



Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Operasional Dilengkapi dengan Penjualan Sparepart pada Bengkel MJM

Richard Soegiarto^{1*}, Soetam Rizky Wicaksono²

^{1,2}Universitas Ma Chung, Indonesia

*richardsoegiarto1@gmail.com

Alamat: Villa Puncak Tidar Blok N no. 1, Doro, Karangwidoro, Kec. Dau,
Kabupaten Malang, Jawa Timur 65151

Korespondensi penulis: *richardsoegiarto1@gmail.com

Abstract. MJM is a leading workshop in Malang that focuses on car repairs and is known for its reliable reputation and quality service on Jl. Lake Tondano Raya F5/A26, Sawojajar. These workshops offer a variety of services, from engine to car body repairs, which makes manual transactions difficult and time-consuming due to increased service and cost complexity. This research aims to simplify transaction and operational processes in MJM workshops by developing supporting applications that include recording customer transactions, spare parts stock management, monitoring employee attendance, and mechanic payroll. The information technology provided can improve service quality, optimize operations, strengthen competitiveness, enable a sustainable approach, increase data accuracy, and support more timely decisions. The methodology used is waterfall, which follows a certain flow process starting from requirements analysis, planning, design, software development, testing, to the maintenance stage. The research focus is on the initial development of the system to ensure that the system functions well in the maintenance phase. The Operational Management Information System designed for MJM workshops includes important features such as recording spare parts, purchase and sale transactions for spare parts, service and car wash transactions, stock taking records, management of damaged or lost goods, stock cards, cash flow, and reports. transaction. This system is expected to reduce manual errors, provide better service, and improve overall operational performance.

Keywords: Workshop, Information Systems, Web, Waterfall, Transactions

Abstrak. MJM adalah bengkel terkemuka di Malang yang berfokus pada perbaikan mobil dan terkenal karena reputasi handal serta layanan berkualitasnya di Jl. Danau Tondano Raya F5/A26, Sawojajar. Bengkel ini menawarkan berbagai layanan, mulai dari perbaikan mesin hingga body mobil, yang membuat transaksi manual menjadi sulit dan memakan waktu akibat meningkatnya layanan dan kompleksitas biaya. Penelitian ini bertujuan mempermudah proses transaksi dan operasional di bengkel MJM melalui pengembangan aplikasi pendukung yang mencakup pencatatan transaksi pelanggan, manajemen stok sparepart, pemantauan presensi karyawan, dan penggajian mekanik. Teknologi informasi diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan, mengoptimalkan operasional, memperkuat daya saing, memungkinkan pendekatan berkelanjutan, meningkatkan akurasi data, dan mendukung keputusan yang lebih tepat waktu. Metodologi yang digunakan adalah waterfall, yang mengikuti proses aliran tertentu dari analisis kebutuhan, perencanaan, desain, pengembangan perangkat lunak, pengujian, hingga tahap maintenance. Fokus penelitian adalah pada pengembangan awal sistem hingga memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dalam tahap maintenance. Sistem Informasi Manajemen Operasional yang dirancang untuk bengkel MJM mencakup fitur penting seperti pencatatan barang sparepart, transaksi pembelian dan penjualan sparepart, transaksi servis dan cuci mobil, pencatatan stok opname, manajemen barang rusak atau hilang, kartu stok barang, aliran kas, serta laporan transaksi. Sistem ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan manual, menyediakan layanan yang lebih baik, dan meningkatkan kinerja operasional secara keseluruhan.

Kata kunci: Bengkel, Sistem Informasi, Web, Waterfall, Transaksi

1. LATAR BELAKANG

MJM merupakan salah satu bengkel terkemuka dalam bidang perbaikan mobil di kawasan Malang. Terletak di Jl. Danau Tondano Raya F5/A26, Sawojajar, bengkel ini dikenal luas karena reputasinya yang solid dalam memberikan layanan yang handal dan berkualitas. Dengan fokus utama pada perbaikan mobil, MJM telah menjadi pilihan utama bagi banyak pemilik kendaraan di wilayah tersebut. Bengkel ini menawarkan berbagai layanan, mulai dari perbaikan mesin hingga perbaikan body mobil. Namun, transaksi manual menjadi sulit dan memakan waktu seiring meningkatnya jumlah layanan dan kompleksitas biaya. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah proses transaksi dan operasional di bengkel MJM melalui pengembangan aplikasi pendukung yang mencakup pencatatan transaksi pelanggan, manajemen stok sparepart, pemantauan presensi karyawan, dan penggajian mekanik. Diharapkan teknologi informasi ini dapat meningkatkan kualitas layanan, mengoptimalkan operasional, memperkuat daya saing, memungkinkan pendekatan berkelanjutan, meningkatkan akurasi data, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat waktu (Harahap et al., 2024).

Bengkel MJM, sebagai pemain utama di industri bengkel otomotif, menghadapi tantangan dalam pengelolaan barang, mengelola transaksi, monitoring presensi karyawan, serta penggajian karyawan secara efektif. Dalam konteks ini, pembuatan aplikasi pendukung bengkel MJM menjadi suatu kebutuhan mendesak untuk memberikan solusi yang terintegrasi dan efisien. Dengan memanfaatkan teknologi modern, MJM dapat meningkatkan efisiensi operasionalnya, mempercepat proses pengelolaan inventaris, dan mengoptimalkan pengelolaan sumber daya manusianya (Pengaruh et al., 2016). Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih baik dalam menjawab kebutuhan bisnis yang semakin kompleks di tengah persaingan industri yang ketat (Nurjannah et al., 2024). Dengan demikian, MJM dapat terus menjaga reputasi dan kualitas layanannya sambil beradaptasi dengan perubahan zaman dan tuntutan pasar yang terus berkembang.

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah waterfall, yang merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang mengikuti proses aliran tertentu, mirip dengan air terjun (Fadilah et al., 2020). Waterfall dalam penelitian ini mencakup langkah-langkah analisis kebutuhan, perencanaan, desain, pengembangan perangkat lunak, pengujian, hingga tahap maintenance (Yulisa Geni et al., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada pengembangan awal sistem hingga memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik dalam tahap maintenance.

Sistem Informasi Manajemen Operasional pada Bengkel MJM dirancang untuk mempermudah pengelolaan bisnis bengkel. Sistem ini mencakup fitur-fitur penting seperti pencatatan barang sparepart, transaksi pembelian dan penjualan sparepart, transaksi servis dan cuci mobil, pencatatan stok opname, manajemen barang rusak atau hilang, kartu stok barang, aliran kas, serta laporan transaksi (Prabowo & Wiguna, 2021). Dengan adanya sistem ini, Bengkel MJM dapat mengurangi kesalahan manual, menyediakan layanan yang lebih baik, serta meningkatkan kinerja operasional secara keseluruhan.

2. KAJIAN TEORITIS

Berikut penelitian terdahulu sebagai referensi dalam penyusunan tugas akhir ini:

a) Rancang Bangun Sistem Informasi Bengkel Mobil Berbasis Web (Studi Kasus PT. Surya Kencana)

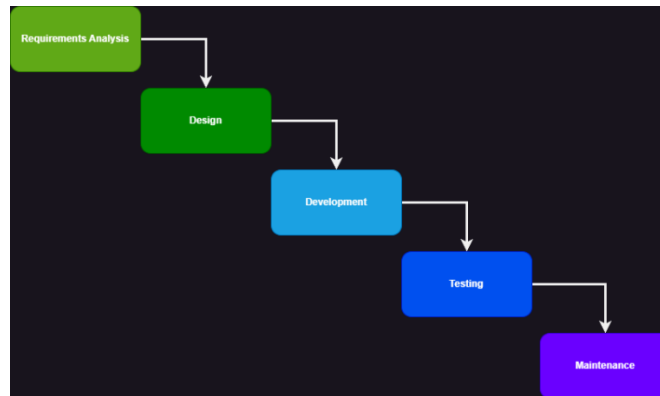
Jurnal Rancang Bangun Sistem Informasi Bengkel Mobil Berbasis Web (Studi Kasus PT. Surya Kencana) ini diteliti oleh Firzaldy Hanaf dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Teknik Komputer Surabaya. PT. Surya Kencana adalah perusahaan jasa perbaikan mobil di Dharmahasada yang beroperasi sejak 1978 (Hanaf, 2014). Memiliki sekitar 20 karyawan tetap dan 40 karyawan tidak tetap, melayani 5-10 mobil per hari dari berbagai jenis. Mereka melakukan perbaikan body, mesin, sistem elektrik, dan lainnya. Kendala transaksi seperti pencatatan data dan pembayaran menyebabkan keluhan pelanggan. Informasi hanya diberikan jika diminta, seringkali dengan keterlambatan, sehingga mereka ingin sistem informasi berbasis web untuk mengatasi masalah ini dan meningkatkan pelayanan.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Firzaldy Hanaf dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis.

1. Pada penelitian sebelumnya tidak mencakup proses penggajian mekanik.
2. Pada penelitian sebelumnya tidak mencakup proses presensi mekanik.
3. Tidak adanya sistem jasa tambahan diluar servis kendaraan yaitu cuci mobil.

3. METODE PENELITIAN

Dalam proses penelitian ini menggunakan menggunakan metode *waterfall*. Metodologi penelitian *waterfall* adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang mengikuti proses aliran tertentu, mirip dengan air terjun (*waterfall*). Waterfall dalam penelitian ini mencakup langkah-langkah analisis kebutuhan, perencanaan, desain, pengembangan perangkat lunak, dan pengujian. Oleh karena itu penelitian ini akan berfokus pada pengembangan awal sistem (Gunawan, 2020).



Gambar 1. *Waterfall*

Berikut Fase-fase dalam metodologi waterfall meliputi:

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*): Tahap pertama adalah mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Ini melibatkan komunikasi yang intensif antara pengembang dan pemangku kepentingan untuk memahami persyaratan sistem (Maulana et al., 2023).
2. Perancangan (*Design*): Setelah kebutuhan dikumpulkan, perancangan sistem dilakukan. Ini melibatkan pemodelan arsitektur sistem, struktur data, antarmuka pengguna, dan komponen-komponen lainnya (Erlangga & Avorizano, 2023).
3. Implementasi (*Implementation*): Fase ini adalah penerjemahan perancangan menjadi kode pemrograman yang sebenarnya. Pengembang menulis dan menguji kode program sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan (Damanik, 2021).
4. Pengujian (*Testing*): Setelah implementasi selesai, sistem diuji untuk memastikan bahwa semua fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan tidak ada bug yang signifikan (Siregar & Heriati, 2023).
5. Perbaikan (*Maintenance*): Tahap perbaikan melibatkan pemeliharaan perangkat lunak setelah implementasi untuk memperbaiki bug dan menyesuaikan dengan perubahan lingkungan (Tonggiroh & Nugroho, 2024). Ini termasuk identifikasi dan

perbaikan kesalahan, serta penyesuaian agar perangkat lunak tetap berfungsi dengan baik dalam kondisi operasional yang berubah.

Pengumpulan Data

Tujuan utama pengumpulan data adalah untuk mengumpulkan informasi dan data sebanyak-banyaknya, yang kemudian dianalisis lalu dibuat program sesuai dengan yang diinginkan *user/pengguna* (Latief, 2016). Dalam pengumpulan data ini, data-data yang dikumpulkan berupa data-data yang diperlukan dalam pembuatan atau revisi program seperti kebutuhan user dan data-data dari *Database* yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan user (Prasetyo & Nugroho, 2022). Berikut metode – metode pengumpulan data yang digunakan:

1. Observasi

Pada tahapan ini, peneliti melakukan observasi langsung terhadap proses bisnis yang terjadi di bengkel MJM. Selain itu, peneliti juga melakukan observasi dengan mengkaji laporan-laporan yang berkaitan dengan proses bisnis serta presensi dan penggajian mekanik. Langkah-langkah ini dilakukan untuk dapat melakukan analisis yang mendalam terhadap permasalahan yang sedang dihadapi (Enirianti & Andry, 2022).

2. Studi Literatur

Melakukan studi literatur terkait dengan fitur program yang akan dibuat yaitu sistem informasi bengkel. Studi literatur ini merupakan serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan mengumpulkan data, membaca, dan mencatat berbagai hal yang berkaitan dengan fitur yang akan dibuat (Serikandi et al., 2023). Dalam studi literatur ini menggunakan media seperti *website*, youtube, dan program yang ada sebagai referensi dalam menyelesaikan pembuatan maupun revisi dari suatu program.

3. Analisis Data (Data Gathering)

Analisis data dilakukan dengan tujuan untuk memahami kebutuhan data yang ada pada perusahaan (Maruta, 2017). Pada bengkel MJM aktivitas atau kegiatan yang berhubungan dengan transaksi dan juga operasional yang meliputi transaksi penjualan dan jasa serta transaksi operasional untuk bengkel.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Operasional di Bengkel MJM mencakup empat hak akses utama: admin, pemilik, kasir, dan karyawan/mekanik. Setiap peran memiliki tanggung jawab spesifik untuk mendukung operasional yang lebih terstruktur. Admin mengelola pengaturan sistem dan izin pengguna, pemilik memantau laporan keuangan dan operasional untuk pengambilan keputusan strategis, kasir menangani transaksi keuangan harian, sementara karyawan/mekanik dapat mengakses informasi terkait tugas dan presensi. Pembagian hak akses ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi kesalahan dengan memastikan setiap pengguna hanya mengakses informasi dan fungsi yang relevan.

a) Halaman Pembelian Sparepart

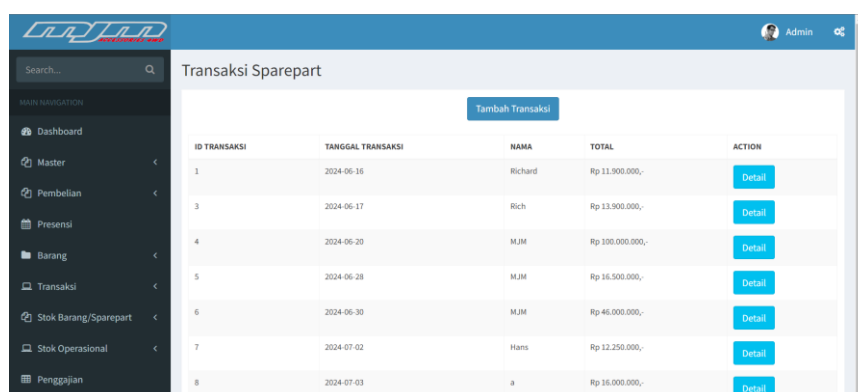


SUPPLIER	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH	SATUAN	TANGGAL
B	TrackMakers	Rp 1.000.000,-	2	Pcs	2024-05-02
C	TrackMakers	Rp 1.000.000,-	3	Pcs	2024-05-08
C	Switcghali	Rp 1.000.000,-	100	Pcs	2024-06-14
AB	Adaptor	Rp 3.100.000,-	10	Pcs	2024-06-17
AB	TrackMakers	Rp 3.000.000,-	10	Pcs	2024-06-20
B	Sabit Audison	Rp 1.000.000,-	10	Pcs	2024-06-20
AB	Switcghali	Rp 1.000.000,-	10	Pcs	2024-06-30
AB	Wrench	Rp 100.000,-	10	Pcs	2024-06-30
AB	Adaptor	Rp 2.000.000,-	1	Pcs	2024-07-02
AB	Sabit Audison	Rp 1.000.000,-	10	Pcs	2024-07-03

Gambar 2. Pembelian *Sparepart*

Pada tampilan antarmuka "PEMBELIAN SPAREPART" berisi informasi tentang pembelian berbagai sparepart dari beberapa supplier. Terdapat kolom untuk Supplier, Nama Barang, Harga, Jumlah, Satuan, dan Tanggal. Tabel ini disusun dengan format yang rapi dan mudah dibaca untuk memudahkan pemantauan transaksi pembelian.

b) Halaman Transaksi Sparepart



ID TRANSAKSI	TANGGAL TRANSAKSI	NAMA	TOTAL	ACTION
1	2024-06-16	Richard	Rp 11.900.000,-	Detail
3	2024-06-17	Rich	Rp 13.900.000,-	Detail
4	2024-06-20	MJM	Rp 100.000.000,-	Detail
5	2024-06-28	MJM	Rp 16.500.000,-	Detail
6	2024-06-30	MJM	Rp 46.000.000,-	Detail
7	2024-07-02	Hans	Rp 12.250.000,-	Detail
8	2024-07-03	a	Rp 16.000.000,-	Detail

Gambar 3. Halaman Transaksi *Sparepart*

UI di atas menampilkan halaman "Transaksi Sparepart" dengan tabel yang terdiri dari kolom id transaksi, tanggal transaksi, nama, dan total. Di setiap baris, terdapat tombol "Detail untuk melihat rincian transaksi. Di bagian atas tabel, terdapat tombol "Tambah Transaksi" untuk menambahkan transaksi baru.

c) Halaman Form Penjualan Sparepart

Nama Barang	Jumlah	Harga Satuan	Jumlah Harga	Hapus
TrackMakers	2	3250000.00	6500000	Hapus
Adaptor	1	2450000.00	2450000	Hapus

Total Harga: 8950000

Tambah Kolom Simpan

Gambar 4. Form Penjualan *Sparepart*

UI "Penjualan Sparepart" menampilkan tanggal 25 Juni 2024, pembeli MJM, dua item yaitu TrackMakers (2 unit, 3.250.000) dan Adaptor (1 unit, 2.450.000), total harga 8.950.000. Tombol "Hapus" menghapus item, "Tambah Kolom" menambah item baru, "Simpan" menyimpan transaksi.

d) Halaman Detail Penjualan Sparepart

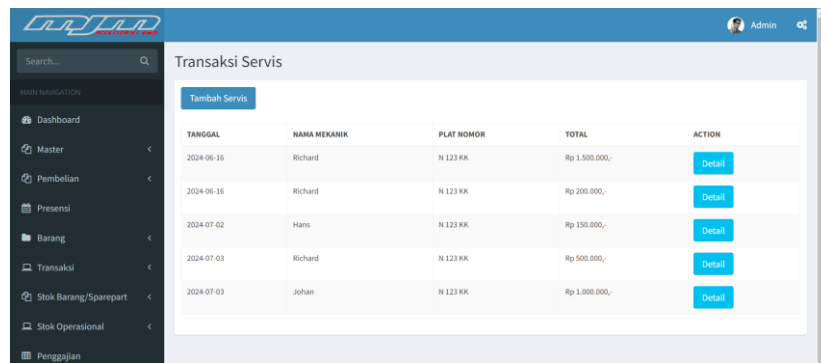
Nama Barang	Jumlah	Harga Satuan	Jumlah Harga
Smittybilt	1	Rp5.900.000,-	Rp5.900.000,-
TrackMakers	2	Rp3.000.000,-	Rp6.000.000,-

Kembali Cetak Invoice

Gambar 5Detail Penjualan *Sparepart*

UI di atas menampilkan "Detail Transaksi Sparepart" dengan informasi ID Transaksi, Tanggal, Nama Pembeli, dan Total Harga. Bagian "Detail Sparepart" mencantumkan nama barang, jumlah, harga satuan, dan jumlah harga. Terdapat tombol "Kembali" dan "Cetak Invoice" di bagian bawah.

e) Halaman Transaksi Servis

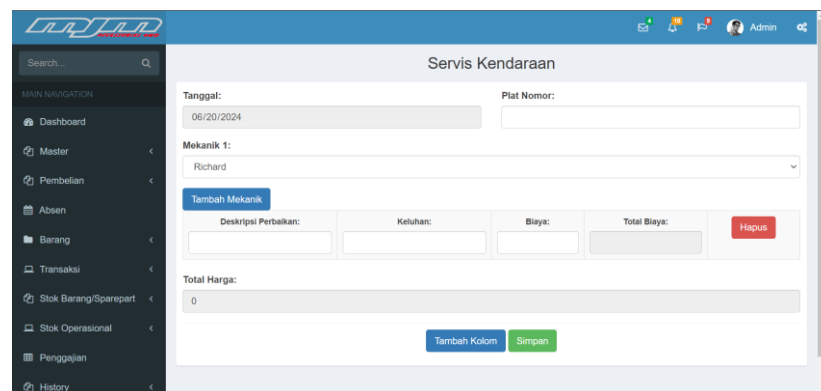


TANGGAL	NAMA MEKANIK	PLAT NOMOR	TOTAL	ACTION
2024-06-16	Richard	N 123 KK	Rp 1.500.000,-	Detail
2024-06-16	Richard	N 123 KK	Rp 200.000,-	Detail
2024-07-02	Hans	N 123 KK	Rp 150.000,-	Detail
2024-07-03	Richard	N 123 KK	Rp 500.000,-	Detail
2024-07-03	Johan	N 123 KK	Rp 1.000.000,-	Detail

Gambar 6. Transaksi Servis

UI di atas menampilkan halaman "Transaksi Servis" dengan tabel yang terdiri dari kolom tanggal, nama mekanik, plat nomor, dan total. Data transaksi yang ditampilkan mencakup tanggal transaksi, mekanik, plat nomor kendaraan, dan total biaya. Di setiap baris, terdapat tombol "Detail" berwarna biru untuk melihat rincian transaksi. Di bagian atas tabel, terdapat tombol "Tambah Servis" berwarna biru untuk menambahkan transaksi baru.

f) Halaman Form Servis Kendaraan



Gambar 7. Form Servis

Pada antarmuka ini, pengguna diharuskan memasukkan tanggal, nomor plat kendaraan, dan nama mekanik. Terdapat tombol untuk menambah mekanik. Deskripsi perbaikan, keluhan, biaya, dan total biaya perlu diisi. Tombol untuk menambah kolom dengan total harga ditampilkan di bagian bawah.

g) Halaman Detail Servis

Detail Servis		
Tanggal	2024-07-03	
Plat Nomor	N 123 KK	
Nama Mekanik	Richard	
Detail Perbaikan		
Deskripsi	Keluhan	Biaya
Membersihkan Karburator	Sering Mogok	Rp 500.000,-
Kembali Cetak Invoice		

Gambar 8. Detail Servis

Pada antarmuka ini, ditampilkan detail servis kendaraan yang meliputi tanggal, plat nomor, dan nama mekanik. Bagian bawah menampilkan rincian perbaikan termasuk deskripsi, keluhan, dan biaya. Tombol "Kembali" dan "Cetak Invoice" disediakan untuk navigasi dan mencetak invoice.

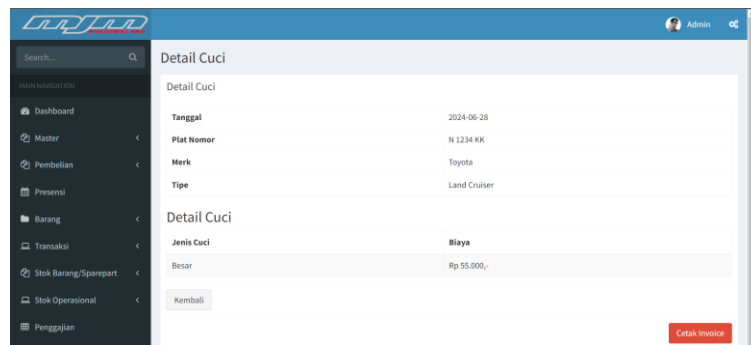
h) Halaman Form Cuci Kendaraan

Cuci Kendaraan	
Tanggal:	06/20/2024
Plat Nomor:	
Merk:	Pilih Merk
Tipe:	Pilih Tipe
Jenis Cuci:	
Karyawan Cuci 2:	Admin
Tambah Karyawan	
Total Harga:	
Simpan	

Gambar 9. Form Cuci

Pada antarmuka "Cuci Kendaraan" mencakup tanggal 25 Juni 2024, plat nomor N 111 K, merk Suzuki, tipe Katana, jenis cuci kecil, karyawan cuci 2 Richard, total harga 40.000. Tombol "Tambah Karyawan" menambah karyawan, tombol "Simpan" menyimpan transaksi.

i) Halaman Detail Cuci



Gambar 10. Detail Cuci

UI di atas menampilkan detail cuci mobil, termasuk tanggal cuci, plat nomor, merk, dan tipe kendaraan. Informasi rinci jenis cuci dan biayanya juga ditampilkan. Terdapat tombol "Kembali" untuk kembali ke halaman sebelumnya dan tombol "Cetak Invoice" untuk mencetak faktur pembayaran.

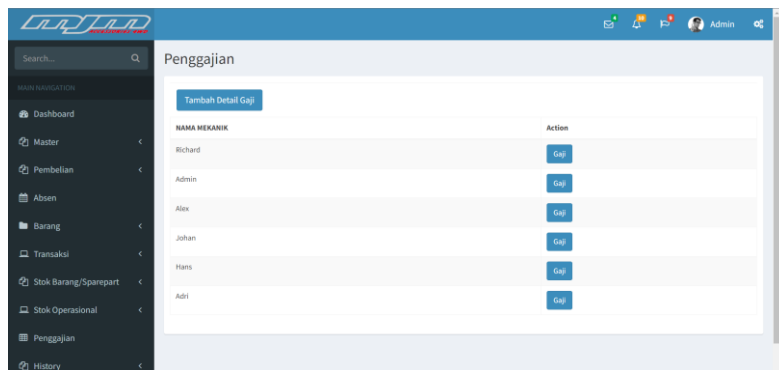
j) Halaman Kartu Stok Sparepart

TANGGAL	KODE BARANG	NAMA BARANG	JENIS TRANSAKSI	JUMLAH BARANG MASUK	HARGA MASUK	JUMLAH BARANG KELUAR	HARGA KELUAR	JUMLAH STOK
2024-06-30	4	Smittybilt	Penjualan	0	0	8	Rp46.000.000,-	8
2024-06-30	4	Smittybilt	Pembelian	10	Rp1.000.000,-	0	0	10
2024-07-04	4	Smittybilt	Penjualan	0	0	5	Rp28.750.000,-	5
2024-07-04	4	Smittybilt	Pembelian	10	Rp1.000.000,-	0	0	10
2024-07-07	4	Smittybilt	Rusak/Hilang	1	Rp0,-	0	0	1
STOK AKHIR								8

Gambar 11. Kartu Stok *Sparepart*

Pada antarmuka "Kartu Stok Sparepart" menampilkan data stok barang. Stok barang pada kartu stok ini merupakan hasil dari pembelian dan penjualan barang sparepart. Tombol "Export to PDF" untuk mengunduh data.

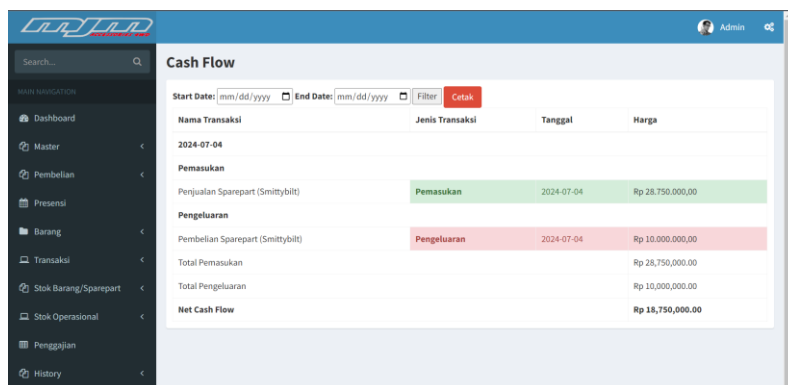
k) Halaman Penggajian



Gambar 12. Penggajian

Pada antarmuka “Penggajian” menampilkan data mekanik dan karyawan yang terdaftar. Pada halaman tersebut terdapat tombol gaji di setiap nama mekanik dan karyawan yang nantinya akan mengarah ke halaman detail gaji untuk melakukan penggajian. Terdapat juga tombol “Tambah Detail Gaji” yang berfungsi untuk menambahkan id mekanik dan karyawan.

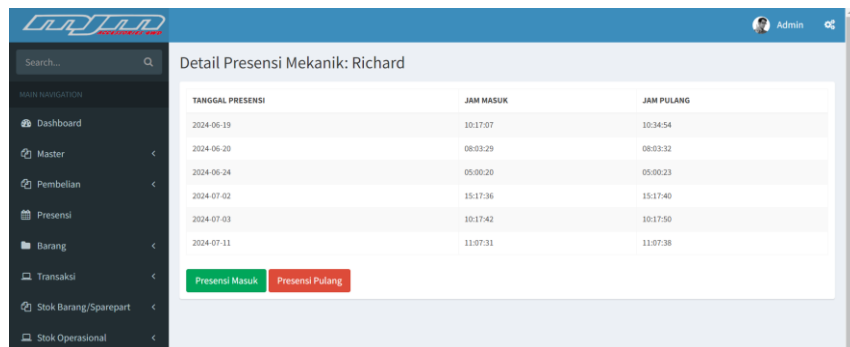
l) Halaman Aliran Kas



Gambar 13. Aliran Kas

Pada antarmuka di atas, pengguna dapat memilih rentang tanggal untuk melihat laporan arus kas. Tabel menampilkan nama transaksi, jenis transaksi, tanggal, dan harga. Tombol "Filter" dan "Cetak" tersedia untuk memfilter data dan mencetak laporan.

m) Halaman Presensi



TANGGAL PRESENSI	JAM MASUK	JAM PULANG
2024-06-19	10:17:07	10:34:54
2024-06-20	08:03:29	08:03:32
2024-06-24	05:00:20	05:00:23
2024-07-02	15:17:36	15:17:40
2024-07-03	10:17:42	10:17:50
2024-07-11	11:07:31	11:07:38

Gambar 14. Presensi

Antarmuka di atas menampilkan detail presensi mekanik bernama Richard. Tabel berisi kolom "Tanggal Presensi", "Jam Masuk", dan "Jam Pulang". Setiap baris mencantumkan tanggal spesifik, waktu masuk, dan waktu pulang Richard. Pada bagian bawah, terdapat dua tombol berwarna hijau dan merah yang masing-masing berfungsi untuk mencatat "Presensi Masuk" dan "Presensi Pulang". Tampilan ini memudahkan pengguna untuk melihat dan mengelola data kehadiran Richard dengan jelas dan terstruktur.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Informasi Manajemen Operasional pada Bengkel MJM dirancang untuk mempermudah pengelolaan bisnis bengkel dengan fitur-fitur seperti pencatatan sparepart, operasional, transaksi pembelian dan penjualan, servis dan cuci mobil, pencatatan stok opname, manajemen barang rusak atau hilang, kartu stok barang, aliran kas, serta laporan transaksi. Sistem ini mengurangi kesalahan manual, meningkatkan layanan, dan kinerja operasional secara keseluruhan. Data yang akurat dan terpercaya mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan strategis, memastikan operasional bengkel berjalan lancar, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan mempermudah manajemen. Untuk mengoptimalkan sistem, pelatihan karyawan, pembaruan berkala, dan dukungan teknis yang responsif sangat penting. Langkah-langkah ini akan meningkatkan kualitas layanan, memastikan kelancaran operasional, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

DAFTAR REFERENSI

- Damanik, B. (2021). Rancangan sistem informasi SMP Negeri 1 Tuhemberua Kabupaten Nias Utara menggunakan PHP CodeIgniter. *Jurnal Mahajana Informasi*, 6(1), 6–15.
- Enirianti, E., & Andry, J. F. (2022). Aplikasi presensi dan penggajian berbasis web (Studi kasus: CV. Karya Koba Jaya). *Infotech: Journal of Technology Information*, 8(2), 77–84. <https://doi.org/10.37365/jti.v8i2.137>
- Erlangga, R., & Avorizano, A. (2023). KLIK: Kajian ilmiah informatika dan komputer perancangan sistem informasi penjualan berbasis website menggunakan framework CodeIgniter. *Media Online*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i1.973>
- Fadilah, S. C., Rianto, H., & Hartati, T. (2020). Implementasi framework CodeIgniter menggunakan metode waterfall pada sistem informasi penjualan PT. Supreme Jaya Abadi JISICOM. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 4(1), 134–140.
- Gunawan, R. H. (2020). Pembuatan absensi berbasis Android menggunakan metode waterfall untuk program studi pendidikan teknologi informasi IPI Garut. *Gunahumas*, 2(1), 318–328. <https://doi.org/10.17509/ghm.v2i1.23052>
- Hanaf, F. (2014). Rancang bangun sistem informasi bengkel mobil berbasis web (Studi kasus PT. Surya Kencana). *STIKOM Digital Library*, 1–13.
- Harahap, L. M., Ajwa, I. F., Lubis, M. C. M., Harahap, N. V., & Hasibuan, N. A. P. (2024). Peran teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi manajemen agribisnis. *Jurnal Ilmu Manajemen, Bisnis dan Ekonomi*, 1(5), 23–29. <https://malaqbipublisher.com/index.php/JIMBE>
- Latief, A. S. (2016). Kemampuan literasi informasi dosen menelusur informasi untuk menunjang kompetensi dalam pengajaran di STIE Bina Bangsa Serang-Banten. *Repository UIN Jakarta*. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/32455>
- Maruta, H. (2017). Pengertian, kegunaan, tujuan dan langkah-langkah penyusunan laporan arus kas. *JAS (Jurnal Akuntansi Syariah)*, 1(2), 239–257.
- Maulana, A., Heryana, N., Pasaribu, J. S., Aditya, A., Elisawati, Rudiansyah, Amna, Permana, A. A., Rukmana, A. Y., Abdillah, R., & Wahyono, T. (2023). Rekayasa perangkat lunak: Konsep, metode, dan praktik terbaik. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. <http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5510/5/BAB%202.pdf>
- Nurjannah, A., Nur Elpiani, F., Apriananda, F., Algiani Adhia Filalba, M., Nur Sholeh, A. R., Purnama Sari, R., & Kiswara Rahmantya, Y. E. (2024). Strategi pemasaran melalui inovasi dan kreasi guna meningkatkan penjualan. *Journal of Management and Innovation Entrepreneurship (JMIE)*, 1(2), 246–252. <https://doi.org/10.59407/jmie.v1i2.349>
- Pengaruh, A., Pelayanan, K., & Maskur, M. (2016). Studi kasus pada bengkel mobil Larasati Lumajang. *Sains Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 6, 2.

- Prabowo, W. A., & Wiguna, C. (2021). Sistem informasi UMKM bengkel berbasis web menggunakan metode SCRUM. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1), 149. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i1.2604>
- Prasetyo, K. A., & Nugroho, A. K. (2022). Web-based technical supervision and planning reports information system in CV. Tata Saka Consultant. *Sistem Informasi Laporan Pengawasan dan Perencanaan Teknis Berbasis Web di CV. Tata Saka Consultant*, 3(1), 1–10.
- Serikandi, N., Nazilatul, A., Muqaffa, F., Ghivary, R. A., Publik, D. A., & Jakarta, U. M. (2023). Peran produk manager dalam pengembangan aplikasi SI Cantik: The role of product manager in the development of penyelenggaraan perizinan dan non perizinan oleh pelayanan terpadu satu. 1(1), 45–49.
- Siregar, K. S., & Heriati, A. (2023). Sistem informasi pelaporan monografi pada kantor kecamatan Ilir Timur III Palembang. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknik*, 1*(1), 34–40. <https://journal.lenterailmu.com/index.php/jafotik/article/view/5>
- Tonggiroh, M., Pardosi, V. B. A., Basiroh, B., & Nugroho, F. (2024). Rekayasa perangkat lunak.
- Yulisa Geni, B., Supriyadi, A., Khotimah, H., & Yanti, W. I. (2024). Rancang bangun company profile berbasis web menggunakan metode waterfall (Studi kasus: APM Frozen Food). *Jurnal RESTIKOM: Riset Teknik Informatika dan Komputer*, 6(1), 75–85. <https://doi.org/10.52005/restikom.v6i1.260>