

Implementasi Algoritma *Priority Scheduling* dan *FIFO* Serta Notifikasi WhatsApp Pada Sistem Informasi Manajemen Laundry Berbasis Website

Miladyna Fauzia¹, Arief Ginanjar², Irwin Supriadi³, Iwan Abadi⁴, Wahyu Purnama Sari⁵

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Langlangbuana, Indonesia

Dikirimkan: 5-11-2025

Diterbitkan: 17-11-2025

Keywords:

Sistem Informasi
Manajemen; *Laundry*;
Priority Scheduling; *FIFO*;
WhatsApp.

**E-mail Penulis
korespondensi:**

miladynafauzia421@gmail.com

Abstrak. Pengelolaan layanan laundry secara manual sering menimbulkan berbagai kendala, seperti antrian yang tidak teratur, keterlambatan proses pengerjaan, serta kurangnya komunikasi yang efektif dengan pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Laundry berbasis website dengan menerapkan algoritma *Priority Scheduling* dan *First In First Out (FIFO)* untuk mengatur antrian pesanan secara adil dan efisien. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan integrasi notifikasi WhatsApp untuk memberikan informasi status pesanan secara otomatis kepada pelanggan. Sistem dikembangkan menggunakan Framework Laravel dengan metode pengembangan Incremental. Proses penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem dengan Unified Modeling Language (UML), implementasi kode, serta pengujian menggunakan Black Box Testing. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi operasional, memudahkan pelanggan dalam memantau status cucian, serta mempercepat komunikasi melalui notifikasi real-time. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas layanan dan pengelolaan bisnis laundry.

Abstract. *Manual management of laundry services often leads to various issues such as irregular queues, processing delays, and ineffective communication with customers. This study aims to develop a web-based laundry management information system by implementing Priority Scheduling and First In First Out (FIFO) algorithms to manage service queues fairly and efficiently. Additionally, the system integrates WhatsApp notifications to automatically inform customers about their order status. The system was developed using the Laravel framework and an Incremental development approach. The research process includes requirement analysis, system design using Unified Modeling Language (UML), coding implementation, and system testing using the Black Box method. The results show that the system improves operational efficiency, enables customers to easily track their laundry status, and enhances communication through real-time notifications. Therefore, this system provides an effective solution for improving service quality and laundry business management.*

1. Pendahuluan

Perkembangan peradaban manusia saat ini mengalami percepatan yang sangat signifikan ditandai dengan perkembangan sain dan teknologi yang semakin memanjangkan kebutuhan hidup manusia dengan gaya hidup modern yang serba cepat dan instant. Cepatnya perkembangan peradaban manusia tersebut menuntut arus informasi yang cepat pula, tentunya harus didukung dengan sain dan teknologi serta system informasi yang efektif, effisien

dan sistematik baik dari segi waktu, biaya, ataupun mata rantai prosesnya terutama untuk menjawab tuntutan Revolusi Industri saat ini dan masa depan.

Salah satu contoh dalam pengembangan sistem informasi ini adalah pada bisnis jasa, salah satunya laundry. Sistem informasi telah menjadi elemen penting dalam berbagai bidang industri, termasuk industri jasa laundry[1]. Di banyak usaha laundry skala kecil dan menengah, proses pelayanan masih dilakukan secara manual, mulai dari pencatatan pesanan pelanggan, pengelolaan antrian cucian, hingga pemberitahuan kepada pelanggan mengenai status cucian. Hal ini tidak hanya menyulitkan pemilik usaha dalam mengelola data dan proses kerja, tetapi juga menimbulkan risiko seperti kesalahan pencatatan, cucian tertukar, keterlambatan pengerjaan, hingga menurunnya kepuasan pelanggan.

Penerapan Manajemen Sistem Informasi (Management Information Systems/MIS) menjadi penting dalam membantu organisasi mengelola data dan informasi secara efektif. Manajemen sistem informasi merupakan kombinasi antara teknologi, manusia, dan prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan serta meningkatkan efisiensi operasional. Dalam konteks bisnis laundry, penerapan konsep ini dapat membantu proses pengelolaan data pelanggan dan transaksi agar lebih terstruktur dan efisien[2].

Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan manajemen laundry adalah proses antrian dan prioritas pekerjaan yang belum sistematis. Dalam kondisi tertentu, pelanggan memerlukan layanan prioritas, namun sistem manual tidak mampu mengelola prioritas dan urutan pekerjaan secara efisien. Di samping itu, tidak adanya sistem pemberitahuan kepada pelanggan secara otomatis menyebabkan komunikasi tidak efektif, sehingga pelanggan harus datang langsung atau menghubungi pegawai secara manual untuk menanyakan status cucian.

Teknologi informasi melalui penerapan sistem informasi berbasis web dapat menjadi solusi untuk menjawab permasalahan tersebut. Dengan memanfaatkan laravel Framework, pengembangan sistem informasi laundry dapat dilakukan secara terstruktur dan efisien. Laravel merupakan salah satu Framework PHP open-source yang menggunakan arsitektur Model-View-Controller (MVC), serta mendukung fitur-fitur modern seperti routing, keamanan, dan integrasi API. Framework ini sangat membantu dalam pembangunan aplikasi yang cepat, aman, dan dapat dikembangkan sesuai kebutuhan [3].

Selain itu, penggunaan algoritma penjadwalan seperti *Priority Scheduling* dan *First In First Out (FIFO)* juga diperlukan untuk mendukung efisiensi proses operasional laundry. *Priority Scheduling* yang merupakan algoritma penjadwalan berprioritas. Pengerjaan mendahulukan proses yang memiliki prioritas terbesar. Jika dua pesanan memiliki prioritas yang sama, maka pengerjaan dilakukan berdasarkan urutan kedatangan. Dengan demikian, sistem dapat membantu pegawai untuk mengetahui pekerjaan mana yang harus diolah secara objektif dan efisien [4].

Untuk meningkatkan komunikasi dengan pelanggan, Notifikasi WhatsApp juga diterapkan sebagai bagian dari sistem. WhatsApp merupakan salah satu teknologi komunikasi yang dapat dilakukan dengan pengiriman dan penerimaan pesan menggunakan internet menurut Aulia [5]. Salah satu fitur dari WhatsApp adalah notifikasi yang memberikan informasi seperti status pencucian, estimasi waktu selesai, dan pemberitahuan pengambilan. Dengan demikian, pelanggan akan merasa lebih nyaman karena memperoleh informasi secara langsung melalui perangkat mereka.

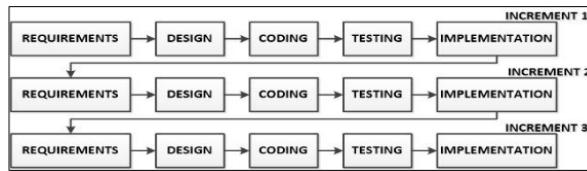
Berdasarkan permasalahan dan potensi solusi yang telah diuraikan, penulis merancang sebuah sistem berbasis teknologi yang modern dan efisien melalui penelitian berjudul " Implementasi Algoritma *Priority Scheduling* dan FIFO Serta Notifikasi WhatsApp Pada Sistem Informasi Manajemen Laundry Berbasis Website ". Sistem ini diharapkan dapat mengatasi berbagai kendala dalam pengelolaan manajemen laundry, sekaligus memberikan kemudahan akses dan kenyamanan bagi pelanggan.

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Incremental

Pendekatan Software Development Life Cycle (SDLC) dengan metode pengembangan incremental digunakan dalam penelitian ini. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dan terstruktur, di mana setiap fitur atau komponen sistem dikembangkan, diuji, dan disempurnakan secara terpisah sebelum diintegrasikan menjadi satu kesatuan sistem yang utuh. Metode incremental sangat cocok digunakan dalam penelitian ini karena sistem informasi yang dikembangkan memiliki beberapa komponen utama seperti pengelolaan transaksi, pengelolaan antrian cucian, serta fitur notifikasi otomatis kepada pelanggan melalui WhatsApp. Selain itu, interaksi langsung dengan pengguna (pemilik, karyawan dan pelanggan) dilakukan pada

awal penelitian untuk menggali kebutuhan dasar sistem. Setelah itu, proses pengembangan dilakukan secara mandiri berdasarkan spesifikasi yang telah ditetapkan, tanpa memerlukan masukan pengguna secara terus-menerus. Dengan menggunakan metode incremental, proses pengembangan sistem menjadi lebih fleksibel dan memungkinkan tiap bagian diuji secara menyeluruh sebelum penggabungan akhir. Hal ini meminimalkan risiko kesalahan dan memastikan bahwa setiap komponen berfungsi sesuai tujuan. Tahapan metode *incremental* ini dapat dilihat pada Gambar 1. Metode *Incremental* berikut[6].



Gambar 1. Metode Incremental

Tahapan dalam incremental adalah sebagai berikut[6]:

1. Requirement

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem yang akan dibangun. Proses ini melibatkan observasi lapangan serta diskusi dengan pengguna atau pihak terkait untuk memahami apa saja yang dibutuhkan. Hasil akhirnya adalah daftar fitur inti yang akan dikembangkan secara bertahap dalam beberapa bagian (increment).

2. Design

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan. Perancangan mencakup pembuatan struktur database, desain arsitektur sistem, serta rancangan antarmuka pengguna. Proses ini dibantu dengan alat bantu pemodelan sistem.

3. Coding

Desain yang telah dibuat kemudian diimplementasikan ke dalam baris kode. Pengembangan dilakukan secara bertahap per increment, dimulai dari fitur paling dasar hingga ke fitur lanjutan. Dalam penelitian ini digunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, serta MySQL untuk pengelolaan database.

4. Testing

Setelah pengkodean selesai, setiap bagian sistem diuji menggunakan metode Black Box Testing guna memastikan bahwa semua fitur berjalan sesuai harapan. Jika terdapat kesalahan, maka segera dilakukan perbaikan sebelum sistem diintegrasikan lebih lanjut.

5. Implementation

Setelah sistem dinyatakan lolos uji coba, bagian yang telah selesai akan diterapkan dan dapat digunakan oleh pengguna. Selanjutnya, proses ini diulang kembali untuk increment berikutnya hingga semua fitur yang direncanakan berhasil dikembangkan dan sistem dapat digunakan secara menyeluruh.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan perangkat lunak dilakukan untuk memahami serta merumuskan spesifikasi sistem secara jelas dan terstruktur. Berikut ini merupakan gambaran hasil identifikasi kebutuhan yang menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, sebagaimana disajikan dalam Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Identifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

| No. | Kode | Kebutuhan | Keterangan | Aktor |
|-----|------------|------------------------------|--|---|
| 1. | SIML-KF-01 | Login | login terlebih dahulu untuk mengakses sistem | Super admin, Kasir, pencuci, menyetrika dan pelanggan |
| 2. | SIML-KF-02 | Profil | dapat melihat dan mengubah password. | Pelanggan |
| 3. | SIML-KF-03 | Kelola Data Pelanggan | dapat melakukan pengelolaan data pelanggan | Super admin dan Kasir |
| 4. | SIML-KF-04 | Kelola Data Pesanan | dapat melakukan pengelolaan data pesanan | Super admin dan Kasir |
| 5. | SIML-KF-05 | Lihat Status Pembayaran | dapat melihat status pesanan yang sedang di proses | Pelanggan |
| 6. | SIML-KF-06 | Kirim Notifikasi WhatsApp | dapat melakukan pengiriman nota dan notifikasi whatsapp | Super admin dan Kasir |
| 7. | SIML-KF-07 | Menerima Notifikasi WhatsApp | menerima notifikasi otomatis nota pesanan dan status pesanan selesai melalui WhatsApp. | Pelanggan |

Tabel 2. Kebutuhan Non-Fungsional

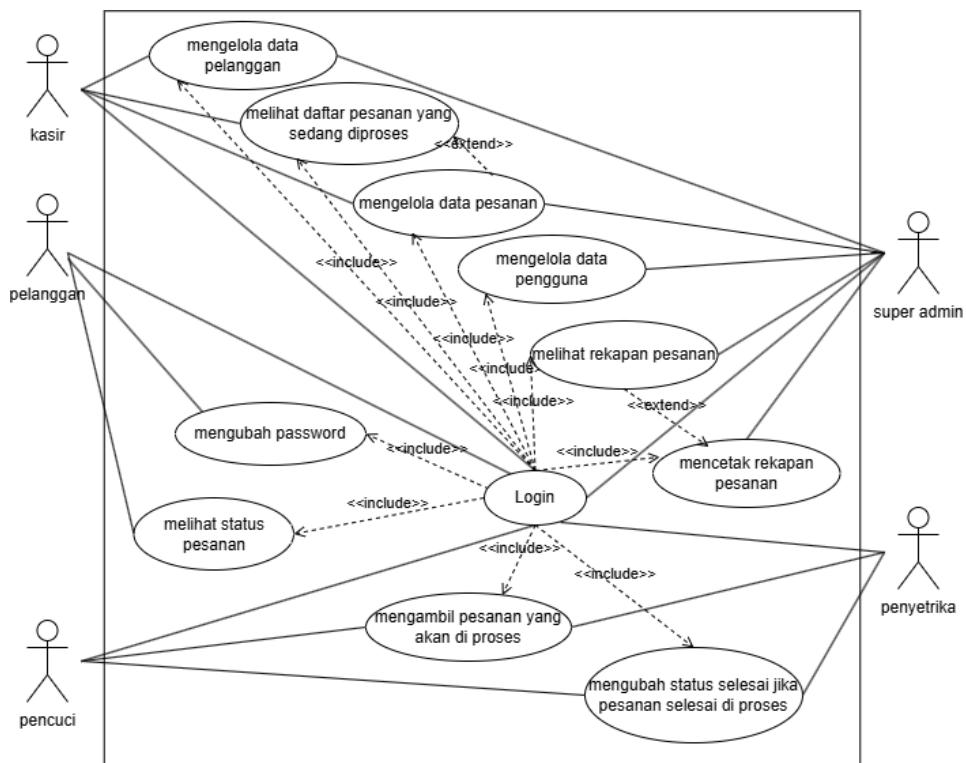
| No. | Kode | Kebutuhan | Keterangan |
|-----|------------|--------------------|---|
| 1. | SIML-NF-02 | <i>Security</i> | Sistem hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki akun login. Data password disimpan dengan enkripsi untuk menjaga keamanan data pengguna. |
| 2. | SIML-NF-03 | <i>Portability</i> | Sistem berbasis website harus dapat diakses melalui berbagai perangkat (PC, laptop, smartphone) dan browser populer. |

3.2. Perancangan

Perancangan ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran mengenai struktur, alur kerja, serta interaksi antar komponen dalam sistem, sehingga dapat mempermudah pemahaman terhadap proses pengelolaan data yang akan diterapkan.

1. Use Case Diagram

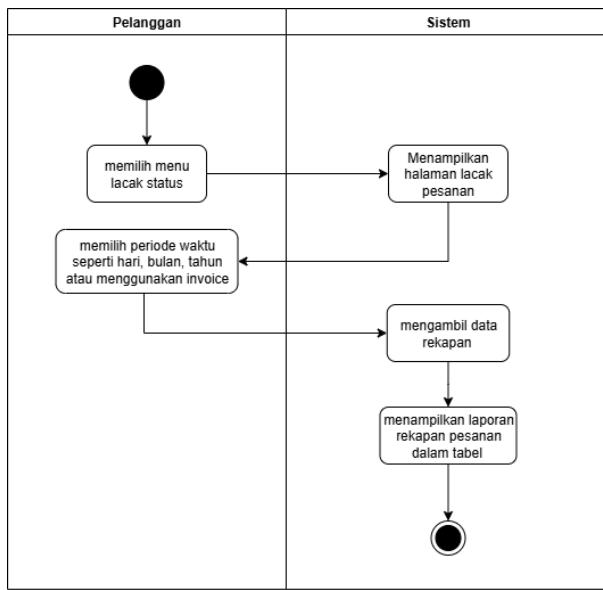
Use Case Diagram yang memiliki fungsi utama untuk menggambarkan tanggung jawab dan tugas yang dapat diselesaikan oleh setiap pengguna sistem[7]. Dalam penelitian ini, diagram pada Gambar 2 digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor dan fitur-fitur utama sistem, sehingga dapat mempermudah proses analisis kebutuhan.



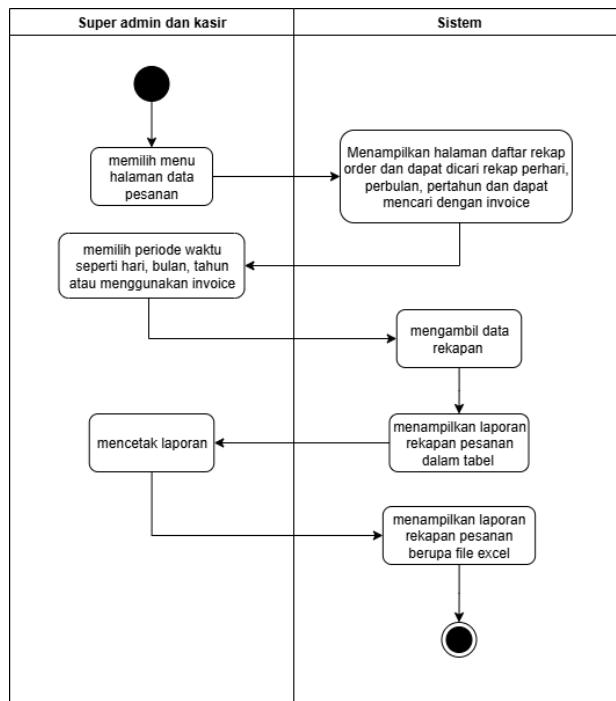
Gambar 2. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Activity Diagram yang berfungsi guna menggambarkan aktivitas, objek, state, transaksi state, dan event dalam suatu sistem. Activity diagram dapat digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja, logical procedural dan proses bisnis[7].



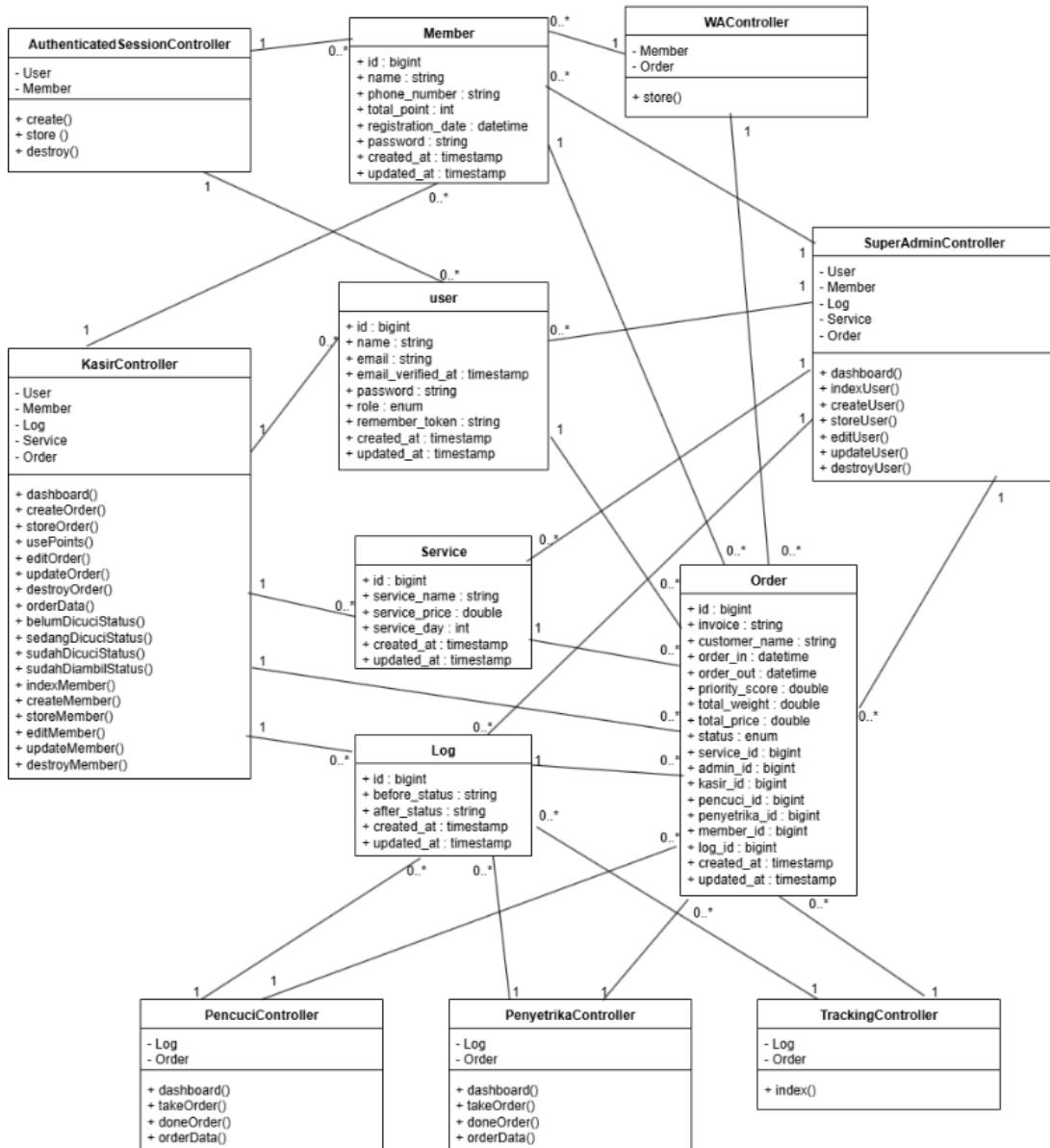
Gambar 3. Activity Diagram Melihat Status Pesanan



Gambar 4. Activity Diagram Melihat Rekapan Pesanan

3. Class Diagram

Class diagram sebuah atribut, proses, dan hubungan antar kelas serta struktur statistic kelas dalam sistem. Class diagram juga merupakan bentuk diagram yang umum digunakan untuk membantu memahami struktur kelas suatu sistem. Class diagram adalah spesifikasi yang ketika dipakai dapat membuat objek, dan sangat penting untuk pengembangan dan desain berorientasi objek[7].



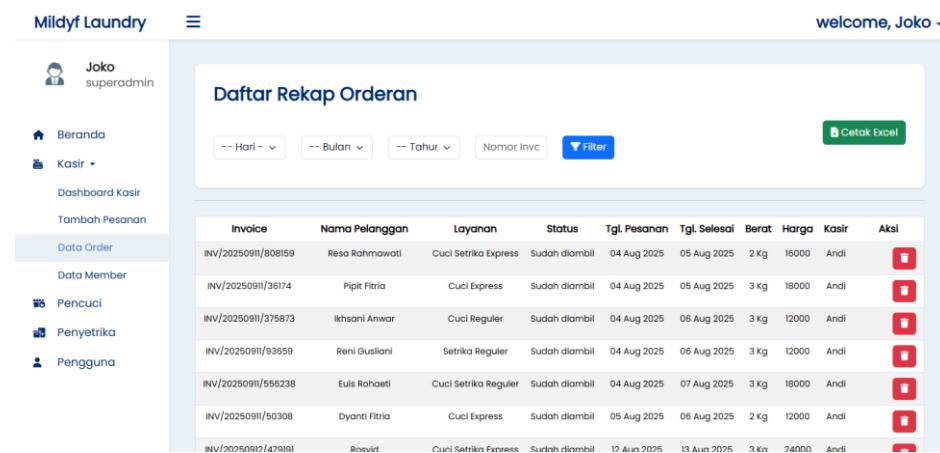
Gambar 5. Class Diagram

3.3. Pengkodean

Setelah tahap perancangan selesai, proses selanjutnya adalah pengkodean atau implementasi sistem sesuai desain. Aplikasi tersebut dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, menggunakan framework Laravel 10 untuk sisi backend dan Bootstrap untuk antarmuka. Proses pengkodean ini menghasilkan sistem yang dapat memenuhi sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta mendukung otomatisasi dalam mengelola antrian laundry.

| Invoice | Nama | Jenis Service | Tanggal Masuk | Status |
|--------------------|---------------|----------------------|---------------|---------------------------------------|
| INV/20250901/41549 | Titin Kartini | Cuci Setrika Express | 01 Sep 2025 | Belum disetrika - 01 Sep 2025 16:15 |

Gambar 6. Implementasi Tampilan Lacak Status



Gambar 7. Implementasi Tampilan Rekapan pesanan

3.4. Pengujian

Pada tahap ini, pengujian Black Box dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem bekerja dengan baik tanpa melihat kode sumbernya. Pengujian ini hanya mempertimbangkan nilai input dan output yang dihasilkan oleh sistem, tanpa mengetahui detail internal dari sistem tersebut[8].

Tabel 3. Hasil Pengujian Melihat Status Pesanan

| Identifikasi | Pengujian 01 | | | |
|--|---|---|------------------------|--|
| Nama | Melihat Status Pesanan | | | |
| Tujuan | Memastikan sistem dapat menampilkan status pesanan sesuai kode invoice pelanggan. | | | |
| Skenario | | | | |
| 1. Aktor memilih menu Lacak Status Pesanan. | | | | |
| 2. Sistem menampilkan halaman pelacakan. | | | | |
| 3. Aktor memasukkan nomor invoice. | | | | |
| 4. Sistem mengambil data pesanan dari basis data. | | | | |
| 5. Sistem menampilkan status pesanan sesuai nomor invoice. | | | | |
| Hasil | | | | |
| Data yang diberikan Invoice valid dan tidak valid | Yang diharapkan Jika valid sistem menampilkan status pesanan. Jika tidak valid sistem menampilkan pesan error. | Pengamatan Sistem menampilkan status sesuai invoice valid, dan memberikan pesan error ketika invoice tidak ditemukan | Kesimpulan Berhasil | |

Tabel 4. Hasil Pengujian Melihat Rekapan Pesanan

| Identifikasi | Pengujian 02 | | | |
|--|--|---|------------------------|--|
| Nama | Melihat Rekapan Pesanan | | | |
| Tujuan | Memastikan sistem dapat menampilkan laporan rekapan pesanan sesuai periode yang dipilih super admin/kasir. | | | |
| Skenario | | | | |
| 1. Aktor membuka menu Rekapan Pesanan | | | | |
| 2. Sistem menampilkan form filter periode (harian, bulanan, tahunan, atau berdasarkan invoice) | | | | |
| 3. Aktor memilih periode yang diinginkan | | | | |
| 4. Sistem mengambil data dari basis data | | | | |
| 5. Sistem menampilkan rekapan pesanan dalam bentuk tabel ringkasan. | | | | |
| 6. Aktor mencetak laporan. | | | | |
| 7. Sistem menampilkan laporan dalam bentuk excel | | | | |
| Hasil | | | | |
| Data yang diberikan Pesanan dengan berbagai status dan periode waktu. | Yang diharapkan Sistem menampilkan laporan sesuai filter | Pengamatan Sistem berhasil menampilkan rekap pesanan perhari, perbulan, pertahun, maupun per invoice | Kesimpulan Berhasil | |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Manajemen Laundry berbasis website dengan metode Incremental berhasil membangun sistem yang mencakup pengelolaan data pelanggan, pencatatan

pesan, penjadwalan layanan menggunakan algoritma *Priority Scheduling* dan FIFO, serta notifikasi otomatis melalui WhatsApp API. Penerapan algoritma *Priority Scheduling* dan FIFO membuat proses antrian lebih efisien dan adil, sedangkan integrasi WhatsApp API meningkatkan efektivitas komunikasi antara pelanggan dan pihak laundry. Pengujian menggunakan metode Black Box menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai fungsi. Sistem ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, dan kualitas layanan laundry.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari perancangan dan implementasi yang telah dilakukan terhadap Sistem Informasi Manajemen Laundry berbasis website dengan penerapan algoritma *Priority Scheduling*, First In First Out (FIFO), serta integrasi notifikasi WhatsApp, dapat disimpulkan bahwa sistem ini berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk membantu proses pengelolaan data pelanggan, pesanan, dan pengguna secara terstruktur dan efisien. Sebelumnya, proses pencatatan pesanan pada usaha laundry dilakukan secara manual menggunakan buku catatan, yang sering kali menimbulkan kesalahan dalam pencatatan, kehilangan data, serta keterlambatan dalam pelayanan. Dengan hadirnya sistem ini, proses manajemen data menjadi lebih efektif karena seluruh transaksi dan aktivitas dapat dilakukan secara real-time melalui platform berbasis web yang mudah diakses oleh petugas kasir maupun pemilik usaha.

Penerapan algoritma *Priority Scheduling* dan FIFO dalam sistem memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan efisiensi operasional laundry. Algoritma *Priority Scheduling* digunakan untuk memberikan prioritas terhadap pesanan tertentu, seperti layanan express atau pelanggan prioritas, agar dapat diselesaikan lebih cepat dibandingkan pesanan reguler. Sementara itu, algoritma FIFO memastikan bahwa pesanan reguler tetap ditangani sesuai urutan kedatangan, sehingga menciptakan keadilan dalam antrian layanan. Kombinasi kedua algoritma ini membantu sistem dalam menentukan urutan pengerjaan yang optimal berdasarkan prioritas dan waktu masuk pesanan, yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas serta mengurangi waktu tunggu pelanggan.

Selain itu, integrasi notifikasi WhatsApp API berhasil diimplementasikan untuk memberikan kemudahan komunikasi antara pihak laundry dan pelanggan. Melalui fitur ini, pelanggan secara otomatis menerima pemberitahuan mengenai status pesanan, mulai dari proses pencucian, penyekrikaan, hingga pesanan siap diambil. Pemberitahuan otomatis ini tidak hanya mempercepat arus informasi, tetapi juga meningkatkan kepuasan pelanggan karena mereka tidak perlu datang langsung ke tempat laundry untuk menanyakan status pesanan. Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional, keakuratan data, efektivitas komunikasi, serta kualitas layanan dalam pengelolaan bisnis laundry berbasis teknologi informasi modern.

Daftar Rujukan

- [1] Magedong, D., & Prayitno, G., "Perancangan Sistem Informasi Layanan Usaha Laundry Menggunakan Metode SDLC," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Vol. 12, No. 2, Agustus 2023: 671-682, [Online]. Available: <https://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/jutisi/article/viewFile/1313/786>
- [2] Kenneth C. Laudon and Jane P. Laudon, "MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS: Managing the Digital," International Journal of Computers, Communications & Control Vol. II (2007), No. 1, pp. 103-105, doi: 10.55057/ijbtm.2024.6.S4.17
- [3] Yuniarti, R., Santi, I. H., & Puspitasari, W. D. (2022). Perancangan Aplikasi Point Of Sale Untuk Manajemen Pemesanan Bahan Pangan Berbasis Framework Laravel. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 67-74,
- [4] Silalahi, K. N. *IMPLEMENTASI ALGORITMA PRIORITY SCHEDULING – FIRST IN FIRST OUT PADA SISTEM TASK MANAGEMENT SEBAGAI PENUNJANG PRODUKTIVITAS KARYAWAN DAN PERUSAHAAN (STUDI KASUS PT EXEL INTEGRASI SOLUSINDO)*. Universitas Mercu Buana jakarta, 2021, [Online]. Available: <http://repository.mercubuana.ac.id/id/eprint/61657>
- [5] Febriyanto, F., Sari, R. P., & Rasimin, E, "Penerapan Whatsapp Notification Pada Sistem Pendaftaran Online Klinik Pku Muhammadiyah Kitamura Pontianak," *Sebatik*, 27(1), 279-286, 2023, doi: <https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i1.1999>
- [6] Manalu, D. C. E., & Rachman, A, "Rancang bangun sistem informasi penjualan batik berbasis web menggunakan model incremental," *KERNEL: Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika dan Pendidikan Informatika*, 3(1), 41-48, 2022, doi:<https://doi.org/10.31284/j.kernel.2022.v3i1.2423>
- [7] Muna, F., Khotimah, T., & Jazuli, A, "Sistem administrasi perpustakaan Desa Kaliputu berbasis web," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1395-1402, 2023, doi: <https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6845>