

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong berbagai sektor usaha untuk beradaptasi dengan sistem yang terkomputerisasi, termasuk pada sektor jasa otomotif. Penerapan sistem informasi berbasis web pada usaha bengkel dapat membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan kegiatan operasional dan pelayanan kepada pelanggan [1]. Jasa perbengkelan merupakan jenis usaha yang memberikan pelayanan perbaikan dan perawatan kendaraan. Kegiatan yang dilakukan dapat berupa servis ringan maupun servis berat, pergantian oli, serta penjualan suku cadang atau *sparepart* [2]. Berbagai aktivitas tersebut melibatkan pengelolaan data pelanggan, data kendaraan, transaksi servis, pembayaran, serta persediaan suku cadang [1].

Banyaknya aktivitas dan data yang harus dikelola menyebabkan usaha bengkel membutuhkan proses pencatatan yang teratur dan saling terintegrasi. Namun, pada sejumlah usaha bengkel, pengelolaan data operasional masih dilakukan secara manual atau semi-manual. Kondisi tersebut dapat menimbulkan ketidakakuratan data, kesalahan pencatatan akibat faktor manusia atau human error, kerusakan dokumen, serta memperlambat proses bisnis bengkel [3]. Pengelolaan secara manual juga dapat menyebabkan data pelanggan tidak terorganisasi, informasi persediaan suku cadang tidak akurat, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan operasional [4]. Kondisi tersebut dapat menyulitkan pihak bengkel dalam memperoleh informasi yang akurat dan terkini serta memengaruhi ketepatan pemilik bengkel dalam memantau kegiatan operasional dan mengambil keputusan.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah sistem *Point of Sale* (POS). Sistem POS merupakan sistem yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan proses transaksi penjualan. Dalam

kegiatan operasional bengkel, sistem tersebut dapat digunakan untuk menangani pembayaran jasa servis dan penjualan suku cadang serta menyajikan laporan transaksi harian [5]. Penerapan POS berbasis web memberikan kemudahan karena sistem dapat dijalankan melalui web browser dengan menggunakan jaringan internet maupun jaringan lokal, sehingga proses pengelolaan data dapat dilakukan secara terpusat dan informasi dapat diperoleh dengan lebih cepat [5].

Sistem informasi bengkel berbasis web telah dikembangkan untuk mengatasi permasalahan pengelolaan operasional. Sistem yang dikembangkan mencakup pencatatan transaksi servis dan penjualan, pengelolaan data pelanggan, persediaan suku cadang, riwayat servis, serta pembuatan laporan [3], [5], [6]. Meskipun demikian, masih diperlukan pengembangan sistem POS bengkel yang mampu mengintegrasikan berbagai kegiatan operasional dalam satu sistem. Pengelolaan tersebut tidak hanya mencakup transaksi penjualan dan jasa servis, tetapi juga data kategori, barang, pelanggan, kendaraan, pemasok, transaksi pembelian, data kasir, penyetoran kas, hingga laporan. Selain itu, diperlukan pembagian hak akses pengguna agar setiap pengguna dapat menjalankan fungsi sistem sesuai dengan kewenangannya.

Dalam pengembangan aplikasi berbasis web, salah satu *framework* yang dapat digunakan adalah Flask. Flask merupakan *microframework* berbasis bahasa pemrograman Python yang memiliki struktur sederhana dan ringan sehingga dapat digunakan dalam pembangunan sistem informasi berbasis web [7]. Penerapan Flask pada beberapa pengembangan sistem informasi menunjukkan bahwa *framework* tersebut dapat digunakan untuk membangun fungsi-fungsi aplikasi sesuai dengan kebutuhan sistem [7], [8]. Oleh karena itu, Flask digunakan sebagai *framework* dalam pengembangan sistem pada penelitian ini.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini merancang dan membangun sistem *Point of Sale* bengkel berbasis web menggunakan *framework* Flask. Sistem yang dikembangkan menerapkan konsep *multi-workshop* dengan pendekatan *multi-tenant*, sehingga aplikasi dapat digunakan oleh beberapa bengkel dalam satu sistem dengan pengelolaan data masing-masing bengkel yang terpisah. Dalam penelitian ini, istilah bengkel dibatasi pada bengkel kendaraan

bermotor yang melayani kegiatan perawatan dan perbaikan kendaraan roda dua dan roda empat serta penjualan barang atau suku cadang yang berkaitan dengan kebutuhan servis kendaraan. Sistem menyediakan pengelolaan data kategori, barang, jasa servis, pelanggan, kendaraan, pemasok, transaksi pembelian, transaksi penjualan, data kasir, penyetoran dan konfirmasi kas, serta laporan dalam satu sistem yang terintegrasi. Melalui sistem yang dikembangkan, proses pencatatan transaksi dan pengelolaan data diharapkan dapat dilakukan secara lebih teratur, akurat, dan efisien. Selain itu, sistem diharapkan dapat memudahkan kasir dalam melayani transaksi, membantu pemilik bengkel dalam memantau kegiatan operasional, serta mendukung administrator dalam mengelola data bengkel.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.2.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun aplikasi *Point of Sale* bengkel berbasis web menggunakan *framework* Flask.
2. Mengembangkan sistem yang dapat membantu pengelolaan transaksi penjualan barang dan jasa servis secara terkomputerisasi.
3. Mengembangkan sistem yang dapat mengelola data pelanggan, kendaraan, barang, kategori, jasa servis, pemasok, pembelian, persediaan barang, dan kasir dalam satu aplikasi.
4. Menerapkan konsep *multi-workshop* dengan pendekatan *multi-tenant*, sehingga aplikasi dapat digunakan oleh beberapa bengkel dalam satu sistem dengan data operasional masing-masing bengkel yang dikelola secara terpisah.
5. Menerapkan pembagian hak akses pengguna yang terdiri dari administrator, pemilik bengkel, dan kasir sesuai dengan tugas dan kebutuhan masing-masing.
6. Menyediakan fitur pencatatan setor kas untuk membantu pemilik bengkel dalam memantau hasil transaksi yang dilakukan oleh kasir.

7. Menyediakan informasi dan laporan kegiatan operasional bengkel agar proses pemantauan dan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih mudah.
8. Menguji fungsi-fungsi utama aplikasi untuk memastikan sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1.2.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi pemilik bengkel
 - a. Membantu pemilik bengkel dalam mengelola data barang, jasa servis, pelanggan, kendaraan, pemasok, pembelian, persediaan barang, dan kasir dalam satu sistem yang terintegrasi.
 - b. Memudahkan pemilik bengkel dalam memantau transaksi penjualan yang dilakukan oleh kasir.
 - c. Membantu pemilik bengkel dalam memeriksa dan mengonfirmasi data setor kas dari kasir.
 - d. Memudahkan pemilik bengkel dalam memperoleh informasi mengenai penjualan, pembelian, dan kegiatan operasional bengkel melalui laporan yang tersedia.
 - e. Mengurangi risiko kesalahan pencatatan akibat pengelolaan data yang dilakukan secara manual.
2. Bagi kasir
 - a. Memudahkan kasir dalam mencatat transaksi penjualan barang dan jasa servis.
 - b. Membantu kasir dalam mencari barang berdasarkan nama maupun kode batang atau *barcode*.
 - c. Memudahkan kasir dalam mencatat data pelanggan dan kendaraan yang digunakan dalam transaksi.
 - d. Membantu proses perhitungan total transaksi, jumlah pembayaran, dan kembalian secara otomatis.

- e. Memudahkan kasir dalam melihat riwayat transaksi serta melakukan pencatatan setor kas kepada pemilik bengkel.

3. Bagi peneliti

- a. Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menganalisis kebutuhan pengguna pada aplikasi *Point of Sale* bengkel.
- b. Meningkatkan kemampuan dalam merancang basis data, alur sistem, dan antarmuka aplikasi berbasis web.
- c. Menambah pemahaman mengenai penggunaan *framework* Flask dan basis data MySQL dalam pengembangan aplikasi.
- d. Memberikan pengalaman dalam menerapkan pembagian hak akses pengguna yang terdiri dari administrator, pemilik bengkel, dan kasir.
- e. Meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan sistem dengan konsep *multi-tenant*, sehingga data setiap bengkel dapat dikelola secara terpisah dalam satu aplikasi.
- f. Memberikan pengalaman dalam melakukan pengujian sistem untuk memastikan setiap fitur dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- g. Menjadi sarana bagi peneliti untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam pengembangan aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu kegiatan operasional bengkel.

4. Bagi penelitian selanjutnya

- a. Menjadi bahan referensi bagi penelitian yang berkaitan dengan pengembangan aplikasi *Point of Sale* berbasis web.
- b. Menjadi acuan dalam pengembangan sistem informasi bengkel yang menerapkan konsep *multi-user* dan *multi-tenant*.

- c. Memberikan gambaran mengenai penerapan *framework* Flask dalam membangun aplikasi sistem informasi berbasis web.
- d. Menjadi dasar untuk pengembangan fitur yang lebih lanjut, seperti pembayaran digital, pemesanan servis secara daring, percetakan nota, dan laporan keuangan yang lebih lengkap.
- e. Menjadi bahan perbandingan bagi penelitian selanjutnya yang menggunakan metode, teknologi, atau objek penelitian yang berbeda.

1.3 Tinjauan Pustaka

Dalam penyusunan laporan ini, beberapa penelitian terdahulu digunakan sebagai bahan acuan dan perbandingan dalam pengembangan aplikasi *Point of Sale* bengkel berbasis web. Penelitian-penelitian tersebut membahas sistem berbasis web untuk membantu pengelolaan transaksi, persediaan barang, layanan servis, serta kegiatan operasional bengkel.

Penelitian pada tahun 2021 berjudul "Sistem Informasi UMKM Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode SCRUM" dilakukan untuk mengatasi ketidaksesuaian antara jumlah stok barang dengan data penjualan serta permasalahan dalam penyusunan laporan gudang dan laporan keuangan. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Scrum* agar proses pengembangan dapat dilakukan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian berupa sistem informasi bengkel berbasis web yang membantu pengelolaan persediaan, penjualan, serta penyusunan laporan [9].

Penelitian pada tahun 2022 berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web pada Bengkel *Try Motor Racing* Menggunakan Metode *Waterfall*" mengembangkan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Sistem yang dihasilkan menyediakan fasilitas pendaftaran bengkel, pengelolaan layanan servis, penyajian informasi suku cadang, serta pemesanan jadwal servis oleh pelanggan. Penelitian ini lebih berfokus pada layanan reservasi servis secara daring dan penyampaian informasi bengkel kepada pelanggan [10].

Penelitian pada tahun 2023 berjudul “Sistem Informasi Penjualan Sparepart Kendaraan Studi Kasus di Bengkel Fikri Motor Berbasis Web Based dengan Metode *Waterfall*” dilakukan untuk mengatasi proses promosi dan penjualan suku cadang yang sebelumnya masih dilakukan secara konvensional. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, MySQL, dan metode *Waterfall*. Hasil penelitian berupa sistem penjualan suku cadang yang memungkinkan pelanggan melihat informasi data barang dan melakukan pemesanan tanpa harus datang langsung ke bengkel. Sistem tersebut juga membantu pihak bengkel dalam mengelola barang, pesanan dan transaksi penjualan [11].

Penelitian pada tahun 2024 berjudul “Implementasi Sistem Informasi Service Kendaraan Studi Bengkel Ramos Jaya Motor Berbasis Web” dilatarbelakangi oleh proses pengelolaan layanan yang masih dilakukan secara semi-manual menggunakan Microsoft Excel. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, MySQL, serta pemodelan UML. Sistem yang dihasilkan mendukung reservasi servis secara daring, pengelolaan data layanan kendaraan, serta penyusunan laporan yang lebih cepat dan akurat [12].

Penelitian pada tahun 2025 dengan judul “Implementasi Sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Web untuk Peningkatan Efisiensi Operasional: Studi Kasus Bengkel AA Motor” mengembangkan sistem menggunakan metode *waterfall* dan diuji menggunakan metode *black box*. Fitur yang diuji meliputi pengelolaan pelanggan, layanan servis, persediaan barang, laporan, serta otorisasi pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tidak ditemukan kesalahan kritis pada saat pengujian [13].

Berdasarkan penelitian terdahulu, sistem informasi berbasis web telah digunakan untuk mendukung pengelolaan penjualan, persediaan barang, layanan servis, pelanggan, reservasi, dan laporan. Penelitian ini mengembangkan aplikasi *point of sale* bengkel dengan cakupan yang lebih terintegrasi menggunakan framework Flask dan konsep *multi-workshop* dan pendekatan *multi-tenant*, serta membagi hak akses bagi administrator, pemilik bengkel, dan kasir. Sistem

mencakup pengelolaan data barang, jasa servis, pelanggan, kendaraan, pemasok, pembelian, penjualan, kasir, penyetoran kas, serta laporan.

GAP penelitian dicantumkan pada tabel 1.1 sebagai berikut:

Tabel 1.1 GAP Penelitian

No.	Penelitian dan Tahun	Metodologi dan Teknologi	Hasil dan Fokus Sistem	Perbedaan
1	Prabowo dan Wiguna (2021)	Scrum, aplikasi web	Penjualan, persediaan, laporan gudang, dan laporan keuangan	Belum membahas konsep <i>multi-workshop</i> , manajemen kasir, dan setor kas.
2.	Sundawa (2022)	<i>Waterfall</i> , PHP, MySQL	Pendaftaran bengkel, reservasi servis, dan informasi suku cadang	Lebih berfokus pada reservasi servis bukan kegiatan POS secara menyeluruh.
3	Trijanto et al. (2023)	<i>Waterfall</i> , PHP, MySQL	Promosi dan penjualan suku cadang secara daring	Tidak mencakup transaksi jasa servis, pembelian, kasir, dan setor kas.
4	Sigalingging et al. (2024)	PHP, MySQL, UML	Reservasi servis, pengelolaan data kendaraan, dan laporan	Berfokus pada layanan servis kendaraan dan belum mencakup POS terintegrasi.
5	Wulandari dan Fersellia (2025)	<i>Waterfall</i> , <i>black-box testing</i>	Pelanggan, servis, stok barang, laporan, dan otorisasi pengguna	Diterapkan pada satu bengkel dan belum mencakup pengelolaan beberapa bengkel.

1.4 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data simulasi yang disusun dengan mengacu pada data dan proses operasional dari salah satu bengkel serta disesuaikan dengan kebutuhan pengujian aplikasi. Data simulasi tersebut digunakan sebagai representasi data operasional bengkel dan dimasukkan secara manual melalui fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi serta digunakan dalam proses perancangan, pembangunan, dan pengujian aplikasi *Point of Sale* (POS) bengkel berbasis web. Data yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel 1.2.

Tabel 1.2 Data Penelitian

No	Kelompok Data	Data yang Digunakan
1	Data pengguna	Nama pemilik bengkel atau pengguna, <i>username</i> , alamat email, kata sandi, status verifikasi email, peran pengguna, dan status aktif akun. Peran pengguna terdiri atas administrator, pemilik bengkel, dan kasir.
2	Data bengkel	Pemilik bengkel, nama bengkel, alamat, nomor telepon, alamat email, logo, status verifikasi, status aktif, status langganan, dan tanggal berakhirnya langganan. Verifikasi bengkel dilakukan secara otomatis setelah pembayaran langganan berhasil dan status langganan aktif.
3	Data pembayaran langganan	Bengkel, nomor pesanan, jumlah pembayaran, nomor transaksi, jenis pembayaran, status transaksi, dan tanggal pembayaran.
4	Data kasir	Akun pengguna kasir, bengkel tempat kasir bertugas, dan status aktif kasir.
5	Data kategori	Bengkel dan nama kategori barang
6	Data barang	Bengkel, kategori, kode batang atau <i>barcode</i> , nama barang, jumlah stok, batas minimum stok, harga beli, harga jual.

7	Data jasa servis	Bengkel, nama jasa servis, biaya jasa, dan deskripsi layanan.
8	Data pelanggan	Bengkel, nama pelanggan, alamat pelanggan, dan nomor telepon.
9	Data kendaraan	Bengkel, pemilik kendaraan, nomor polisi, merek kendaraan, tipe kendaraan, tahun kendaraan, dan warna kendaraan.
10	Data pemasok	Bengkel, nama pemasok, nomor telepon, dan alamat pemasok.
11	Data pembelian	Bengkel, pemasok, tanggal pembelian, dan total pembelian
12	Data transaksi penjualan	Nomor faktur, bengkel, kasir, pelanggan, kendaraan, tanggal transaksi, total transaksi, jumlah pembayaran, dan jumlah kembalian. Data pelanggan dan kendaraan dapat dikosongkan apabila transaksi dilakukan oleh pelanggan umum.
13	Data setor kas	Bengkel, kasir, tanggal penyetoran, total penjualan, jumlah uang yang disetorkan, selisih, catatan, status pemeriksaan, pengguna yang melakukan pemeriksaan, dan waktu pemeriksaan,