wawancara ini akan digunakan sebagai masukan untuk menentukan fitur dan fungsionalitas yang perlu diimplementasikan dalam sistem. Selain itu, wawancara ini juga bertujuan untuk memastikan bahwa kebutuhan setiap pihak terkait dapat terakomodasi dalam pengembangan sistem, sehingga dapat mendukung iterasi pada versi berikutnya dari sistem yang dirancang.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan menelaah literatur, seperti jurnal, dan penelitian sebelumnya, untuk memperoleh wawasan tentang teknologi web, sistem antrian, sistem diagnosa, sistem informasi, integrasi sistem dan metode penelitian waterfall. Informasi dari studi

ini memberikan landasan teoritis yang kuat bagi pengembangan sistem dan membantu dalam memilih pendekatan yang sesuai untuk meningkatkan efisiensi operasional di bengkel. Studi pustaka juga memberikan contoh praktik terbaik dalam penggunaan teknologi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah antrian dan mengoptimalkan pelayanan di Bengkel Cik Speed.

3.1.2 Tahapan Desain Sistem

Dalam tahap desain sistem, fokus utama terletak pada perancangan sistem secara menyeluruh, desain terperinci, dan perancangan basis data. Langkah pertama adalah pembuatan diagram flowmap untuk mengilustrasikan alur proses dalam sistem booking servis motor, yang akan mempermudah pemahaman dan implementasi. Selanjutnya, perancangan sistem dilanjutkan dengan pembuatan diagram seperti *Usecase* Diagram, yang menggambarkan hubungan antara aktor (pengguna) dan sistem secara keseluruhan serta Activity Diagram yang menggambarkan aktivitas user dengan sistem.

3.1.3 Implementasi

Tahap implementasi mencakup pengembangan sistem berdasarkan desain yang telah dirumuskan, termasuk pembuatan antarmuka pengguna, layanan booking servis, pembuatan rancangan data menggunakan MySQL untuk pengelolaan data, bahasa pemrograman yang digunakan yaitu JavaScript disertai dengan HTML, CSS untuk membangun sistem. Implementasi ini dirancang agar sistem booking dapat beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan dan dapat diakses dengan mudah oleh pengguna.

3.1.4 Tahapan Pengujian

Tahap pengujian dilakukan setelah implementasi untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan dengan Blackbox. Pengujian blackbox ini dapat mengidentifikasi masalah atau keberhasilan dalam sistem secara keseluruhan.

3.2 Analisa Sistem

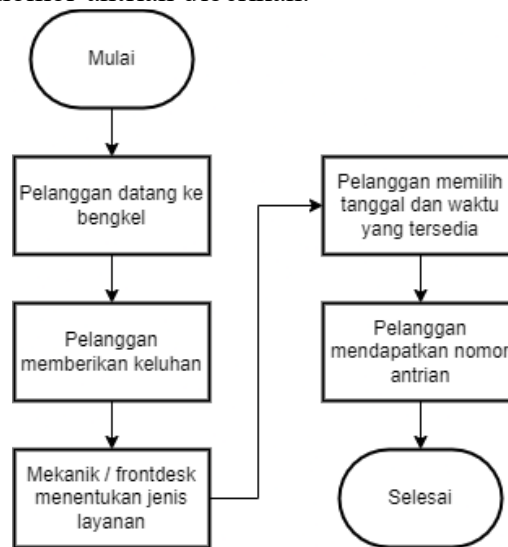
Analisa sistem ini dilakukan untuk menggali kekurangan yang ada di dalam penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Sehingga kekurangan ini dapat dioptimalisasi dengan beberapa pembaruan yang akan dilakukan. Selain itu, analisis sistem ini juga bertujuan untuk mempertahankan kelebihan-kelebihan dari penelitian sebelumnya untuk dapat kembali digunakan dalam penelitian saat ini

3.2.1 Analisa Sistem Yang Berjalan

Sistem dari bengkel Cik Speed saat ini adalah pelanggan datang secara langsung ke bengkel untuk melakukan *booking* servis. Flowchart dari sistem yang sedang berjalan terdapat pada gambar 3.2

Proses dimulai ketika pelanggan datang ke bengkel dan memberikan keluhan terkait kendaraannya. Kemudian, admin bengkel menentukan jenis layanan yang diperlukan berdasarkan keluhan yang disampaikan oleh pelanggan. Setelah itu, pelanggan memilih tanggal servis yang tersedia

sesuai jadwal di bengkel. Setelah tanggal dipilih, pelanggan akan mendapatkan nomor antrian untuk menunggu giliran servis. Proses ini berakhir setelah nomor antrian diberikan.



Gambar 3.2 Sistem yang berjalan

3.2.2 Analisa Sistem yang Diusulkan

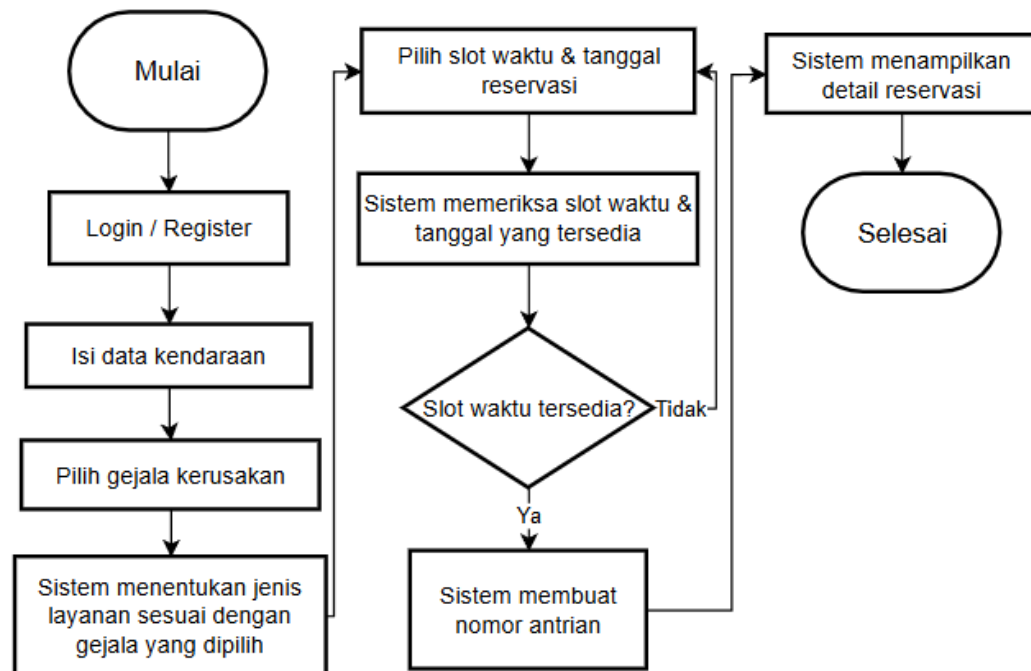
Sistem yang diusulkan bertujuan untuk meningkatkan sistem yang ada saat ini dengan mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada. Diagram pada gambar 3.3 menunjukkan alur proses *booking* servis kendaraan melalui website. Pertama, pelanggan mengunjungi website dan mendaftar dengan cara memasukkan data diri serta informasi terkait kendaraan, seperti merek, jenis, dan tahun produksi motor.

Selanjutnya, pelanggan memilih keluhan utama pada motor mereka, dan sistem akan menampilkan layanan servis yang sesuai berdasarkan keluhan yang dipilih. Jika terdapat keluhan lain, pelanggan dapat menambahkannya dengan cara mengisi form keluhan lain, kemudian admin akan memberikan jenis servis yang tepat untuk keluhan pelanggan. Setelah itu, sistem akan memeriksa ketersediaan tanggal servis dan waktu, kemudian pelanggan dapat memilih waktu & tanggal yang diinginkan.

Setelah semua form di isi, sistem akan membuat nomor antrian secara otomatis untuk pelanggan. Reservasi tersebut akan di konfirmasi oleh *frontdesk*, dan *frontdesk* dapat memberikan mekanik yang akan menangani servis pada booking tersebut. Terakhir, halaman konfirmasi booking akan ditampilkan untuk memastikan bahwa *booking* telah berhasil dilakukan. Alur ini diharapkan dapat mempermudah pelanggan dalam melakukan *booking* servis kendaraan serta membantu bengkel dalam pengelolaan jadwal servis yang lebih efisien.

Sistem antrian yang diusulkan dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan dengan memungkinkan pelanggan melakukan *booking* secara online. Pelanggan dapat memilih waktu servis berdasarkan slot yang tersedia, dan sistem akan memberikan estimasi waktu tunggu. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur diagnosa yang memberikan rekomendasi jenis servis berdasarkan keluhan pelanggan. *Frontdesk* akan bertanggung jawab untuk mengelola antrian, memastikan

booking diproses dengan benar, dan memberikan informasi kepada pelanggan tentang status *booking* mereka.



Gambar 3.3 Sistem yang diusulkan

3.3 Perancangan Sistem

Untuk penelitian rancang bangun, pada tahap ini digunakan perancangan sistem. Perancangan sistem menggambarkan desain sistem yang akan dibangun. Tahap ini termasuk analisis dan pengolahan metode yang diperlukan untuk data, perancangan berdasarkan objek atau prosedur, perancangan data, perancangan antar muka, dan tahap pengujian

3.3.1 Analisis metode kebutuhan data/pengolahan data

Analisis kebutuhan data atau pengolahan data merupakan tahapan untuk mengumpulkan data yang sesuai dengan sistem yang sedang berjalan dan disesuaikan dengan sistem yang disarankan. Berikut merupakan tabel 3.1 yang merupakan tabel data gejala dan jenis servis yang ada pada bengkel.

Tabel 3.1 Data Gejala Kerusakan

Gejala Kerusakan	Jenis Servis	Estimasi
Mesin sulit dihidupkan	Servis Ringan	30 - 45 menit
Tarikan mesin lemah	Servis Ringan	30 - 60 menit
Konsumsi bahan bakar boros	Servis Ringan	45 - 60 menit
Knalpot mengeluarkan asap tebal	Servis Besar	1.5 - 2 jam
Mesin mengeluarkan suara kasar	Servis Besar	1.5 - 2 jam
Overheat atau mesin cepat panas	Servis Besar	1.5 - 2 jam

Kelistrikan (lampu, klakson, dll.) mati atau lemah	Servis Ringan	30 - 45 menit
Motor mati mendadak	Servis Besar	1.5 - 2 jam
Getaran berlebihan saat berkendara	Servis Ringan	30 - 60 menit
Roda tidak stabil atau goyang	Servis Ringan	30 - 45 menit
Rem kurang pakem atau berbunyi	Servis Ringan	45 - 60 menit
Kampas kopling aus atau selip	Servis Besar	1.5 - 2 jam
Transmisi sulit berpindah gigi	Servis Besar	1.5 - 2 jam
Suspensi terasa keras atau berbunyi	Servis Ringan	45 - 60 menit
Oli cepat habis atau bocor	Servis Besar	1 - 1.5 jam

Dari pembahasan diatas didapatkan data bengkel yaitu pelayanan dimulai dari jam operasional bengkel pada pukul 09.00 – 17.00 WIB, waktu istirahat ada pada pukul 12.00 – 13.00 serta bengkel memiliki 2 orang mekanik. Jenis Servis yang ada pada bengkel terdapat 2 jenis yaitu servis ringan dan besar yang dikategorikan berdasarkan keluhan pelanggan. Servis Besar dapat di booking hanya pada jam 13.00 dan 15.00 Sehingga per hari didapatkan gambaran rata rata pelayanan 15 motor per hari.

3.3.2 Perancangan *procedural*

Penelitian rekayasa sistem dalam implementasinya terdapat teknik pemrograman yaitu teknik pemrograman *procedural*. Bahasa pemrograman JavaScript digunakan sebagai teknik pemrograman *procedural*, dan sub-sub bab menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk membuat diagram tugas dan aktivitas.

Perancangan sistem ini menggunakan pemrograman berorientasi objek yang akan dimulai dengan *Unified Modeling Language* (UML) untuk membuat diagram tugas dan aktivitas. Berikut merupakan *usecase* diagram dan activity diagram rancangan sistem:

3.3.2.1 Usecase Diagram



Gambar 3.4 Usecase Diagram

Gambar 3.4 menunjukkan *usecase* diagram dari sistem *booking* bengkel yang dirancang. Dalam diagram tersebut terdapat tiga aktor utama, yaitu Pelanggan, *Frontdesk*, dan Admin Bengkel, di mana masing-masing aktor memiliki peran dan hak akses yang berbeda dalam sistem.

Pelanggan dapat melakukan beberapa aktivitas dalam sistem, dimulai dari proses Masuk/Daftar untuk mengakses sistem. Saat registrasi, pelanggan akan mengisi data pribadi dan data kendaraan. Aktivitas utama yang dapat dilakukan pelanggan adalah Buat Reservasi, yang memiliki beberapa sub-aktivitas, yaitu Input Keluhan, Diagnosa Keluhan, dan Pilih Tanggal Servis. Setelah melakukan reservasi, pelanggan dapat cetak nomor antrian dan cek status *booking* untuk memantau progress layanan mereka, pelanggan juga dapat melihat riwayat reservasi mereka.

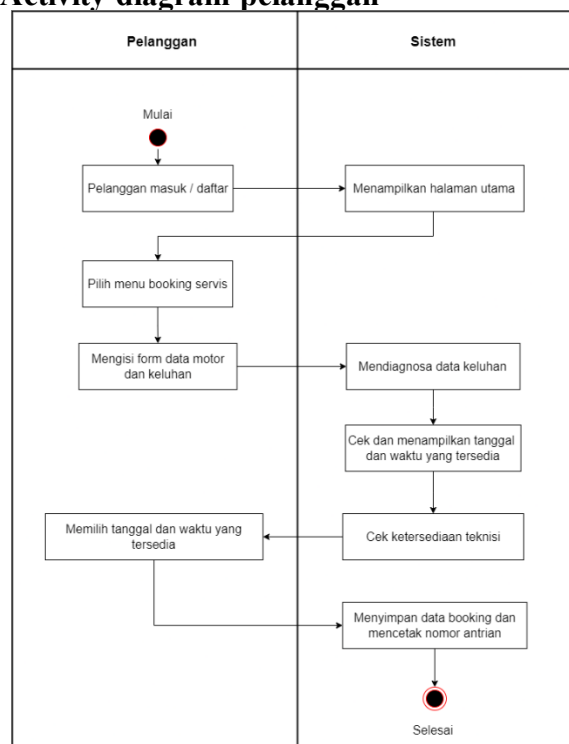
Frontdesk memiliki peran sebagai pihak yang mengelola interaksi dengan pelanggan dan proses reservasi. Aktivitas yang dapat dilakukan oleh *Frontdesk* meliputi Konfirmasi Reservasi, Akses Data Pelanggan, Akses Data Kendaraan, Akses Data Keluhan, dan Akses Data Riwayat Reservasi. *Frontdesk* bertugas untuk memastikan bahwa reservasi yang diajukan oleh pelanggan telah diproses dengan benar dan memberikan informasi yang dibutuhkan kepada pelanggan.

Admin Bengkel memiliki wewenang untuk mengelola

berbagai aspek sistem, meliputi Kelola Data Pelanggan untuk administrasi informasi pelanggan, Kelola Data Kendaraan untuk mengelola data kendaraan yang terdaftar, Kelola Data Keluhan untuk menambah atau memperbarui daftar gejala kerusakan, Kelola Jenis Servis untuk memperbarui layanan yang tersedia, dan Kelola Data Teknisi untuk mengatur ketersediaan teknisi. Admin juga berperan dalam Menentukan Teknisi yang akan menangani servis berdasarkan jenis servis dan ketersediaan teknisi.

Sistem ini dirancang untuk mengoptimalkan proses reservasi layanan bengkel dengan mempertimbangkan kebutuhan ketiga aktor. Melalui pembagian hak akses yang jelas, sistem dapat menjamin kelancaran operasional bengkel sekaligus memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam mengakses layanan. Implementasi *usecase* ini memungkinkan terjadinya otomatisasi proses bisnis yang sebelumnya dilakukan secara manual, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pelayanan dan kepuasan pelanggan. Selain itu, sistem ini juga memudahkan pihak bengkel dalam mengelola data dan jadwal servis secara lebih terstruktur.

3.3.2.2 Activity diagram pelanggan



Gambar 3.5 Activity Diagram

Berdasarkan *activity diagram* pelanggan pada gambar 3.5, dapat dijelaskan bahwa alur aktivitas sistem booking servis terbagi menjadi dua swimlane yaitu Pelanggan dan Sistem. Berikut merupakan deskripsi detail dari *activity diagram* tersebut:

Proses diawali dengan pelanggan melakukan akses/daftar ke dalam sistem, kemudian sistem akan merespon dengan

menampilkan halaman utama. Selanjutnya, pelanggan memilih menu booking servis yang kemudian direspon sistem dengan menampilkan form tambah data motor dan keluhan.

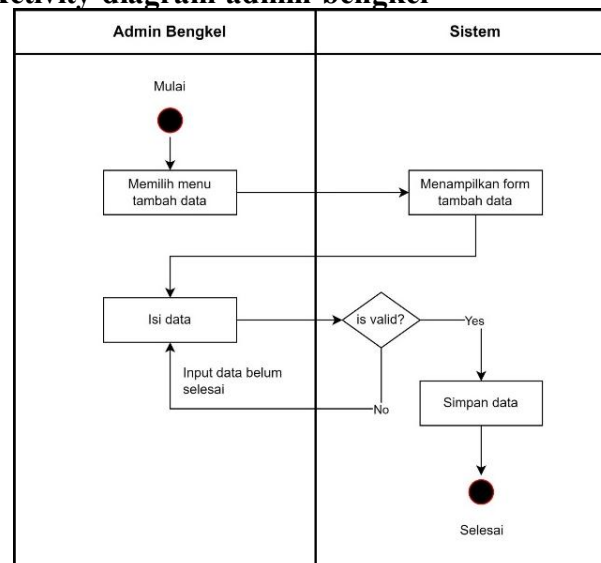
Tahap berikutnya, pelanggan mengisi form keluhan yang dialami. Sistem kemudian memproses dengan mendiagnosa data keluhan tersebut dan menampilkan layanan servis yang tepat sesuai dengan keluhan yang diinputkan.

Sistem selanjutnya melakukan pengecekan teknisi yang tersedia dan menampilkan tanggal dan waktu yang tersedia untuk booking servis. Pelanggan kemudian dapat memilih tanggal dan waktu yang sesuai dengan kebutuhannya. Setelah tanggal dipilih, sistem akan menyimpan data booking dan mencetak nomor antrian sebagai bukti reservasi servis.

Activity diagram ini menunjukkan interaksi yang terstruktur antara pelanggan dan sistem dalam proses booking servis, dimana setiap aktivitas memiliki keterhubungan dan urutan yang jelas mulai dari tahap inisiasi hingga menghasilkan output berupa nomor antrian.

Diagram aktivitas ini merepresentasikan implementasi sistem booking servis yang berorientasi pada kemudahan pelanggan dengan tetap mempertahankan sistematika proses yang terorganisir dalam pengelolaan jadwal servis kendaraan.

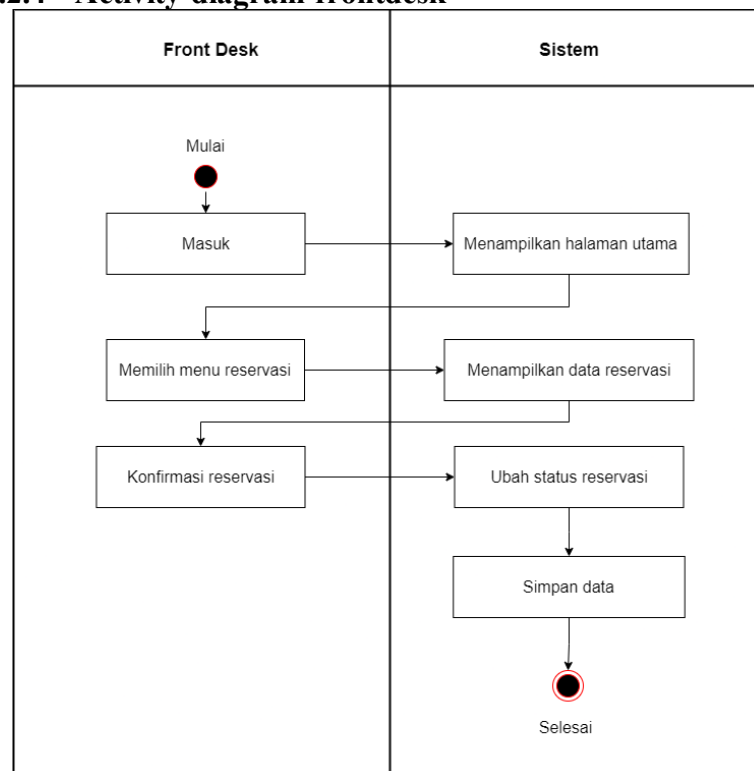
3.3.2.3 Activity diagram admin bengkel



Gambar 3.6 Activity Diagram Admin Bengkel

Proses penambahan data dimulai dengan Admin Bengkel memilih menu "Tambah Data" dan mengisi formulir yang ditampilkan oleh sistem. Setelah data diisi, sistem melakukan validasi; jika data valid, data akan disimpan, namun jika tidak, Admin harus memperbaikinya. Proses ini memastikan bahwa hanya data yang benar dan valid yang tersimpan di dalam sistem.

3.3.2.4 Activity diagram frontdesk



Gambar 3.7 Activity diagram frontdesk

Proses konfirmasi reservasi oleh *Frontdesk* dimulai dengan masuk ke sistem, setelah itu sistem akan menampilkan halaman utama. *Frontdesk* kemudian dapat memilih menu reservasi untuk melihat seluruh data pelanggan yang telah melakukan reservasi, lalu sistem akan menampilkan daftar data reservasi. Setelah melihat daftar reservasi, *Frontdesk* dapat memilih reservasi tertentu untuk mengubah status atau melakukan konfirmasi reservasi tersebut. Setelah perubahan dilakukan, sistem akan menyimpan data reservasi yang telah diperbarui.

3.3.3 Perancangan data

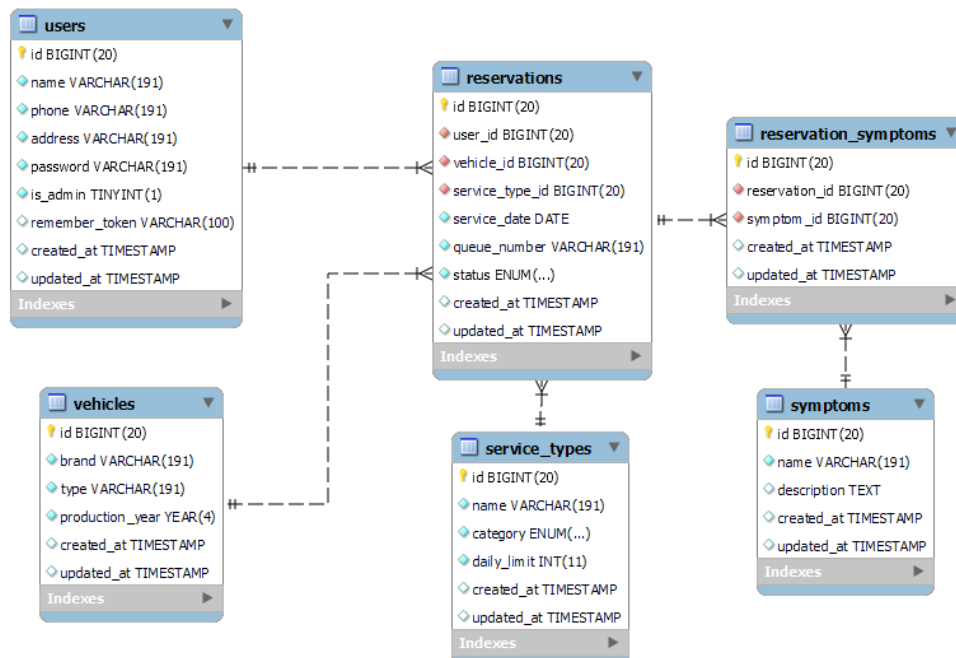
Database pada aplikasi sistem manajemen reservasi layanan kendaraan pada gambar 3.7 ini termasuk dalam kategori *database* relasional yang terdiri dari 6 tabel utama: *users*, *vehicles*, *reservations*, *service_types*, *symptoms*, dan *reservation_symptoms*. Tabel *users* menyimpan informasi pengguna aplikasi dengan atribut id (*Primary Key*) sebagai identitas unik pengguna, *name* untuk nama pengguna, *phone* untuk nomor telepon, *address* untuk alamat, *is_admin* untuk peran pengguna, *password* untuk autentikasi. Tabel *vehicles* menyimpan data kendaraan dengan atribut id (*Primary Key*) sebagai identitas unik kendaraan, *brand* untuk merek kendaraan, *type* untuk tipe kendaraan, dan *production_year* untuk tahun produksi kendaraan.

Tabel *service_types* berisi data jenis-jenis layanan yang tersedia dengan atribut id (*Primary Key*) sebagai identitas unik layanan, *name* untuk

nama layanan, *category* sebagai kategori layanan dalam bentuk ENUM, dan *daily_limit* untuk pembatasan jumlah layanan harian. Tabel *symptoms* menyimpan daftar gejala kerusakan atau keluhan dengan atribut *id* (*Primary Key*) sebagai identitas unik gejala kerusakan, *name* untuk nama gejala, dan *description* untuk deskripsi detail gejala.

Tabel *reservations* berfungsi sebagai tabel utama yang menyimpan informasi reservasi dengan atribut *id* (*Primary Key*) sebagai identitas unik reservasi, *user_id* (*Foreign Key*) untuk menghubungkan dengan pengguna yang melakukan reservasi, *vehicle_id* (*Foreign Key*) untuk kendaraan yang akan diservis, *service_type_id* (*Foreign Key*) untuk jenis layanan yang dipilih, *service_date* untuk tanggal reservasi, *queue_number* untuk nomor antrian, dan status dalam bentuk ENUM untuk status reservasi. Tabel *reservation_symptoms* berfungsi sebagai *junction table* yang menghubungkan antara *reservations* dan *symptoms*, memiliki atribut *id* (*Primary Key*), *reservation_id* (*Foreign Key*) yang merujuk ke tabel *reservations*, dan *symptom_id* (*Foreign Key*) yang merujuk ke tabel *symptoms*.

Relasi antar tabel ini memungkinkan sistem untuk melacak reservasi layanan kendaraan beserta gejala-gejalanya, di mana satu reservasi dapat memiliki beberapa gejala dan satu pengguna dapat memiliki beberapa reservasi untuk kendaraan yang berbeda. Setiap tabel dilengkapi dengan *created_at* dan *updated_at* untuk pencatatan waktu pembuatan dan pembaruan data. Dengan struktur *database* seperti ini, sistem dapat mengelola data pengguna, kendaraan, jenis layanan, gejala, dan reservasi secara terorganisir dan efisien.

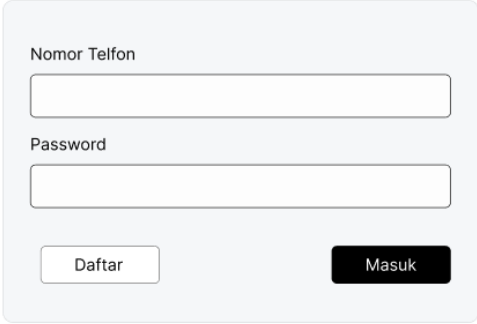


Gambar 3.8 EER

3.3.4 Perancangan antarmuka

Penelitian ini di tahap perancangan antar muka menggunakan figma sebagai *tools* pendukung UI dan UX yang berbasis website yang digunakan untuk mendesain sebuah aplikasi.

3.3.4.1 Desain halaman *login*

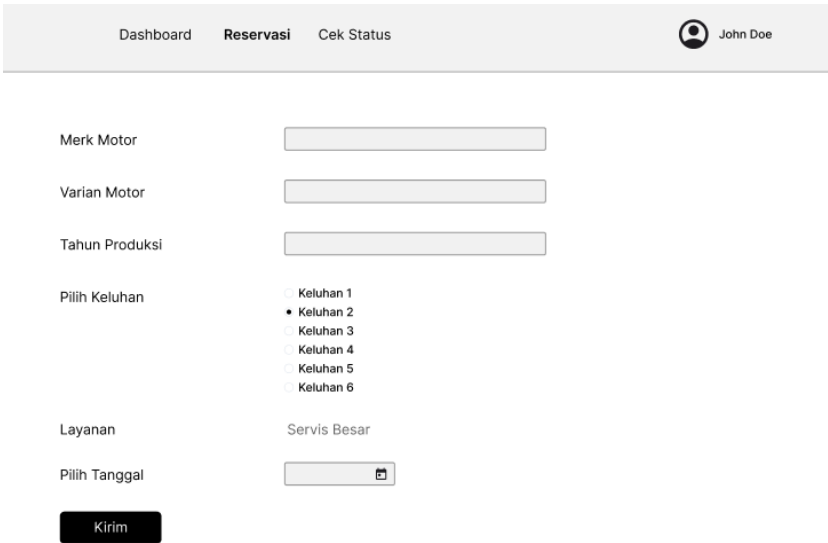


The login form is a light gray rounded rectangle. It contains two text input fields: the first is labeled 'Nomor Telfon' and the second is labeled 'Password'. Below the 'Nomor Telfon' field is a 'Daftar' button, and below the 'Password' field is a 'Masuk' button.

Gambar 3.9 Desain *Halaman Login*

Halaman login merupakan halaman untuk admin dan pelanggan masuk ke dalam sistem sesuai dengan peran dan fitur masing-masing, halaman ini terdapat pada gambar 3.8.

3.3.4.2 Desain halaman reservasi

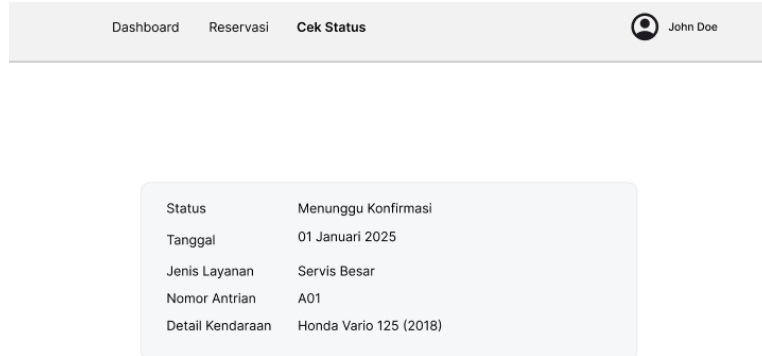


The reservation form is a light gray rounded rectangle. It has a header bar with 'Dashboard', 'Reservasi', and 'Cek Status' links, and a user profile icon labeled 'John Doe'. The form contains several input fields: 'Merk Motor', 'Varian Motor', and 'Tahun Produksi' are text inputs; 'Pilih Keluhan' is a radio button selection with options 'Keluhan 1' through 'Keluhan 6'; 'Layanan' is a text input with 'Servis Besar' pre-filled; and 'Pilih Tanggal' is a date picker. A 'Kirim' button is at the bottom.

Gambar 3.10 Desain Halaman Reservasi

Halaman reservasi merupakan halaman untuk pelanggan melakukan reservasi layanan servis sepeda motor dengan mencantumkan data yang dibutuhkan, halaman ini terdapat pada gambar 3.9.

3.3.4.3 Desain halaman cek status



Gambar 3.11 Desain Halaman Cek Status

Gambar 3.10 merupakan desain halaman cek status. Pelanggan dapat mengetahui detail mengenai status layanan yang sedang dipesan pada halaman ini.

3.4 Tahap Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik,. Penelitian ini akan menggunakan metode pengujian *blackbox* dan *usability testing*.

3.4.1 Blackbox testing

Menurut (Arina Nur Syahputri & Dimas Aryo Anggoro, 2020), pengujian *blackbox* adalah metode untuk menguji kinerja sistem informasi. *Blackbox* digunakan untuk mengidentifikasi masalah atau keberhasilan dalam sistem secara keseluruhan. Namun, seperti yang dinyatakan oleh (Resman et al., 2021), pengujian *Blackbox* berfokus pada bagaimana sistem berfungsi. Pengujian *Blackbox* berfokus pada kebutuhan fungsional perangkat lunak dengan menguji kesesuaian antara masukan dan hasil yang ditampilkan pada aplikasi yang dirancang pada *usecase* diagram dan *activity* diagram.

3.4.2 Usability testing

Pengujian *usability* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun dapat digunakan dengan baik oleh pengguna. *Usability testing* merupakan metode evaluasi yang bertujuan mengukur kemudahan penggunaan sebuah produk melalui pengujian langsung dengan pengguna (Luh Putri Ari Wedayanti et al., 2019). Menurut ISO 9241-11, *usability* didefinisikan sebagai tingkat keefektifan, efisiensi, dan kepuasan pengguna dalam mencapai tujuan tertentu ketika menggunakan suatu sistem.

Metode yang digunakan adalah *usability testing* berbasis tugas (*task-based usability testing*), di mana responden diminta untuk menyelesaikan beberapa skenario yang mewakili fungsi utama dari sistem ini.

1. Partisipan

Pengujian dilakukan dengan melibatkan 10 responden, terdiri dari 5 orang sebagai pelanggan, 5 orang sebagai admin, 5 orang sebagai *frontdesk*. Responden dipilih untuk mewakili pengguna sebenarnya dari sistem, sehingga hasil pengujian dapat mencerminkan kondisi nyata saat sistem digunakan.

2. Skenario Pengujian

Skenario pengujian disusun untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Skenario pengujian dibagi menjadi tiga bagian, yaitu pengujian pada aktor Pelanggan, admin dan *frontdesk*. Skenario pengujian untuk Pelanggan dapat dilihat pada Tabel 3.2, admin pada tabel 3.3, sedangkan untuk *frontdesk* dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.2 Skenario Pengujian Pelanggan

No	Skenario Pengujian
1	Melakukan registrasi dan login.
2	Menambah data kendaraan
3	Membuat reservasi dengan memilih gejala kerusakan.
4	Membuat reservasi dengan mengisi detail kerusakan manual.
5	Melihat status reservasi.
6	Memberikan rating dan ulasan setelah servis selesai.
7	Melihat riwayat reservasi.

Tabel 3.3 Skenario Pengujian Admin

No	Skenario Pengujian
1	Login ke sistem
2	Tambah data mekanik
3	Tambah akun <i>frontdesk</i>
4	Tambah data gejala kerusakan

Tabel 3.4 Skenario Pengujian *Frontdesk*

No	Skenario Pengujian
1	Login ke sistem.
2	Melihat daftar reservasi pelanggan.
3	Mengonfirmasi reservasi dan memilih mekanik.
4	Mengubah status reservasi
5	Menambahkan catatan servis.
6	Mengubah jadwal reservasi pelanggan.

3. Instrumen Pengujian

Instrumen yang digunakan dalam pengujian ini terdiri dari lembar observasi tugas dan kuesioner kepuasan pengguna.

Lembar observasi tugas digunakan untuk mencatat apakah responden berhasil menyelesaikan tugas, lama waktu yang dibutuhkan, serta kendala-kendala yang ditemui selama proses pengujian.

Kuesioner kepuasan pengguna menggunakan skala Likert 1–5, dimana 1 menunjukkan Sangat Tidak Setuju dan 5 menunjukkan Sangat Setuju. Pernyataan-pernyataan dalam kuesioner meliputi: kemudahan mempelajari dan menggunakan sistem, kesederhanaan proses registrasi dan login, kemudahan memahami fitur reservasi, kejelasan informasi yang ditampilkan, kemudahan navigasi menu, kesesuaian slot waktu servis dengan kebutuhan, kemenarikan dan kenyamanan tampilan sistem, kemampuan sistem dalam mempermudah proses reservasi, kecepatan dan kelancaran sistem tanpa error, serta tingkat kepuasan keseluruhan dalam menggunakan sistem.

4. Teknik Pengukuran

Pengukuran *usability* dilakukan berdasarkan tiga aspek utama. Aspek *effectiveness* diukur berdasarkan jumlah tugas yang berhasil diselesaikan responden dengan rumus perhitungan: $Effectiveness = (Jumlah_tugas_berhasil / Total_tugas) \times 100\%$. Aspek *efficiency* diukur dengan membandingkan waktu aktual penyelesaian tugas dengan waktu ideal menggunakan rumus: $Efficiency = (Waktu_ideal / Waktu_aktual) \times 100\%$. Aspek *satisfaction* diukur berdasarkan hasil kuesioner kepuasan pengguna dengan skala Likert 1-5, dimana nilai rata-rata dari seluruh responden dihitung untuk mendapatkan tingkat kepuasan sistem.

5. Analisis Data

Data hasil *usability* testing dianalisis dengan menghitung persentase keberhasilan tugas (*effectiveness*), menghitung rata-rata waktu aktual dibandingkan waktu ideal (*efficiency*), serta menghitung skor rata-rata kuesioner kepuasan pengguna (*satisfaction*). Seluruh hasil analisis data kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik agar lebih mudah dipahami. Dengan metode ini, diharapkan dapat diketahui apakah sistem telah memenuhi aspek *usability* sehingga dapat digunakan dengan mudah, efisien, dan memuaskan oleh pelanggan maupun *frontdesk*.

3.4.3 Pengujian Skenario Antrian FCFS

Selain pengujian *blackbox* dan *usability*, dilakukan pula pengujian skenario khusus yang bertujuan untuk memvalidasi implementasi metode antrian *First Come First Serve* (FCFS) sebagai logika inti dari sistem penjadwalan. Pengujian ini dirancang untuk mensimulasikan kondisi dimana terdapat permintaan reservasi yang bersamaan untuk slot waktu yang sama, guna memastikan sistem

dapat mengelola antrian secara adil dan akurat.

Skenario pengujian akan menggunakan data dummy yang terdiri dari dua pengguna berbeda, yaitu Pelanggan A dan Pelanggan B. Kedua pengguna ini akan diarahkan untuk melakukan reservasi pada tanggal dan slot waktu yang sama secara berurutan. Pelanggan A akan menyelesaikan proses reservasi terlebih dahulu, diikuti oleh Pelanggan B beberapa saat kemudian.

Indikator keberhasilan untuk pengujian skenario ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem harus berhasil mencatat dan mengonfirmasi reservasi untuk Pelanggan A pada slot waktu yang dipilih.
 2. Ketika Pelanggan B mencoba melakukan reservasi pada slot waktu yang sama, sistem harus dapat mendeteksi bahwa slot tersebut telah terisi dan memberikan notifikasi atau pesan kesalahan yang jelas, serta mencegah terjadinya double booking.
- Pengujian ini dianggap berhasil jika kedua kondisi di atas terpenuhi, yang membuktikan bahwa sistem secara konsisten memprioritaskan pengguna berdasarkan urutan waktu kedatangan booking (FCFS).

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Sistem booking servis sepeda motor berbasis web dengan metode antrian *First Come First Serve* (FCFS) berhasil meningkatkan efisiensi operasional Bengkel CikSpeed. Pelanggan dapat melakukan reservasi secara online, memilih slot waktu berdasarkan gejala kerusakan, sehingga mengurangi antrian manual dan waktu tunggu di lokasi.
- b. Integrasi fitur diagnosa gejala kerusakan (Tabel 3.1 dan Gambar 4.5) memungkinkan pelanggan mendapatkan rekomendasi jenis servis secara otomatis. Hal ini membantu teknisi mempersiapkan peralatan dan waktu pengerjaan sesuai kebutuhan, seperti servis ringan (30-60 menit) atau servis besar (1.5-2 jam).
- c. Pengujian *Blackbox* (Tabel 4.7) menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan optimal, konfirmasi oleh *frontdesk*, dan manajemen data oleh admin dapat dijalankan tanpa kesalahan, memastikan keandalan sistem dalam pengelolaan antrian terstruktur.
- d. Hasil pengujian *usability* menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kemudahan penggunaan dengan tingkat *effectiveness* 91.4%, *efficiency* 91.3%, dan *satisfaction* 87.2% yang berada pada kategori baik hingga sangat baik. Pengguna dapat menyelesaikan tugas dengan tingkat keberhasilan yang tinggi dan waktu penyelesaian yang mendekati waktu ideal. Selain itu, tingkat kepuasan pengguna juga berada pada kategori puas hingga sangat puas. Namun demikian, beberapa fitur masih memerlukan perbaikan agar pengalaman pengguna lebih optimal.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan sistem yang menggunakan metode Waterfall, berikut saran untuk pengembangan lebih lanjut:

- a. Perlu pengembangan tampilan antarmuka yang lebih interaktif, seperti penambahan animasi atau panduan langkah demi langkah, untuk meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience*), terutama bagi pelanggan yang kurang familiar dengan teknologi.
- b. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur pembayaran online terintegrasi untuk memudahkan pelanggan melakukan transaksi tanpa harus datang ke bengkel.
- c. Disarankan untuk mengimplementasikan aplikasi mobile versi Android/iOS agar akses sistem lebih fleksibel dan menjangkau lebih banyak pengguna.
- d. Penambahan fitur notifikasi otomatis (via SMS/WhatsApp) untuk menginformasikan status reservasi, jadwal servis, atau perubahan slot waktu kepada pelanggan.

Dengan saran-saran tersebut, diharapkan sistem booking servis ini dapat terus berkembang dan memberikan manfaat lebih luas bagi pelanggan maupun pihak bengkel.

DAFTAR PUSTAKA

- arina Nur Syahputri, & Dimas Aryo Anggoro. (2020). Penerapan Sistem Informasi Penjualan Dengan Platform E-Commerce Pada Perusahaan Daerah Apotek Sari Husada Demak. *Sintech (Science And Information Technology) Journal*, 3(1), 58–69. <https://doi.org/10.31598/Sintechjournal.V3i1.540>
- Budi Agung, R., Wulandari, S., Rahmawati Rahayu, R., & Putra Pratama, A. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Booking Online Jasa Servis Sepeda Motor Dan Spare Part Pada Cv. Abadi Jaya Service. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Digital*, 1(1), 19–30. <https://banisalehjurnal.ubs.ac.id/index.php/tridi/article/view/3>
- Disnu Panggabean, SI, S., Br Purba, Y. D., & Gultom, I. (2023). Aplikasi Pemesanan Perjalanan Paket Wisata Religi Pada PT. Vakansi Mandala Nusantara Berbasis Android. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Dan Sistem Informasi (JUKTISI)*, 2(1), 293–304. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v2i1.77>
- Hutabri, E. (2019). Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) Dalam Perancangan Media Pembelajaran Multimedia. *Innovation in Research of Informatics (INNOVATICS)*, 1(2), 57–62. <https://doi.org/10.37058/innovatics.v1i2.932>
- Iqbal, M., Mesterjon, M., & Arliando, Y. (2021). Booking Service Application on Jhon Motor Android Based. *Jurnal Komputer, Informasi Dan Teknologi*, 1(1), 94–105. <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v1i1.140>
- Kartika, M. D., & Priyadi, Y. (2020). Pengembangan Sistem Penjualan Menggunakan UML dan Proses Bisnis E-Commerce Pada TB.Purnama Banjarnegara. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 7(3), 480–497. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v7i3.416>
- Luh Putri Ari Wedayanti, N., Kadek Ayu Wirdiani, N., & Ketut Adi Purnawan, I. (2019). Evaluasi Aspek Usability pada Aplikasi Simalu Menggunakan Metode Usability testing. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 7(2), 113. <https://doi.org/10.24843/jim.2019.v07.i02.p03>
- Permatasari, R. D., Syofiawan, D., & Santiana, E. (2021). Sistem Informasi Booking Service Pada Bengkel Jogja Modifikasi Motor Berbasis Web. *Jurnal Teknik Ibnu Sina*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.3652/jt-ibsi.v6i01>
- Resman, K. I. K., Gunadnya, I. B. P., & Budisanjaya, I. P. G. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi E-Commerce Penjualan Ayam Pedaging Berbasis Website di Kabupaten Manggarai Barat, NTT. *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 9(1), 21. <https://doi.org/10.24843/jbeta.2021.v09.i01.p03>
- Sari, I. P., Azzahrah, A., Qathrunada, I. F., Lubis, N., & Anggraini, T. (2022). Perancangan Sistem Absensi Pegawai Kantoran Secara Online pada Website Berbasis HTML dan CSS. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(1), 8–15. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i1.66>
- Sari, I. P., Jannah, A., Meuraxa, A. M., Syahfitri, A., & Omar, R. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis

- Web. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(2), 106–110. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i2.57>
- Sensuse, D. I., & Warkim. (2017). Model Integrasi Sistem dengan Pendekatan Metode Service Oriented Architecture dan Model View Controller pada Pusat Penelitian Perkembangan Iptek Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 3(April), 84–103.
- Somya, R., & Nathanael, T. M. E. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Pelatihan Berbasis Web Menggunakan Teknologi Web Service Dan Framework Laravel. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 16(1), 51–58. <https://doi.org/10.33480/techno.v16i1.164>
- Sundawa, F. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web Pada Bengkel Try Motor Racing Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Informatika Dan Komputasi: Media Bahasan, Analisa Dan Aplikasi*, 16(02), 64–73. <https://doi.org/10.56956/jiki.v16i02.111>
- Syaputra, A., & Setiadi, D. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Yamaha Matic Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jusikom : Jurnal Sistem Komputer Musirawas*, 5(2), 126–135. <https://doi.org/10.32767/jusikom.v5i2.1039>
- Winarti. (2022). Website Haerann Coffeeshop Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Ilmiah Teknik*, 1(2), 91–100. <https://doi.org/10.56127/juit.v1i2.33>
- Wiranti, N. E., & Frinaldi, A. (2023). Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Publik dengan Teknologi di Era Digital. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(2), 748–754. <http://jim.unsyiah.ac.id/sejarah/mm>
- Yoga Ananda Putra, Sumijan, & Mardison. (2019). Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Bahasa Pemograman Php dan Database Mysql. *Jurnal Teknologi*, 9(1), 25–40. <https://doi.org/10.35134/jitekin.v9i1.5>