

**PERANCANGAN APLIKASI MANEJEMEN LAUNDRY
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL
PENGEMBANGAN SISTEM RAD**



TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana

Disusun oleh:

MUHAMMAD ARDA BILY ALAWI
12210261

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS NUSA MANDIRI
JAKARTA**

2025

LEMBAR PERSEMBAHAN

"How weak the mind is when it wants to forget. Maybe you didn't forget. Maybe you're lying. Is it a lie you tell everyone around you, or perhaps a lie you tell yourself?"

- Johan Liebert

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah S.W.T, Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk:

Ayah dan Ibu tercinta

Atas segala doa, cinta, pengorbanan, dan dukungan moral maupun spiritual yang tak pernah putus.

Terima kasih telah menjadi kekuatan utama dalam setiap langkah penulis.

Saudara-saudaraku tercinta

Yang selalu memberikan semangat, canda, dan motivasi dalam proses perjalanan ini.

Dosen pembimbing dan seluruh dosen Universitas Nusa Mandiri

Atas ilmu, arahan, dan bimbingan yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan tugas akhir ini.

Rekan-rekan seperjuangan kelas 12.8A.01

Yang telah menemani dalam suka dan duka, berbagi ilmu, tawa, dan semangat dalam setiap proses belajar.

Seluruh pihak yang turut membantu

Yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, namun peran dan bantuannya sangat berarti bagi terselesaikannya karya ini.

Semoga tugas akhir ini dapat menjadi awal langkah untuk memberikan kontribusi nyata di bidang teknologi informasi dan menjadi amal jariyah bagi semua yang terlibat.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Arda Bily Alawi
NIM : 12210261
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir yang telah saya buat dengan judul: **“Perancangan Aplikasi Manajemen Laundry Berbasis Web Menggunakan Model Pengembangan Sistem RAD”** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, orisinal (asli) dan tidak mengandung unsur plagiat, serta belum pernah diterbitkan atau dipublikasikan dalam bentuk dan tempat mana pun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila di kemudian hari terdapat bukti bahwa karya ini merupakan hasil plagiat atau diklaim sebagai milik orang lain atau lembaga tertentu, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku, termasuk pencabutan kelulusan dari Universitas Nusa Mandiri..

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 28 Juli 2025
Yang menyatakan,

The image shows an official stamp of Universitas Nusa Mandiri on the left, featuring a crest and the text 'UNIVERSITAS NUSA MANDIRI'. To the right of the stamp is a handwritten signature in black ink. Below the signature, the text 'METERAI TEMPEL' and a unique identification number '07479ANX001914008' are visible.

Muhammad Arda Bily Alawi

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Arda Bily Alawi
NIM : 12210261
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyetujui untuk memberikan izin kepada **pihak Universitas Nusa Mandiri**, berupa Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Perancangan Aplikasi Manajemen Laundry Berbasis Web Menggunakan Model Pengembangan Sistem RAD”**, beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, pihak Universitas Nusa Mandiri berhak menyimpan, mengalih-media atau mengubah format, mengelola dalam pangkalan data (database), mendistribusikan, serta menampilkan atau mempublikasikan karya ilmiah saya melalui internet atau media lainnya untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin kembali selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya menyatakan bersedia menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Nusa Mandiri, atas segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul terkait pelanggaran Hak Cipta atas karya ilmiah ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 28 Juli 2025
Yang menyatakan,



5B6ANX001914009

Muhammad Arda Bily Alawi

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Arda Bily Alawi
NIM : 1210261
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenjang : Strata Satu (S1)
Judul tugas akhir : **Perancangan Aplikasi Manajemen Laundry Berbasis Web Menggunakan Model Pengembangan Sistem RAD**

Telah dipertahankan pada Periode I-2025 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Nusa Mandiri.

Jakarta, 11 Agustus 2025

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Dosen Pembimbing : Astriana Mulyani, S.Si, M.Kom,

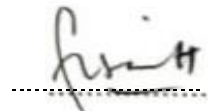


UNIVERSITAS
DEWAN PENGUJI
NUSA MANDIRI

Penguji I : Dr. Linda Marlinda, M.M., M.Kom.



Penguji II : Fristna Handayanna, M. Kom.



LEMBAR PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Tugas akhir yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Manajemen Laundry Berbasis Web Menggunakan Model Pengembangan Sistem RAD”** adalah hasil karya tulis asli Muhammad Arda Bily Alawi dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku di lingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggandakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepustakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

Nama	: MUHAMMAD ARDA BILY ALAWI
Alamat	: Jl. Cempaka Baru Timur, Kabel Pendek Rt 009/002 Jakarta Pusat
No.Telp	: 0896-0311-7634
E-mail	: ardabily03@gmail.com



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya. Berkat izin dan kehendak-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul: **“PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN LAUNDRY BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL PENGEMBANGAN SISTEM RAD.”**

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Nusa Mandiri
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Mandiri
3. Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri
4. Ketua Program Studi Informatika Universitas Nusa Mandiri
5. Ibu **Astriana Mulyani, S.Si, M.Kom**, selaku Dosen Pembimbing Tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan secara sabar dan konsisten
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Informatika Universitas Nusa Mandiri yang telah berbagi ilmu dan pengalaman selama masa studi
7. Staff dan karyawan Fakultas Teknologi Informasi yang telah membantu proses administrasi perkuliahan
8. Kedua orang tua tercinta atas segala doa, kasih sayang, dan dukungan moril maupun spiritual yang tidak pernah berhenti
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa kelas 12.8A.01 atas kebersamaan, semangat, dan saling mendukung selama masa kuliah

10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca yang memiliki minat di bidang pengembangan sistem informasi, khususnya dalam implementasi aplikasi manajemen laundry berbasis web.



Jakarta, 28 Juli 2025

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Arda Bily Alawi', is placed above the printed name.

Muhammad Arda Bily Alawi

ABSTRAK

Muhammad Arda Bily Alawi (12210261), PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN LAUNDRY BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL PENGEMBANGAN SISTEM RAD

Proses pengelolaan transaksi pada sebagian besar usaha laundry kecil menengah masih dilakukan secara manual, seperti pencatatan di buku tulis atau aplikasi sederhana. Hal ini menyebabkan rawannya kehilangan data, keterbatasan informasi, dan kesulitan dalam melakukan pelacakan riwayat transaksi. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi manajemen laundry berbasis web yang dapat digunakan oleh pelaku usaha laundry dalam mengelola data pelanggan, transaksi cucian, status proses, pembayaran, serta riwayat layanan secara digital dan terintegrasi. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan pola arsitektur Model-View-Controller (MVC), serta menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Rapid Application Development (RAD) yang memungkinkan proses pembangunan berlangsung cepat dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Sistem ini menyediakan fitur utama seperti login berbasis peran (admin dan kasir), input transaksi, cetak nota, penggunaan promo diskon, dan tampilan riwayat transaksi. Hasil pengujian menggunakan metode blackbox menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tidak ditemukan kesalahan dalam proses input, penyimpanan, dan pencetakan. Sistem ini bersifat responsif, dapat diakses melalui browser, serta dapat digunakan oleh siapa saja yang memiliki usaha laundry tanpa keterbatasan lokasi atau perangkat khusus. Dengan sistem ini, pengelolaan usaha laundry menjadi lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik.

Kata Kunci: Laundry, Laravel, Transaksi, Sistem Informasi, Web

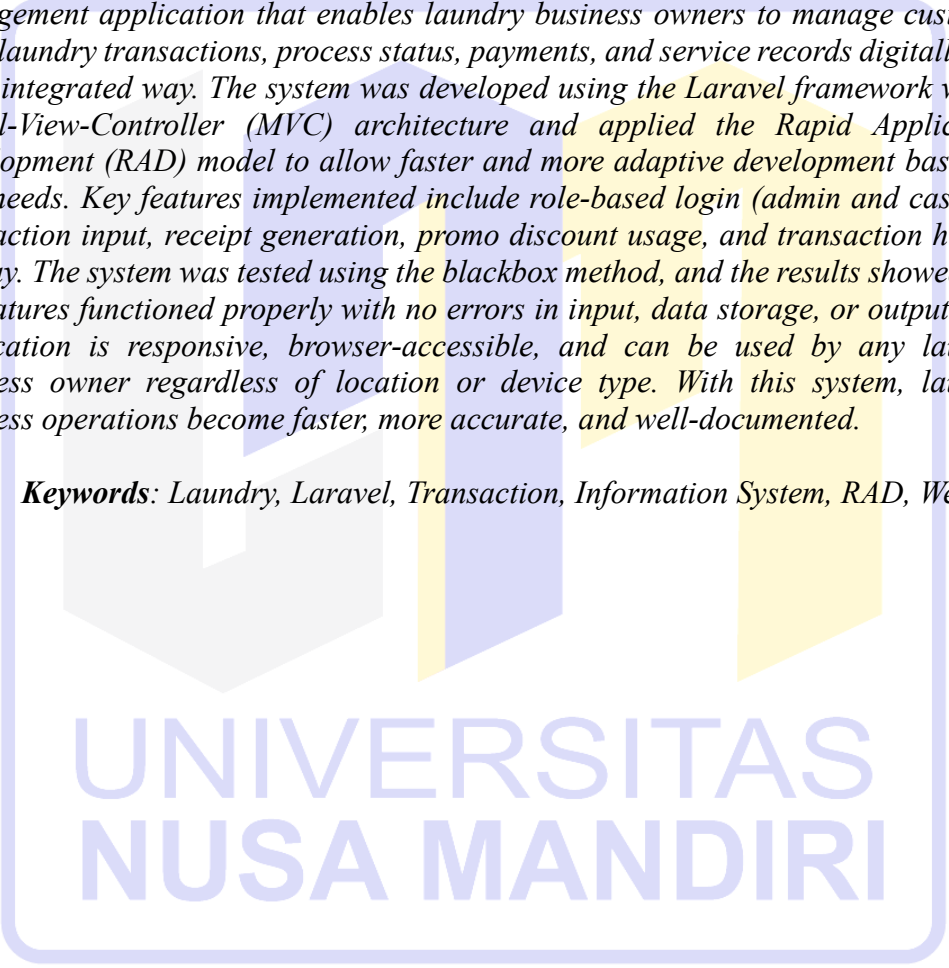
UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

ABSTRACT

Muhammad Arda Bily Alawi (12210261), *WEB-BASED LAUNDRY MANAGEMENT APPLICATION DESIGN USING RAD SYSTEM DEVELOPMENT MODEL*

The transaction management process in many small and medium-scale laundry businesses is still performed manually, such as using notebooks or basic tools. This condition leads to data loss risks, limited information accessibility, and difficulties in tracking service history. This research aims to develop a web-based laundry management application that enables laundry business owners to manage customer data, laundry transactions, process status, payments, and service records digitally and in an integrated way. The system was developed using the Laravel framework with a Model-View-Controller (MVC) architecture and applied the Rapid Application Development (RAD) model to allow faster and more adaptive development based on user needs. Key features implemented include role-based login (admin and cashier), transaction input, receipt generation, promo discount usage, and transaction history display. The system was tested using the blackbox method, and the results showed that all features functioned properly with no errors in input, data storage, or output. This application is responsive, browser-accessible, and can be used by any laundry business owner regardless of location or device type. With this system, laundry business operations become faster, more accurate, and well-documented.

Keywords: *Laundry, Laravel, Transaction, Information System, RAD, Web*



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR ISI

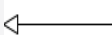
PERANCANGAN APLIKASI MANEJEMEN LAUNDRY BERBASIS WEB MENGGGUNAKAN MODEL PENGEMBANGAN SISTEM RAD	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH...iv	
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	v
LEMBAR PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Permasalahan	3
1.3 Perumusan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Teknik Pengumpulan Data	4
1.5.2 Model Pengembangan Sistem	7
1.6 Ruang lingkup	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Penelitian Terkait.....	13
BAB III ANALISA SISTEM BERJALAN.....	19
3.1 Tinjauan Institusi/Perusahaan.....	19
3.1.1 Sejarah Institusi/Perusahaan.....	19
3.1.2 Struktur Organisasi dan Fungsi	19
3.2 Proses Bisnis	20
3.3 Spesifikasi Dokumen Berjalan	22
BAB IV RANCANGAN SISTEM DAN PROGRAM USULAN.....	23
4.1 Analisis Kebutuhan Software.....	23
4.2 Desain.....	25
4.2.1 Desain Pemodelan Sistem	26

4.2.2	Desain Pemodelan Data.....	40
4.2.3	Desain <i>User Interface</i>	49
4.3	<i>Code Generation</i>	54
4.4	Testing	65
4.4.1	Tahap Pengujian Aplikasi.....	66
4.4.2	Tahap Pengujian Keterimaan Sistem.....	71
4.5	<i>Support</i>	72
4.5.1	Publikasi Web	73
4.5.2	Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	73
4.6	Spesifikasi Dokumen Sistem Usulan	74
BAB V	PENUTUP	76
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran.....	77
	DAFTAR PUSTAKA.....	78
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	80
	LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR	81
	LAMPIRAN.....	82
	SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJA SAMA DARI MITRA.....	89

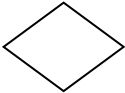
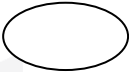
UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR SIMBOL

a. Simbol UML

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
10		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
11		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan

b. Simbol ERD

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Entitas</i>	kumpulan dari objek yang dapat diidentifikasi secara unik
2		<i>Relasi</i>	Hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas. Jenis hubungan antara lain, satu ke satu, satu ke banyak, dan banyak ke banyak
3		<i>Atribut</i>	Karakteristik dan entity atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas
4		<i>Association</i>	Hubungan antara entity dengan atributnya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 2 Activity Diagram Proses Bisnis.....	21
Gambar IV. 1 Use Case Diagram Interaksi Aktor Dengan Sistem.....	26
Gambar IV. 2 Activity Diagram Registrasi	32
Gambar IV. 3 Activity Diagram Login.....	33
Gambar IV. 4 Activity Diagram Tambah Layanan.....	33
Gambar IV. 5 Activity Diagram Transaksi.....	34
Gambar IV. 6 Activity Diagram Selesaikan Transaksi.....	34
Gambar IV. 7 Activity Diagram Tambah Kasir.....	35
Gambar IV. 8 Activity Diagram Tambah Promo.....	35
Gambar IV. 9 Class Diagram	36
Gambar IV. 10 Sequence Diagram Registrasi.....	37
Gambar IV. 11 Sequence Diagram Login	38
Gambar IV. 12 Sequence Diagram Tambah Layanan	38
Gambar IV. 13 Sequence Diagram Selesaikan Transaksi	39
Gambar IV. 14 Component Diagram	39
Gambar IV. 15 Deployment Diagram	40
Gambar IV. 16 Entity Relationship Diagram	42
Gambar IV. 17 Logical Record Structure.....	43
Gambar IV. 18 Halaman Registrasi.....	50
Gambar IV. 19 Halaman Login	50
Gambar IV. 20 Halaman Dashboard	51
Gambar IV. 21 Halaman Pelanggan	51
Gambar IV. 22 Halaman Pelanggan	52

Gambar IV. 23 Halaman Transaksi	52
Gambar IV. 24 Halaman Kasir	53
Gambar IV. 25 Halaman Promo	53
Gambar IV. 26 Halaman Riwayat	54
Gambar IV. 27 Hasil Peforma menggunakan GTmetrix	67
Gambar IV. 28 Hasil Peforma menggunakan GTmetrix	68
Gambar IV. 29 Hasil Peforma menggunakan GTmetrix	68
Gambar IV. 30 Hasil Peforma	69
Gambar IV. 31 Hasil Pengujian Keamanan.....	70
Gambar IV. 32 Hasil Pengujian Keamanan.....	71



DAFTAR TABEL

Tabel IV. 1 Use Case Diagram: Registrasi	27
Tabel IV. 2 Use Case Diagram: Login.....	27
Tabel IV. 3 Use Case Diagram: Kelola Layanan.....	28
Tabel IV. 4 Use Case Diagram: Tambah Transaksi	29
Tabel IV. 5 Use Case Diagram: Selesaikan Cucian.....	29
Tabel IV. 6 Use Case Diagram: Tambah Kasir.....	30
Tabel IV. 7 Use Case Diagram: Tambah Promo.....	31
Tabel IV. 8 Tabel Laundries	44
Tabel IV. 9 Tabel Users	45
Tabel IV. 10 Tabel Customers	45
Tabel IV. 11 Tabel Orders.....	46
Tabel IV. 12 Tabel Services	47
Tabel IV. 13 Tabel Order_Details.....	47
Tabel IV. 14 Tabel Payments.....	48
Tabel IV. 15 Tabel Promos	49
Tabel IV. 16 Tabel Peforma.....	66
Tabel IV. 17 Tabel Tingkat Kerentanan.....	69
Tabel IV. 18 Tabel Tingkat Kerentanan.....	70
Tabel IV. 19 Tabel Pengujian Keterimaan Sistem.....	71
Tabel IV. 20 Spesifikasi Hardware	73
Tabel IV. 21 Spesifikasi Software	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Struk Nota Laundry.....	82
Lampiran B. 1 Riwayat Transaksi Export PDF.....	82
Lampiran B. 2 Riwayat Transaksi Dalam Aplikasi.....	83
Lampiran B. 3 Struk Nota	83
Lampiran C. 1 Bukti Pengecekan Plagiarisme BAB I	84
Lampiran C. 2 Bukti Pengecekan Plagiarisme BAB II.....	84
Lampiran C. 3 Bukti Pengecekan Plagiarisme BAB III	85
Lampiran C. 4 Bukti Pengecekan Plagiarisme BAB IV	85
Lampiran C. 5 Bukti Pengecekan Plagiarisme BAB IV	86
Lampiran C. 6 Bukti Hasil Pengecekan Plagiarisme Keseluruhan	86
Lampiran D. 1 Bukti Hosting Aplikasi/Website.....	87
Lampiran D. 2 Bukti Hosting Aplikasi/Website.....	87
Lampiran E. 1 Bukti Submit Jurnal	88

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang pesat dalam era digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Kebutuhan manusia yang semakin kompleks, baik dalam hal kebutuhan primer maupun sekunder, mendorong lahirnya berbagai inovasi berbasis teknologi guna menciptakan solusi yang praktis dan efisien. Kemajuan teknologi dan informasi telah memberikan dampak positif yang signifikan, salah satunya adalah terbukanya berbagai peluang usaha baru. Perkembangan ini mendorong individu untuk menciptakan ide-ide inovatif yang berpotensi menghasilkan keuntungan dan menjadi fondasi bagi usaha yang menjanjikan.[1].

Teknologi informasi dan komunikasi kini menjadi elemen penting dalam dunia kerja, terutama dalam membantu perusahaan untuk mengelola sumber daya dan meningkatkan daya saing di pasar. Perusahaan tidak hanya dituntut untuk memahami perkembangan teknologi, tetapi juga mampu mengintegrasikannya secara efektif dalam sistem kerja dan manajemen operasional. Dalam konteks manajemen sumber daya manusia, teknologi telah mengubah cara perusahaan merekrut, melatih, dan memotivasi karyawan secara lebih adaptif dan dinamis. Perusahaan yang mampu menghadapi perubahan teknologi dengan baik serta memanfaatkannya secara strategis akan memiliki keunggulan kompetitif di tengah persaingan yang semakin ketat[2].

Bisnis laundry merupakan bentuk usaha di bidang jasa yang memberikan layanan pencucian, pengeringan, hingga penyetrikaan berbagai jenis pakaian dan kain. Layanan ini menjadi solusi praktis bagi masyarakat urban yang memiliki mobilitas

tinggi dan keterbatasan waktu dalam menyelesaikan pekerjaan rumah tangga, terutama mencuci pakaian. Seiring dengan perkembangan zaman dan pola hidup masyarakat modern, permintaan terhadap jasa laundry terus meningkat, khususnya di wilayah padat penduduk seperti perumahan, kos-kosan mahasiswa, dan area perkantoran. Hal ini menjadikan bisnis laundry sebagai peluang usaha yang menjanjikan karena bersifat berulang (*repeat order*) dan berkaitan langsung dengan kebutuhan dasar (sandang).

Dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat, pelaku usaha laundry dituntut untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan. Salah satu strategi utama yang dapat diterapkan adalah melalui pemanfaatan teknologi modern, seperti aplikasi manajemen laundry, sistem pemesanan dan pembayaran digital, serta digital marketing. Pendekatan ini terbukti mampu membantu pelaku usaha dalam mengelola layanan secara lebih cepat, akurat, dan profesional. Digitalisasi melalui penggunaan mesin cuci otomatis dan strategi pemasaran digital memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan produktivitas, memperluas jangkauan pasar, serta menciptakan efisiensi yang berdampak langsung pada peningkatan omset dan kepuasan pelanggan[3].

Meskipun demikian, transformasi digital pada usaha laundry tidak lepas dari tantangan. Di antaranya adalah keterbatasan sumber daya manusia dalam mengoperasikan teknologi, rendahnya literasi digital, serta keterbatasan modal untuk investasi infrastruktur digital. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas SDM dan dukungan pelatihan yang berkelanjutan sangat diperlukan agar pelaku UMKM dapat beradaptasi dengan perubahan dan mempertahankan keberlanjutan bisnis mereka.

Di sisi lain, layanan laundry juga memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat modern yang semakin sibuk, di mana permintaan terhadap jasa pencucian pakaian mengalami peningkatan signifikan. Rumah Laundry, sebagai

contoh usaha laundry yang masih menerapkan sistem pencatatan manual, menghadapi berbagai permasalahan seperti kesalahan dalam pencatatan transaksi dan kurangnya efisiensi layanan. Dalam konteks ini, perkembangan teknologi informasi mendorong perlunya penerapan sistem informasi berbasis mobile atau web guna meningkatkan akurasi transaksi, mempercepat proses pelayanan, serta meminimalkan risiko kesalahan maupun kecurangan. Implementasi sistem ini diharapkan dapat mendorong efisiensi operasional serta meningkatkan kepuasan pelanggan[4].

1.2 Identifikasi Permasalahan

1. Sistem pendataan laundry yang masih manual mulai dari pesanan laundry yang sudah diproses maupun belum diproses membuat rawannya terjadi kesalahan dalam pendataan
2. Penghitungan yang masih manual menyebabkan ketidak konsistenan dalam pemberian harga
3. Dibutuhhkan waktu yang cukup lama untuk pendataan yang dilakukan secara manual menyebab tidak efisiensinya waktu

1.3 Perumusan Masalah

1. Bagaimana aplikasi E-Laundry ini dapat memudahkan layanan laundry bagi pelaku usaha laundry?
2. Bagaimana pengaruh pengembangan aplikasi E-Laundry berbasis Web terhadap peningkatan kemudahan, efisiensi, dan transparansi dalam proses manajemen jasa laundry?
3. Apa saja tantangan yang dihadapi oleh pelaku usaha laundry dalam proses pengelolaan layanan secara manual?

4. Bagaimana pengembangan aplikasi digital E-Laundry berkontribusi terhadap peningkatan akses layanan dan efisiensi sistem manajemen jasa laundry?

1.4 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian Mengurangi kesalahan pencatatan dalam transaksi.

1. Meningkatkan efisiensi pelayanan dan kepuasan pelanggan di usaha jasa laundry.

2. Meningkatkan daya saing usaha laundry melalui inovasi teknologi.

Tujuan penelitian ini sebagai berikut

1. Menerapkan ilmu dan keterampilan yang telah dipelajari selama masa pendidikan dalam suatu proyek
2. Untuk memenuhi persyaratan kelulusan sarjana pada Universitas Nusa Mandiri

1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati langsung kegiatan operasional Rumah Laundry, terutama pada proses transaksi pencatatan manual, pelayanan terhadap pelanggan, serta sistem pengelolaan data yang berjalan saat ini.

Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memperhatikan langsung suatu aktivitas atau kejadian di lingkungan nyata, tanpa adanya campur tangan atau pengaruh dari peneliti terhadap situasi yang

diamati [5]. Teknik ini sangat berguna untuk memperoleh data yang alami dan mendalam, terutama dalam konteks penelitian kualitatif. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan secara langsung terhadap kegiatan operasional Rumah Laundry, khususnya pada proses pencatatan transaksi secara manual, pelayanan terhadap pelanggan, serta sistem pengelolaan data yang berjalan saat ini. Hal ini bertujuan untuk memahami permasalahan nyata yang terjadi di lapangan secara objektif dan kontekstual. Melalui observasi ini, peneliti ingin mengidentifikasi permasalahan yang muncul akibat sistem manual, seperti keterlambatan pelayanan, kesalahan pencatatan transaksi, serta kurangnya efisiensi dalam pembuatan laporan. Observasi juga dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna terhadap sistem.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di lokasi Rumah Laundry, ditemukan bahwa proses pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis atau nota kertas. Hal ini menyebabkan beberapa kendala, antara lain kesalahan dalam penghitungan harga, hilangnya data transaksi, serta keterlambatan dalam pembuatan laporan pendapatan harian. Selain itu, pada saat kondisi laundry sedang ramai, kasir mengalami kesulitan dalam melayani pelanggan secara cepat karena harus mencatat data satu per satu. Proses pencarian data pelanggan atau riwayat transaksi sebelumnya juga memakan waktu karena tidak tersimpan secara digital.

2. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memperoleh informasi secara langsung melalui komunikasi interaktif antara peneliti dan responden[6]. Wawancara dilakukan sebagai salah

satu metode pengumpulan data untuk memperoleh informasi secara mendalam mengenai proses operasional dan permasalahan yang dihadapi oleh Rumah Laundry. Teknik ini melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan responden, yang dalam hal ini adalah pemilik usaha dan karyawan yang terlibat dalam kegiatan operasional. Melalui wawancara, peneliti dapat menggali pendapat, pengalaman, serta persepsi para pelaku usaha terkait sistem pencatatan manual, kendala pelayanan, dan kesiapan mereka terhadap pemanfaatan teknologi.

Wawancara adalah teknik pengumpulan data secara lisan yang dapat dilakukan dalam bentuk terstruktur, semi-terstruktur, maupun bebas, tergantung pada kebutuhan dan tujuan penelitian. Wawancara terstruktur menggunakan pedoman pertanyaan yang tetap, sedangkan wawancara tidak terstruktur bersifat fleksibel dan terbuka. Teknik ini memiliki kelebihan dalam menggali data yang bersifat subjektif dan kontekstual, memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang lebih dalam dan eksploratif. Namun, wawancara juga memiliki tantangan, seperti kemungkinan bias dari penjawab, keterbatasan waktu dan biaya yang besar, serta ketergantungan pada kemampuan komunikasi peneliti[6]. Metode ini bertujuan untuk menggali informasi lebih dalam mengenai kebutuhan sistem, harapan terhadap aplikasi, kendala yang dihadapi dalam sistem manual, serta preferensi pengguna terhadap fitur aplikasi laundry berbasis Web.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan sebagai metode pengumpulan data dengan cara menelaah dan menganalisis berbagai referensi yang relevan, seperti buku,

jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan dokumen lainnya yang mendukung fokus kajian penelitian. Tujuan dari metode ini adalah untuk memperoleh dasar teori yang kuat, membangun kerangka berpikir, serta mengidentifikasi temuan-temuan terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi pada usaha laundry.

Studi pustaka merupakan metode penelitian kualitatif yang dilakukan melalui penelusuran sumber-sumber ilmiah baik primer maupun sekunder, lalu dikonstruksi kembali untuk mendukung argumentasi penelitian secara kritis dan mendalam[7]. Dalam prosesnya, studi pustaka dilakukan secara sistematis melalui beberapa tahapan, yaitu menyiapkan alat dan bahan, membuat bibliografi kerja, mengatur waktu, serta membaca dan mencatat isi literatur yang relevan. Hasil dari studi pustaka ini dianalisis secara logis dan digunakan untuk memperkuat landasan teori serta membandingkan hasil penelitian terdahulu dengan temuan lapangan yang diperoleh.

1.5.2 Model Pengembangan Sistem

RAD (*Rapid Application Development*) adalah model pengembangan sistem yang mengutamakan kecepatan dalam proses pembangunan perangkat lunak melalui tahapan iteratif dan keterlibatan pengguna secara aktif dalam setiap fase. Model ini sangat sesuai untuk proyek yang membutuhkan hasil cepat, seperti sistem informasi skala kecil-menengah.

RAD dapat memangkas waktu pengembangan dari 60 hari menjadi sekitar 30 hari atau kurang, karena pengguna terlibat langsung sebagai pengambil keputusan di setiap tahapan pengembangan. Hal ini memungkinkan penyesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna secara real-time[8].

RAD sangat cocok digunakan pada proyek pengembangan aplikasi berskala kecil hingga menengah yang membutuhkan hasil dalam waktu singkat, namun tetap dapat disesuaikan berdasarkan umpan balik pengguna. Adapun model RAD terdiri dari tiga fase utama yaitu :

1. *Requirement Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan informasi mengenai kebutuhan sistem dari pihak usaha laundry yang menjadi target aplikasi. Diskusi dan observasi dilakukan untuk memahami fitur-fitur utama yang harus tersedia, seperti pencatatan data pelanggan dan penetapan harga . Ciri khas tahap ini dalam RAD adalah proses yang cepat, tidak terlalu mendetail seperti pada model tradisional, dan bersifat fleksibel terhadap perubahan kebutuhan yang mungkin muncul di tengah proses pengembangan.

2. *RAD Design Workshop* (Perancangan dan Pemodelan)

Desain sistem dibuat dengan prototipe awal (mockup) dari antarmuka pengguna dan alur layanan. Tim pengembang langsung membuat kerangka sistem (UI/UX) menggunakan tools desain atau bahkan langsung dengan kode, yang kemudian ditinjau oleh pengguna. Fase ini melibatkan kolaborasi aktif antara pengembang dan pengguna untuk mendapatkan masukan secepat mungkin terhadap tampilan dan fungsi dasar dari aplikasi.

3. *Implementation* (Implementasi dan Pengujian)

Setelah desain disetujui, pengembang langsung membuat versi awal dari aplikasi menggunakan bahasa pemrograman dan tools yang telah ditentukan (seperti PHP, MySQL, JavaScript). Fokus utama pada tahap ini adalah kecepatan dan iterasi — versi awal diuji, diperbaiki, lalu diuji kembali

berdasarkan *feedback* pengguna. Proses ini berlangsung berulang (iteratif) hingga sistem memenuhi kebutuhan utama dan dinilai cukup stabil untuk digunakan.

Tahap akhir dari RAD adalah pengujian menyeluruh terhadap aplikasi secara fungsional menggunakan metode seperti *Blackbox Testing*, serta evaluasi dari pengguna terkait kecepatan, kemudahan penggunaan, dan keakuratan hasil. Umpan balik dari pengujian ini digunakan untuk perbaikan langsung sebelum sistem diluncurkan secara penuh.

1.6 Ruang lingkup

Dengan menggunakan model RAD, pengembangan aplikasi dilakukan secara cepat, fleksibel, dan responsif terhadap perubahan, menjadikannya sangat sesuai untuk sistem layanan teknis seperti ini yang memerlukan waktu implementasi singkat namun tetap mengikuti kebutuhan pengguna yang dinamis

1. Pengembangan Aplikasi E-Laundry

Penelitian ini berfokus pada pembuatan aplikasi manajemen laundry berbasis Android yang memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan laundry.

2. Fitur Aplikasi

Fitur utama aplikasi ini berupa manajemen data yang akurat, konsistensi harga, dan mengurangi kesalahan dalam manajemen data

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi teori-teori yang menjadi dasar dalam perancangan dan pembangunan aplikasi manajemen laundry berbasis web. Teori-teori ini meliputi konsep sistem informasi, teknologi web, model pengembangan RAD, serta tools perancangan sistem dan basis data yang digunakan.

1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan elemen yang terintegrasi dan bekerja sama untuk melakukan pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, serta penyebaran data guna mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi antar bagian, analisis, serta penyajian informasi dalam suatu organisasi[9].

2. Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang berjalan melalui browser dengan menggunakan jaringan internet atau intranet[10]. Aplikasi ini tidak memerlukan instalasi di sisi pengguna dan dapat diakses melalui berbagai perangkat. Aplikasi web sangat cocok digunakan untuk sistem manajemen karena fleksibel, mudah diakses, dan dapat diintegrasikan dengan berbagai platform.

3. *Database Management System* (DBMS)

Database Management System (DBMS) merupakan perangkat lunak yang berfungsi untuk mengatur dan memelihara data dalam sebuah basis data

melalui proses yang terotomatisasi secara komputerisasi[11]. Fungsi utama DBMS adalah mengubah data yang tersimpan dalam basis data menjadi informasi.. Dalam penelitian ini, MySQL digunakan sebagai DBMS untuk menyimpan data pelanggan, transaksi, dan paket laundry secara terstruktur dan aman.

4. *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) merupakan standar pemodelan yang digunakan untuk merancang serta menggambarkan struktur dan perilaku sistem perangkat lunak secara visual[12]. Beberapa jenis diagram yang sering digunakan dalam proses pengembangan sistem antara lain *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

1) *Use Case Diagram*

Use case diagram berfungsi untuk memvisualisasikan interaksi antara pengguna (aktor) dengan fitur-fitur atau layanan yang disediakan oleh sistem. Pada aplikasi manajemen laundry ini, aktor utama adalah kasir, yang berinteraksi langsung dengan sistem. *Use case* mencakup aktivitas seperti login, menginput transaksi laundry, mencetak nota, mengelola pelanggan, serta melihat laporan.

2) *Activity Diagram*

Activity diagram digunakan untuk memodelkan urutan aktivitas atau proses yang terjadi dalam sistem, mulai dari titik awal hingga proses tersebut selesai. Dalam sistem ini, aktivitas dimulai dari pencatatan transaksi oleh kasir, proses pencucian, hingga pengambilan cucian oleh

pelanggan. Diagram ini juga menunjukkan percabangan logika berdasarkan status pembayaran (lunas/belum lunas).

3) *Sequence Diagram*

Sequence diagram menunjukkan alur komunikasi antara objek dalam sistem secara kronologis. Dalam sistem ini, diagram digunakan untuk menggambarkan proses transaksi laundry.

4) *Class Diagram*

Class diagram digunakan untuk merepresentasikan struktur sistem melalui pemodelan kelas, yang mencakup atribut, metode, serta hubungan antar kelas dalam sistem tersebut.

5. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik pemodelan yang digunakan dalam tahap perancangan konseptual basis data untuk memvisualisasikan hubungan antar entitas dan atribut secara terstruktur [13].

ERD berfungsi sebagai alat bantu awal dalam menyusun struktur database yang akan diimplementasikan, dengan cara memetakan entitas, atribut, serta relasi antar entitas secara sistematis.

ERD digunakan untuk menggambarkan kebutuhan informasi dari pengguna dalam sistem basis data, serta berperan sebagai langkah awal dalam tahapan desain struktur database[14].

Sebuah desain ERD yang baik harus memenuhi kriteria berikut:

- a. Setiap entitas harus saling berelasi.

- b. Setiap entitas memiliki atribut termasuk primary key dan atribut deskriptif.
- c. Setiap relasi harus digambarkan secara jelas menggunakan notasi standar.

Komponen Utama dalam ERD

a. Entitas

Entitas merupakan objek yang menjadi fokus dalam sistem, seperti pengguna, transaksi, pelanggan, dan layanan. Simbolnya adalah persegi panjang.

b. Atribut

Atribut adalah informasi yang melekat pada entitas. Setiap entitas memiliki atribut unik sebagai *primary key*, dan atribut tambahan sebagai informasi deskriptif. Digambarkan dalam bentuk elips.

c. Relasi

Relasi adalah hubungan antar entitas, digambarkan dengan bentuk belah ketupat. Relasi dapat berupa:

- 1) *One to One*
- 2) *One to Many*
- 3) *Many to Many*

2.2 Penelitian Terkait

Ginting et al. (2021) menjelaskan bahwa literasi digital merupakan bentuk pemberdayaan penting di era globalisasi yang mendorong masyarakat untuk mampu beradaptasi secara aktif dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi[15]. Literasi ini dapat dikembangkan melalui berbagai lini kehidupan,

mulai dari lingkungan sekolah, keluarga, hingga masyarakat. Di lingkungan sekolah, literasi digital perlu didukung dengan penyediaan akses internet dan perangkat TIK sebagai sarana pembelajaran. Di tingkat keluarga, orang tua berperan penting sebagai teladan dalam menggunakan media digital secara bijak dan edukatif. Sementara di masyarakat, literasi digital diwujudkan melalui pelatihan, penyediaan akses informasi digital di ruang publik, serta pemanfaatan media sosial secara produktif dan bertanggung jawab. Dengan penguatan literasi digital di ketiga ranah tersebut, masyarakat diharapkan lebih siap menghadapi tantangan transformasi digital dan mampu menggunakan teknologi secara cerdas, etis, dan berdampak positif dalam kehidupan sosial maupun ekonomi mereka.

Menurut Evangeulista et al. (2023), digitalisasi merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi UMKM untuk dapat bertahan dan berkembang dalam menghadapi dinamika persaingan bisnis yang semakin kompleks di era globalisasi[16]. Transformasi digital yang diterapkan secara tepat tidak hanya mampu meningkatkan efisiensi operasional dan produktivitas, tetapi juga berdampak langsung pada peningkatan pendapatan usaha serta penguatan daya saing. Namun demikian, proses digitalisasi tidak lepas dari berbagai tantangan, termasuk keterbatasan sumber daya, kebutuhan kompetensi digital, serta risiko kegagalan implementasi yang harus dikelola secara hati-hati. Oleh karena itu, UMKM perlu menerapkan strategi digital yang terencana, mulai dari pemanfaatan teknologi terkini, penguatan literasi digital, pelatihan SDM, hingga optimalisasi media sosial dan platform digital lainnya sebagai sarana promosi dan pengembangan usaha.

Justitia et al. (2021) menyatakan bahwa usaha laundry termasuk dalam kategori bisnis dengan perputaran yang cepat, karena memiliki rentang waktu layanan yang

pendek dan frekuensi permintaan yang tinggi[17]. Pelanggan umumnya membutuhkan jasa laundry dalam waktu yang rutin dan berulang, terutama di kawasan perkotaan dengan tingkat kesibukan tinggi. Kondisi ini menjadikan bisnis laundry sebagai salah satu usaha yang selalu dibutuhkan oleh masyarakat luas, sebab kegiatan mencuci pakaian merupakan bagian dari kebutuhan primer manusia yang tidak dapat dihindari.

Lebih lanjut, layanan laundry tidak hanya dianggap sebagai aktivitas pendukung, tetapi telah menjadi bagian penting dalam mendukung gaya hidup modern yang serba praktis dan efisien. Masyarakat, khususnya mahasiswa, pekerja kantoran, hingga penghuni rumah susun dan kos, cenderung memilih layanan laundry untuk menghemat waktu dan tenaga di tengah aktivitas yang padat. Oleh karena itu, usaha laundry memiliki potensi pasar yang luas dan stabil, serta dapat berkembang pesat jika dikelola secara tepat dan adaptif terhadap perkembangan teknologi .

Menurut Habibi & Aprilian, (2020) Pemrograman web adalah proses merancang, mengembangkan, dan memelihara situs web atau aplikasi web dengan menggunakan bahasa pemrograman web dan teknologi web[18]. Proses ini mencakup pembuatan berbagai komponen yang membentuk halaman web, seperti teks, gambar, tautan, formulir, dan fitur interaktif lainnya, yang memungkinkan pengguna menggunakan peramban web mereka untuk mengakses konten dan berinteraksi dengan situs web. Desain tampilan, logika bisnis, interaksi pengguna, dan pengelolaan data di sisi klien dan server adalah semua komponen pemrograman web. Menciptakan pengalaman internet yang efisien, menarik, dan fungsional bagi pengguna internet adalah tujuan utama pemrograman web. Ini mencakup penggunaan berbagai teknologi, bahasa pemrograman, dan kerangka kerja untuk membuat halaman web interaktif, aplikasi web, dan konten digital lainnya. Pemrograman web ini dapat diakses melalui peramban

web, seperti Chrome dan Firefox, antara lain. Semua jenis situs web, mulai dari halaman web sederhana hingga aplikasi web yang kompleks, dapat dibuat dengan pemrograman web.

Menurut Yudho Yudhanto Helmi Prasetyo (2019) *Framework* adalah kerangka kerja. *Framework* juga dapat diartikan sebagai kumpulan *script* (terutama *class* dan *function*) yang dapat membantu developer/programmer dalam menangani berbagai masalah-masalah dalam pemrograman, seperti koneksi ke database, pemanggilan variabel, file, dan lain-lain sehingga pekerjaan *developer* lebih fokus dan lebih cepat dalam membangun aplikasi[19]. *Framework* adalah komponen pemrograman yang siap digunakan ulang kapan saja sehingga programmer tidak harus membuat *script* yang sama untuk tugas yang sama. Misalkan, saat akan membuat aplikasi web berbasis Ajax yang setiap kali harus melakukan XML Http *Request* maka Xajax telah mempermudah dengan menciptakan sebuah objek khusus yang siap digunakan untuk operasi Ajax berbasis PHP. Itu adalah salah satu contoh kecil, selebihnya *Framework* jauh lebih luas dari itu.

Laravel merupakan salah satu framework berbasis PHP yang dikembangkan dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) dan tersedia secara open source melalui lisensi MIT. *Framework* ini ditujukan untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi web dengan menyediakan struktur kode yang rapi dan sintaksis yang intuitif, sehingga dapat menekan biaya pengembangan awal dan pemeliharaan, serta meningkatkan produktivitas dan kenyamanan pengembang dalam membangun aplikasi[20]. Laravel merupakan salah satu *framework* PHP open source yang tersedia secara gratis dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web. *Framework* ini pertama kali diperkenalkan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011. Sejak

kemunculannya, Laravel secara bertahap menarik minat para pengembang perangkat lunak di berbagai belahan dunia. Hingga saat ini, Laravel telah menjadi salah satu *framework* terpopuler dan banyak diminati, bahkan berhasil melampaui popularitas *framework* PHP lain yang lebih dahulu hadir.

- 1) *Model-View-Controller* (MVC) adalah pendekatan arsitektur perangkat lunak yang digunakan untuk memisahkan logika aplikasi dari lapisan presentasi. Pendekatan ini membagi aplikasi ke dalam tiga bagian utama, yaitu pengelolaan data (*model*), pengendali alur aplikasi (*controller*), dan antarmuka pengguna (*view*).
- 2) Komponen *Model* berfungsi sebagai representasi struktur data dalam sistem. *Model* biasanya berisi fungsi-fungsi yang berkaitan dengan pengolahan data pada basis data, seperti proses penyimpanan, pembaruan, pencarian, hingga penghapusan data.
- 3) *View* bertugas menampilkan informasi kepada pengguna, biasanya dalam bentuk halaman antarmuka grafis atau web. Komponen ini menampilkan hasil dari proses logika yang dijalankan oleh model dan *controller*.
- 4) *Controller* berperan sebagai penghubung antara *model* dan *view*. *Controller* menerima input dari pengguna, memprosesnya melalui model, dan mengarahkan hasilnya ke *view* untuk ditampilkan kembali kepada pengguna

Web programming atau pemrograman web adalah proses pembuatan dan pengembangan aplikasi atau sistem yang dijalankan melalui media web browser dan dapat diakses melalui jaringan internet atau intranet[21]. Web programming melibatkan penggunaan berbagai bahasa pemrograman dan teknologi untuk

membangun antarmuka (*frontend*), logika bisnis (*backend*), dan interaksi dengan basis data (*database*) dalam suatu aplikasi berbasis web.

Aplikasi berbasis web memiliki keunggulan dibanding aplikasi desktop karena tidak memerlukan instalasi langsung pada perangkat pengguna. Pengguna dapat mengakses aplikasi web melalui peramban seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, maupun Microsoft Edge tanpa memerlukan instalasi khusus. Selama perangkat terhubung ke jaringan internet, aplikasi dapat dijalankan kapan saja dan dari lokasi mana pun. Dalam arsitektur ini, seluruh proses dan penyimpanan data dilakukan di sisi server, sementara perangkat klien hanya berperan sebagai media untuk mengakses layanan tersebut.

Web programming umumnya menggunakan bahasa seperti:

- 1) HTML, CSS, dan JavaScript untuk tampilan antarmuka (*client-side*)
- 2) PHP, Python, Ruby, Node.js, atau Java untuk logika *server-side*
- 3) MySQL, PostgreSQL, atau MongoDB sebagai sistem basis data
- 4) Dalam implementasi modern, *framework* seperti Laravel (PHP), Django (Python), atau ReactJS (JavaScript) sering digunakan untuk mempercepat proses pengembangan, meningkatkan keamanan, dan menjaga konsistensi kode program.
- 5) Dengan kemajuan teknologi, web programming kini menjadi salah satu fondasi utama dalam pengembangan sistem informasi, *e-commerce*, media sosial, dan berbagai aplikasi yang memerlukan akses lintas platform dan perangkat.

BAB III

ANALISA SISTEM BERJALAN

3.1 Tinjauan Institusi/Perusahaan

3.1.1 Sejarah Institusi/Perusahaan

Qilat Laundry adalah sebuah usaha yang bergerak di bidang jasa laundry dan dry cleaning. Perusahaan ini didirikan pada tahun 2017 dengan tujuan memberikan layanan pencucian pakaian dan perlengkapan rumah tangga secara profesional dan cepat. Seiring perkembangan zaman dan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan jasa laundry yang praktis, Qilat Laundry terus berinovasi dalam pelayanan, mulai dari penggunaan mesin cuci modern, bahan pembersih ramah lingkungan, hingga pengembangan sistem pencatatan transaksi berbasis digital. Saat ini, Qilat Laundry sendiri didirikan oleh sepasang suami istri bernama Sukron Makmun dan Lussyana, awal mula didirikan sebagai pendapatan tambahan keluarga, sekarang berkembang dalam segi layanan hingga pencatatan pendapatan. Fokus perusahaan adalah memberikan pelayanan yang efisien, transparan, dan memuaskan, baik untuk pelanggan individu maupun mitra bisnis.

3.1.2 Struktur Organisasi dan Fungsi

Usaha ini didirikan dan dikelola oleh sepasang suami istri secara mandiri tanpa memiliki struktur organisasi maupun pembagian fungsi resmi. Seluruh kegiatan operasional, pengambilan keputusan, dan pengelolaan keuangan dijalankan bersama berdasarkan kesepakatan pribadi antar pemilik.

3.2 Proses Bisnis

Sebelum adanya sistem informasi berbasis web, kegiatan operasional pada usaha laundry dilakukan secara manual, terutama dalam hal pencatatan transaksi, pengelolaan data pelanggan, dan pelaporan keuangan. Proses pelayanan dimulai dari pelanggan yang datang membawa cucian, kemudian kasir akan mencatat data pelanggan dan transaksi secara tertulis di buku nota atau lembar form kertas.

Proses yang terjadi secara manual meliputi:

1. Penerimaan Cucian

Pelanggan datang langsung ke tempat laundry dan menyerahkan pakaian. Kasir mencatat data pelanggan (nama, nomor HP, alamat) dan detail cucian (jenis layanan, berat atau jumlah item) secara tertulis di buku besar atau nota tulisan tangan.

2. Pembuatan Nota Transaksi

Setelah menghitung biaya sesuai layanan, kasir menuliskan total pembayaran secara manual. Jika pelanggan langsung membayar, nota diberi tanda "Lunas"; jika belum, dicatat sebagai "Belum Lunas".

3. Pencatatan Status Cucian

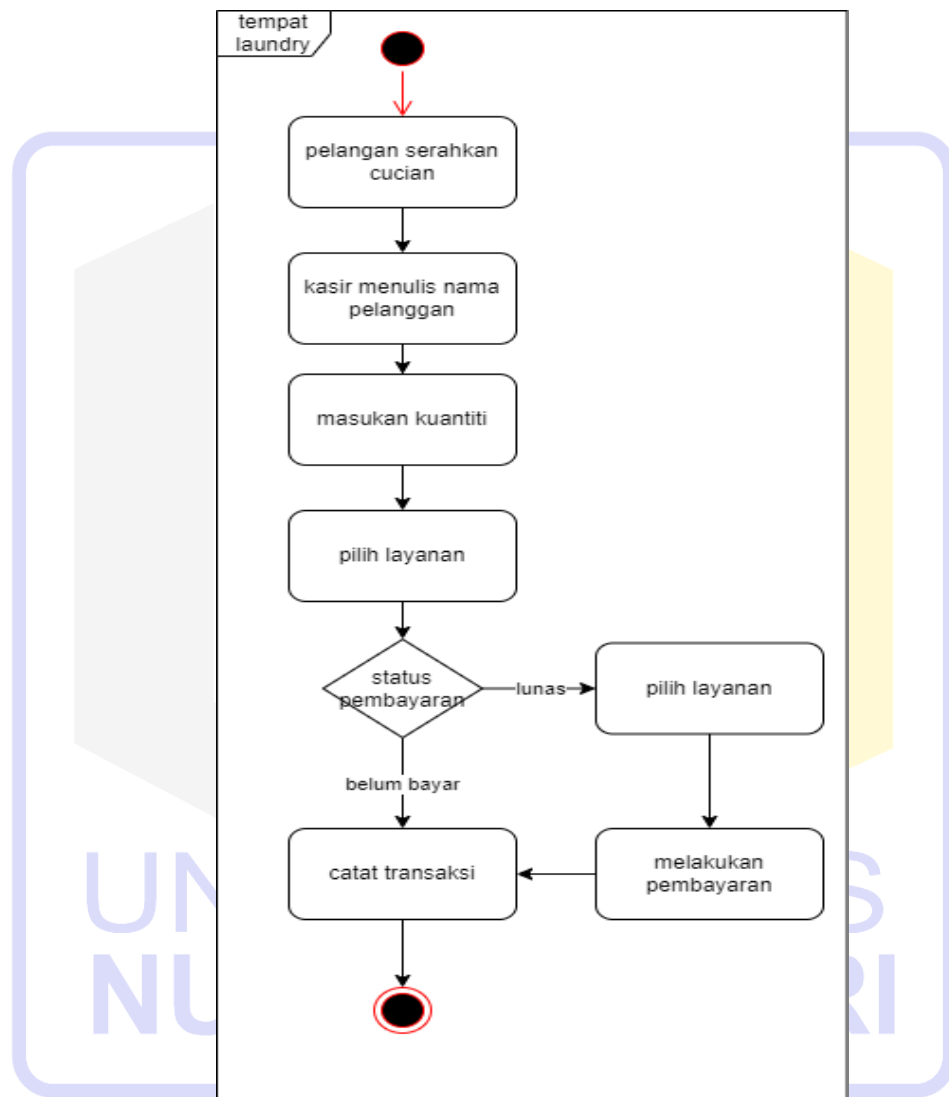
Tidak ada sistem pelacakan otomatis. Status cucian seperti "diproses", "selesai", atau "diambil" hanya diingat oleh staf atau ditandai di buku pencatatan.

4. Pengambilan Cucian

Saat pelanggan kembali, kasir mencocokkan nomor nota atau nama pelanggan di buku catatan. Jika nota hilang atau tidak terbaca, proses pencarian data memakan waktu dan berisiko kesalahan.

5. Rekap Laporan

Laporan transaksi harian, pendapatan, dan pelanggan dilakukan secara manual dengan menjumlahkan kembali catatan dalam buku. Proses ini lambat, tidak efisien, dan rawan kesalahan.



Sumber : Penelitian

Gambar III. 1 Activity Diagram Proses Bisnis

Masalah dalam Sistem Manual:

1. Rentan kesalahan pencatatan (jumlah, nama, layanan)

2. Data pelanggan tidak terorganisir dan sulit dicari ulang
3. Tidak ada pelacakan status cucian secara sistematis
4. Nota mudah hilang atau rusak
5. Pembuatan laporan lambat dan tidak akurat
6. Sulit melakukan evaluasi atau pencarian transaksi sebelumnya

3.3 Spesifikasi Dokumen Berjalan

Dokumen-dokumen yang digunakan dalam sistem manajemen laundry saat ini terdiri dari beberapa jenis yang digunakan untuk mencatat transaksi dan memberikan informasi kepada pelanggan. Berikut ini adalah spesifikasi dokumen yang digunakan:

Struk Transaksi Laundry

Nama Dokumen: Struk Transaksi Laundry

Fungsi : Sebagai bukti transaksi antara pelanggan dan kasir

Sumber : Kasir

Tujuan : Pelanggan

Tertulis : Nama pelanggan, tanggal cucian, jenis layanan, kuantiti, total, dan estimasi waktu selesai

Media : Kertas

Frekuensi : Setiap terjadi transaksi laundry

BAB IV

RANCANGAN SISTEM DAN PROGRAM USULAN

4.1 Analisis Kebutuhan Software

Sistem manajemen laundry merupakan sebuah aplikasi berbasis web yang dirancang untuk membantu pengelolaan operasional usaha laundry secara digital dan terintegrasi. Sistem ini berfungsi sebagai solusi pengganti dari metode pencatatan manual yang seringkali rawan kesalahan, kurang efisien, serta sulit dalam pelacakan data transaksi dan riwayat pelanggan.

Dengan adanya sistem ini, proses bisnis pada usaha laundry menjadi lebih sistematis dan terstruktur. Proses transaksi seperti pencatatan pelanggan, jenis layanan yang digunakan, perhitungan total harga, status pembayaran, serta status cucian dapat dikelola secara real-time oleh pihak kasir. Sementara itu, admin memiliki akses untuk memantau dan mengelola seluruh aktivitas yang berlangsung di sistem, termasuk pengelolaan kasir, layanan, serta laporan transaksi.

Sistem ini dibangun menggunakan framework Laravel, yaitu sebuah kerangka kerja PHP yang populer dan mendukung arsitektur MVC (*Model-View-Controller*). Laravel dipilih karena memiliki fitur keamanan yang baik, struktur pengembangan yang terorganisir, serta mendukung berbagai fungsionalitas modern seperti validasi form, otentikasi pengguna, dan integrasi database yang efisien.

Aplikasi ini dirancang agar dapat diakses melalui berbagai web browser, seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, dan sejenisnya. Antarmuka sistem dibuat sederhana, responsif, serta intuitif, sehingga memudahkan pengguna tanpa latar belakang teknis yang kuat, khususnya bagi kasir laundry yang bertugas dalam pencatatan transaksi harian.

Berikut adalah spesifikasi kebutuhan sistem manajemen laundry:

1. Kebutuhan Fungsional Admin

- 1) Admin dapat login ke dalam sistem menggunakan akun yang valid.
- 2) Admin dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data kasir.
- 3) Admin dapat menambahkan dan mengelola layanan (jenis cucian dan harga).
- 4) Admin dapat melihat seluruh transaksi laundry.
- 5) Admin dapat melihat laporan dan riwayat transaksi berdasarkan filter tanggal.
- 6) Admin dapat mengelola promo (kode diskon dan kuota).

2. Kebutuhan Fungsional Kasir

- 1) Kasir dapat login ke dalam sistem menggunakan akun yang valid.
- 2) Kasir dapat mencatat transaksi baru (nama pelanggan, layanan, jumlah, harga, promo).
- 3) Kasir dapat memilih apakah pembayaran dilakukan lunas atau belum.
- 4) Kasir dapat memperbarui status cucian menjadi “Proses”, “Selesai”, atau “Diambil”.
- 5) Kasir dapat mencetak nota pembayaran setelah transaksi disimpan.
- 6) Kasir dapat melihat riwayat transaksi.

3. Kebutuhan Fungsional Pelanggan

- 1) Pelanggan tidak mengakses sistem secara langsung, tetapi data mereka dicatat oleh kasir.

- 2) Data pelanggan tersimpan untuk digunakan ulang dalam transaksi berikutnya.
- 3) Nama pelanggan digunakan dalam laporan dan pencetakan nota.

4. Kebutuhan Fungsional Sistem Pembayaran

- 1) Sistem menyediakan opsi metode pembayaran: tunai, transfer, atau QRIS.
- 2) Sistem secara otomatis menghitung total pembayaran berdasarkan layanan, berat, promo, dan biaya tambahan.
- 3) Sistem dapat memvalidasi kode promo jika tersedia dan mengurangi kuota promo yang digunakan.

5. Kebutuhan Non-Fungsional

- 1) Sistem dapat diakses melalui browser modern seperti Chrome dan Firefox.
- 2) Sistem menggunakan otentikasi berbasis sesi agar aman dari akses tidak sah.
- 3) Aplikasi dirancang responsif dan dapat diakses di berbagai ukuran layar.
- 4) Sistem dapat di-*deploy* secara lokal (localhost) maupun online (web hosting).
- 5) Sistem menyimpan data secara terstruktur menggunakan database MySQL.

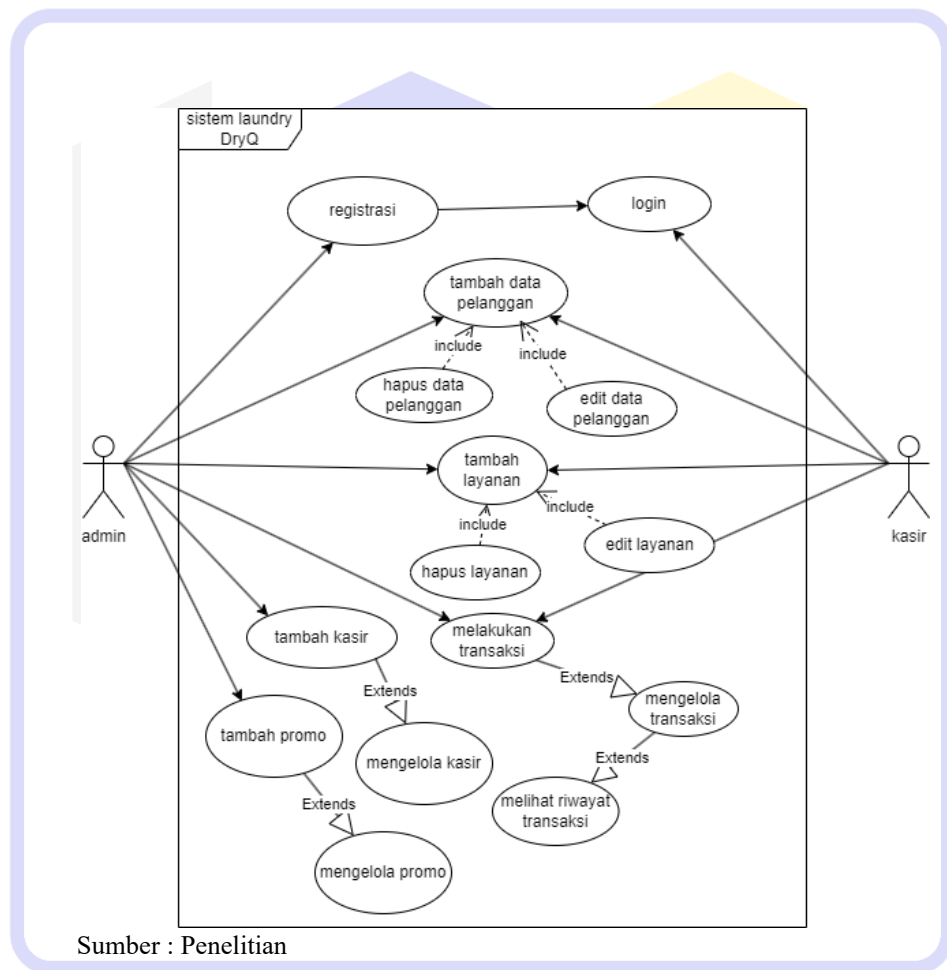
4.2 Desain

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan bagaimana sistem usulan akan bekerja, mulai dari proses bisnis, alur interaksi antar pengguna, hingga struktur data dan tampilan antarmuka. Pada bagian ini, penulis memodelkan sistem dari sisi fungsional (proses bisnis), struktur data (database), dan user interface (tampilan pengguna).

4.2.1 Desain Pemodelan Sistem

1. Pemodelan *Use Case Diagram*

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dengan fitur-fitur utama dari sistem manajemen laundry. Aktor dalam sistem ini terdiri dari dua jenis, yaitu Admin dan Kasir, yang masing-masing memiliki hak akses dan tanggung jawab yang berbeda.



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 1 Use Case Diagram Interaksi Aktor Dengan Sistem

1) Deskripsi *Use Case Diagram*: Registrasi Admin

Tabel IV. 1 Use Case Diagram: Registrasi

Use Case Description	Proses registrasi akun admin utama sistem laundry untuk pertama kali agar dapat mengelola sistem.		
Actors	Pengguna (Calon Admin)		
Pre-Condition	1. Halaman registrasi diakses.		
	2. Sistem belum memiliki admin utama.		
Post-Condition	Sistem berhasil menyimpan akun admin dan pengguna dapat login sebagai admin.		
Fault Condition	Jika form tidak lengkap, sistem menampilkan pesan kesalahan.		
	Jika email sudah digunakan, registrasi gagal.		
Main Scenarios		Extensions	
Serial No.	Step	No.	Kondisi
1	Pengguna membuka halaman registrasi.		
2	Pengguna mengisi data registrasi (nama, email, password, nama usaha).	2a	Jika email tidak valid, sistem menampilkan pesan error.
		2b	Jika password kurang dari 6 karakter, sistem menampilkan pesan kesalahan.
3	Sistem melakukan validasi input.		
4	Jika valid, sistem menyimpan data dan membuat akun admin.		

Sumber : Penelitian

2) Deskripsi *Use Case Diagram*: Login Sistem

Tabel IV. 2 Use Case Diagram: Login

Use Case Name	Login Sistem		
Use Case Description	Admin dan kasir dapat login ke dalam sistem dengan akun yang sudah terdaftar untuk mengakses fitur sesuai hak aksesnya.		
Actors	Admin, Kasir		
Pre-Condition	1. Sistem terhubung ke internet/server lokal.		
	2. Halaman login diakses melalui browser.		
	3. Username dan password dimasukkan.		
Post-Condition	Jika valid, pengguna diarahkan ke halaman dashboard sesuai rolenya.		
Fault Condition	Jika password salah atau username tidak ditemukan, sistem menolak login.		
	Jika server down, proses login gagal.		
Main Scenarios		Extensions	

Serial No.	Step	No.	Kondisi
1	Pengguna memasukkan username dan password.		
2	Sistem memverifikasi data login di database.	2a	Jika username tidak ditemukan, sistem menampilkan error "Username tidak ditemukan".
		2b	Jika password salah, sistem menampilkan error "Password salah".
3	Jika valid, pengguna diarahkan ke dashboard.		

Sumber : Penelitian

3) Deskripsi *Use Case Diagram*: Kelola Layanan

Tabel IV. 3 Use Case Diagram: Kelola Layanan

Use Case Name	Kelola Layanan		
Use Case Description	admin dan kasir dapat menambah, mengubah, dan menghapus jenis layanan laundry yang tersedia di sistem.		
Actors	Admin dan kasir		
Pre-Condition	1. telah login ke sistem.		
	2. mengakses menu layanan.		
Post-Condition	Sistem akan menyimpan perubahan data layanan ke dalam database.		
Fault Condition	1. Jika input tidak valid (misal: harga kosong), sistem menolak penyimpanan.		
	2. Jika koneksi gagal, data tidak tersimpan.		
Main Scenarios		Extensions	
Serial No.	Step	No.	Kondisi
1	membuka halaman daftar layanan.		
2	memilih aksi: tambah, edit, atau hapus layanan.		
3	mengisi atau mengubah nama layanan dan harga per kg.	3a	Jika harga tidak valid (misalnya huruf), sistem menampilkan error.
		3b	Jika nama layanan kosong, sistem menolak penyimpanan.
4	menekan tombol simpan.		
5	Sistem menyimpan perubahan ke database.		

Sumber : Penelitian

4) Deskripsi *Use Case Diagram*: Tambah Transaksi Cucion

Tabel IV. 4 Use Case Diagram: Tambah Transaksi

Use Case Name	Tambah Transaksi Cucion		
Use Case Description	Kasir menambahkan data transaksi baru berupa nama pelanggan, jenis layanan, jumlah berat, status pembayaran, dan total harga. Jika tersedia, kasir dapat memasukkan kode promo dan menambahkan catatan.		
Actors	Kasir		
Pre-Condition	1. Kasir harus login terlebih dahulu.		
	2. Halaman tambah transaksi sudah diakses.		
	3. Data layanan dan pelanggan tersedia.		
Post-Condition	Data transaksi baru berhasil disimpan ke dalam sistem dengan status awal "Baru".		
Fault Condition	1. Jika input tidak valid, maka transaksi tidak dapat disimpan.		
	2. jika koneksi database gagal, proses simpan dibatalkan.		
	3. Jika kode promo tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan.		
Main Scenarios		Extensions	
Serial No.	Step	No.	Kondisi
1	Kasir memasukkan nama pelanggan dan memilih layanan.		
2	Sistem menghitung total berdasarkan berat dan harga layanan.	2a	Jika berat tidak diisi atau nol, sistem menampilkan pesan kesalahan.
		2b	Jika kode promo tidak valid atau kuota habis, sistem menolak kode dan menampilkan pesan.
		2c	Jika total belum dihitung, sistem tidak mengizinkan penyimpanan.
3	Kasir mengisi status pembayaran dan menambahkan catatan (opsional).		
4	Kasir menekan tombol "Simpan".		
5	Sistem menyimpan transaksi dengan status "Baru".		

Sumber : Penelitian

5) Deskripsi *Use Case Diagram*: Selesaikan Cucion

Tabel IV. 5 Use Case Diagram: Selesaikan Cucion

Use Case Name	Selesaikan Cucion
Use Case Description	Kasir dapat mengubah status cucian dari “proses” menjadi “selesai” jika transaksi sudah lunas.
Actors	Kasir
Pre-Condition	1. Kasir telah login. 2. Status pembayaran transaksi adalah “lunas”.

Post-Condition	Status cucian berubah menjadi “selesai” dan dapat dilihat di halaman riwayat.		
Fault Condition	- Jika status pembayaran belum lunas, tombol “selesaikan” tidak aktif.- Jika koneksi database gagal, status tidak berubah.		
Main Scenarios		Extensions	
Serial No.	Step	No.	Kondisi
1	Kasir membuka halaman daftar cucian.		
2	Kasir mencari cucian dengan status “proses”.		
3	Kasir klik tombol “Selesai” pada transaksi yang sudah lunas.	3a	Jika status pembayaran = belum lunas, sistem menonaktifkan tombol “Selesai”.
4	Sistem meminta konfirmasi.	4a	Jika kasir membatalkan konfirmasi, proses dibatalkan.
5	Kasir menekan “Ya”.		
6	Sistem mengubah status cucian menjadi “selesai”.		

Sumber : Penelitian

6) Deskripsi *Use Case Diagram*: Tambah Kasir

Tabel IV. 6 Use Case Diagram: Tambah Kasir

Use Case Name	Tambah Kasir		
Use Case Description	Admin menambahkan akun kasir baru yang dapat digunakan untuk mengakses dan mencatat transaksi laundry.		
Actors	Admin		
Pre-Condition	Admin sudah login dan berada di halaman manajemen kasir.		
Post-Condition	Data kasir baru tersimpan dan bisa digunakan untuk login.		
Fault Condition	1. Jika email kasir sudah terdaftar, sistem menolak penyimpanan.		
	2. Jika password terlalu pendek, sistem menampilkan pesan kesalahan.		
Main Scenarios		Extensions	
Serial No.	Step	No.	Kondisi
1	Admin membuka halaman tambah kasir.		
2	Admin mengisi form data kasir (nama, email, password).	2a	Jika email tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan.
		2b	Jika password kurang dari 6 karakter, sistem menampilkan error.
3	Sistem melakukan validasi.		
4	Sistem menyimpan data dan menampilkan pesan berhasil.		

Sumber : Penelitian

7) Deskripsi *Use Case Diagram*: Tambah Promo

Tabel IV. 7 Use Case Diagram: Tambah Promo

Use Case Name	Tambah Promo		
Use Case Description	Admin menambahkan kode promo yang bisa digunakan oleh kasir saat transaksi, untuk memberikan potongan harga ke pelanggan.		
Actors	Admin		
Pre-Condition	Admin login dan mengakses halaman manajemen promo.		
Post-Condition	Promo baru berhasil disimpan dan aktif.		
Fault Condition	1. Jika kode promo duplikat, sistem menolak penyimpanan		
	2. Jika diskon tidak valid, sistem menampilkan pesan error.		
Main Scenarios		Extensions	
Serial No.	Step	No.	Kondisi
1	Admin membuka halaman tambah promo.		
2	Admin mengisi data promo (kode, deskripsi, diskon %, kuota).	2a	Jika diskon lebih dari 100%, sistem menolak penyimpanan.
		2b	Jika kuota tidak diisi, sistem menampilkan pesan kesalahan.
3	Sistem memvalidasi data.		
4	Sistem menyimpan promo dan menampilkannya dalam daftar.		

Sumber : Penelitian

2. Pemodelan *Activity Diagram*

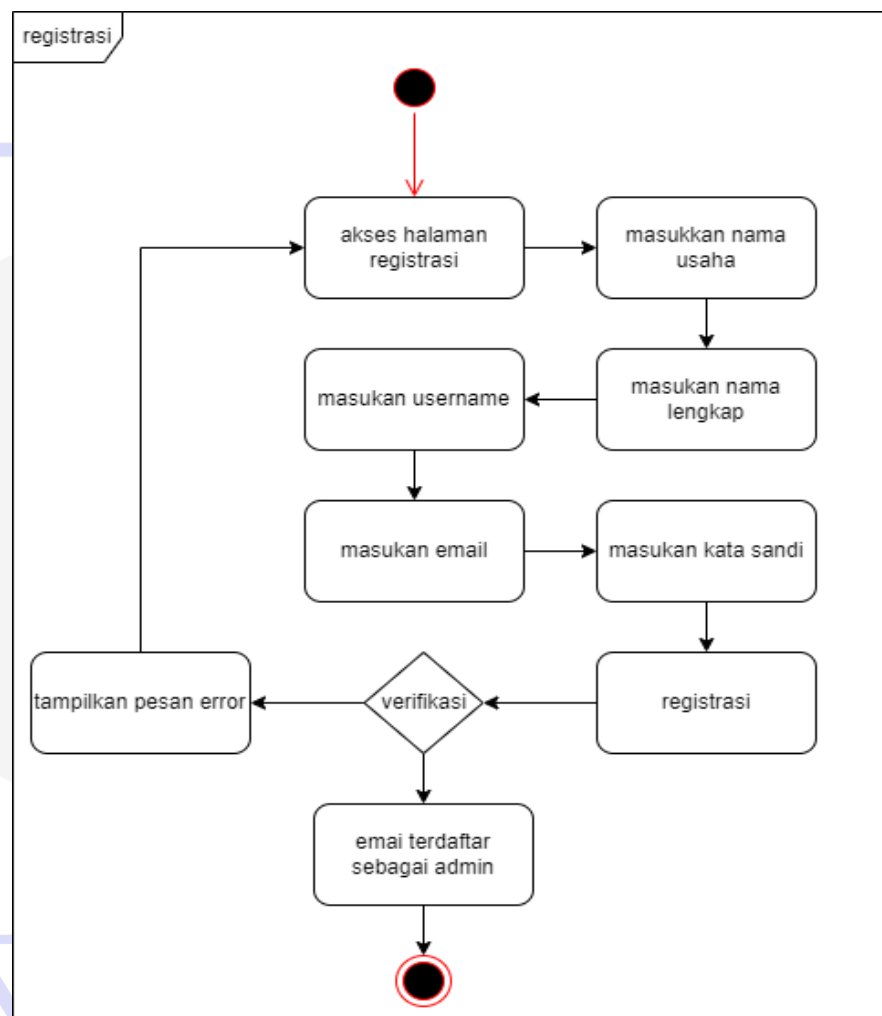
Activity Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur proses (*workflow*) dari satu *use case* tertentu secara terperinci. Dalam sistem manajemen laundry, *activity diagram* digunakan untuk memahami bagaimana suatu aktivitas dimulai, dijalankan, bercabang, hingga selesai.

Dalam pembuatan *activity diagram*, terdapat dua pendekatan:

- 1) Menggunakan *swimlane* untuk memisahkan aktivitas berdasarkan aktor (contohnya admin, kasir).
- 2) Tanpa *swimlane*, cukup menampilkan alur logika satu *use case* secara umum.

Dalam dokumen ini, penggambaran *activity diagram* dilakukan berdasarkan satu *use case* per *diagram*, untuk menjaga kejelasan dan fokus terhadap satu proses bisnis utama.

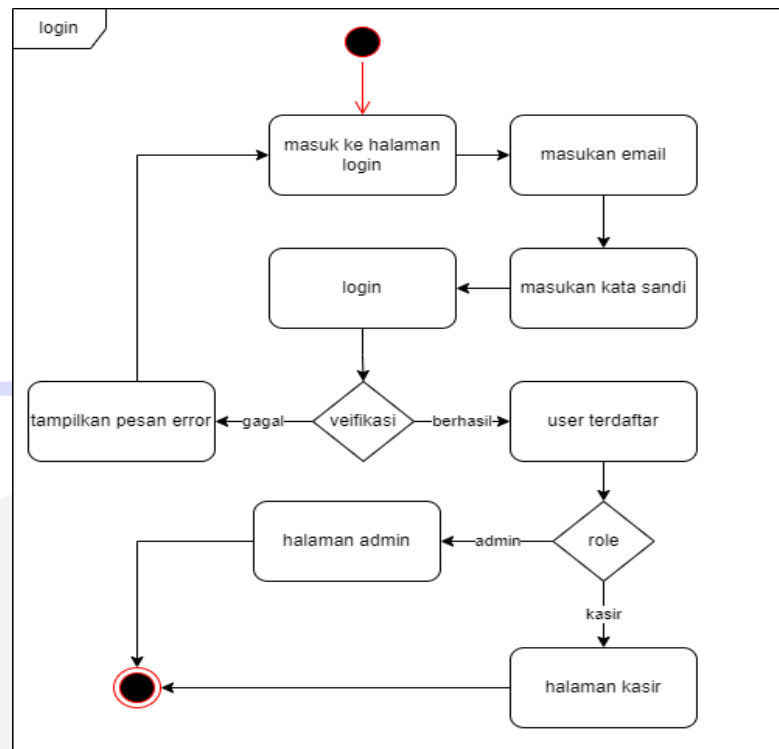
1) *Activity Diagram* registrasi (admin)



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 2 Activity Diagram Registrasi

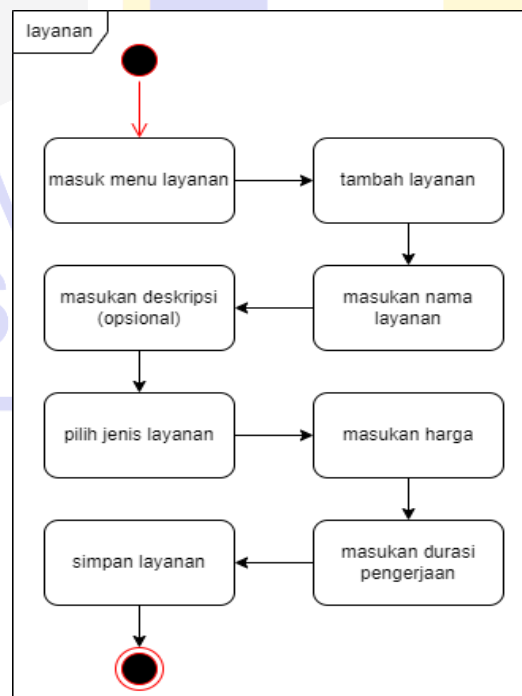
2) *Activity Diagram* login (admin dan kasir)



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 3 Activity Diagram Login

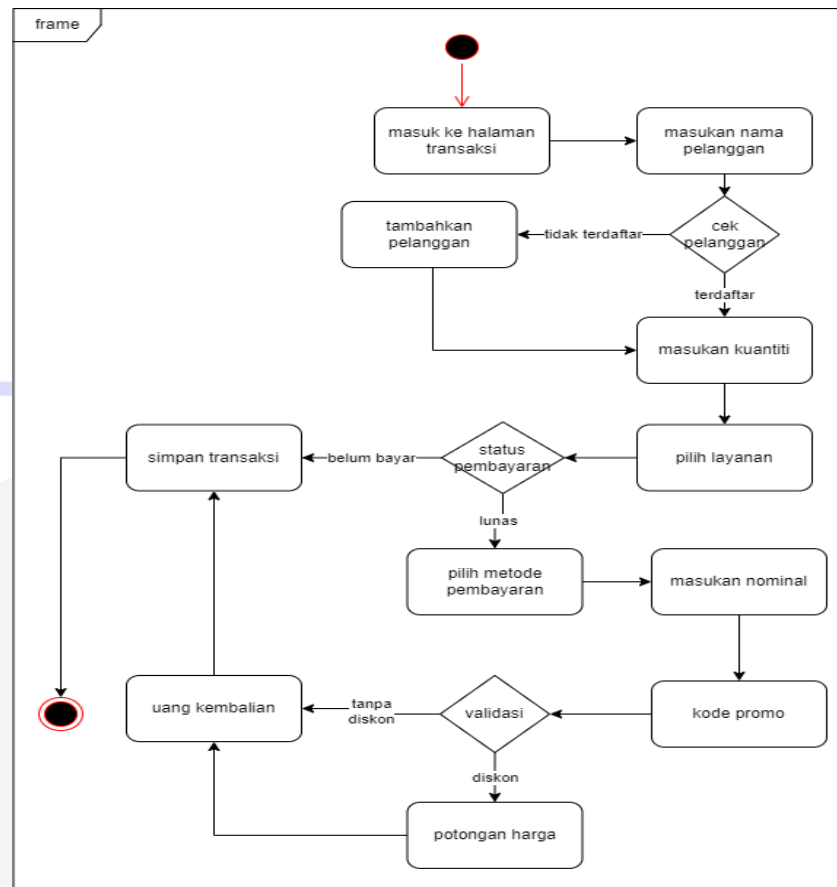
3) *Activity Diagram* tambah layanan (admin dan kasir)



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 4 Activity Diagram Tambah Layanan

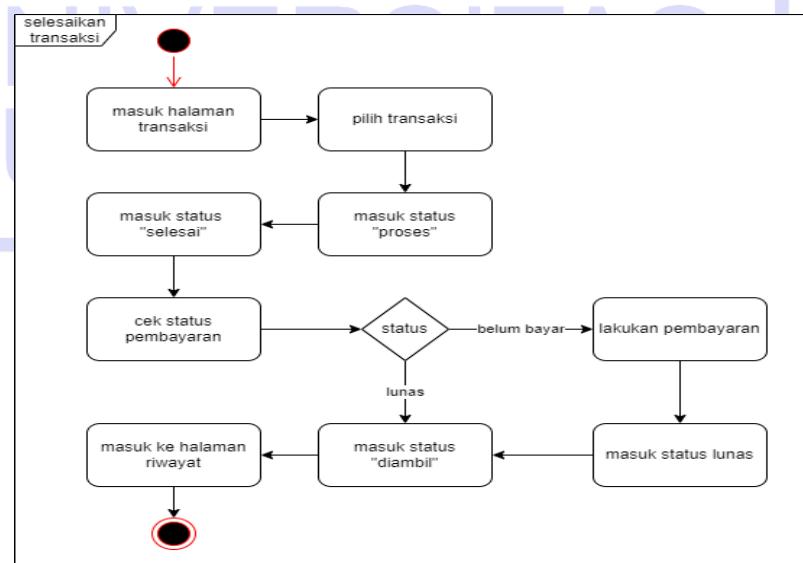
4) Activity Diagram transaksi (admin dan kasir)



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 5 Activity Diagram Transaksi

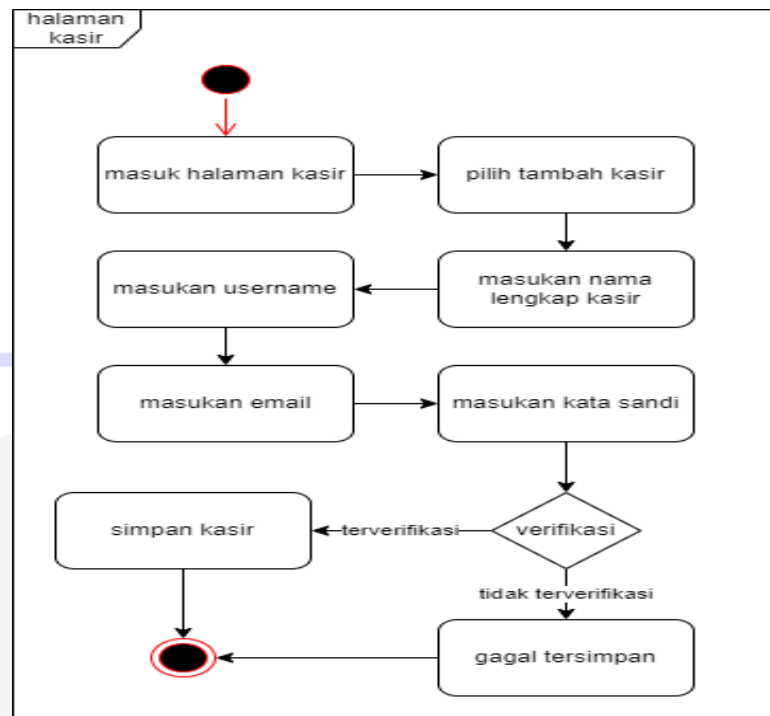
5) Activity Diagram selesaikan transaksi (admin dan kasir)



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 6 Activity Diagram Selesaikan Transaksi

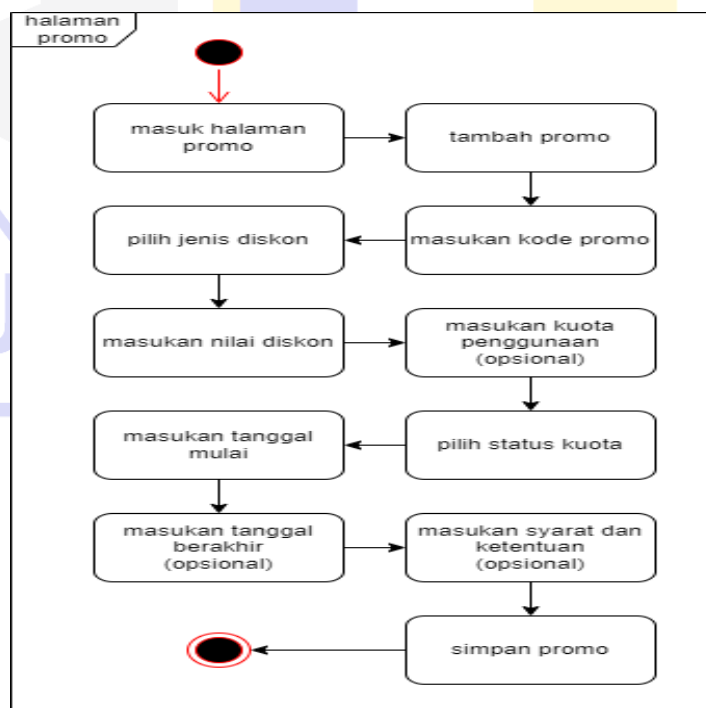
6) *Activity Diagram* tambah kasir (admin)



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 7 Activity Diagram Tambah Kasir

7) *Activity Diagram* tambah promo (admin)

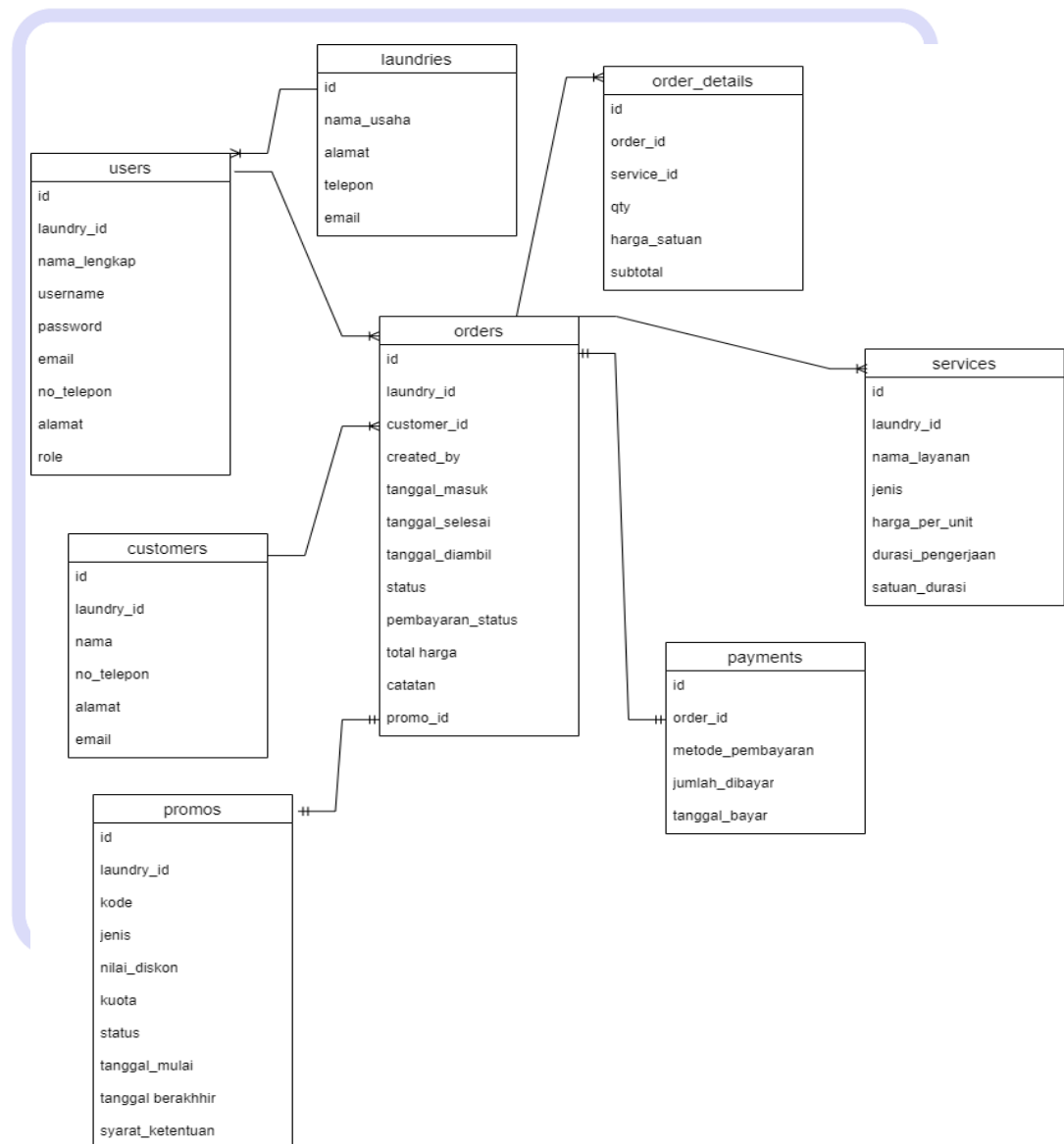


Sumber : Penelitian

Gambar IV. 8 Activity Diagram Tambah Promo

3. Pemodelan *Class Diagram*

Pemodelan *Class Diagram* berfungsi untuk menggambarkan struktur objek dalam sistem beserta hubungan antar objek (*class*), atribut, dan operasi (*method*) yang dimilikinya. *Class Diagram* merupakan bagian dari pemodelan berorientasi objek dan cocok untuk sistem kamu yang berbasis Laravel.



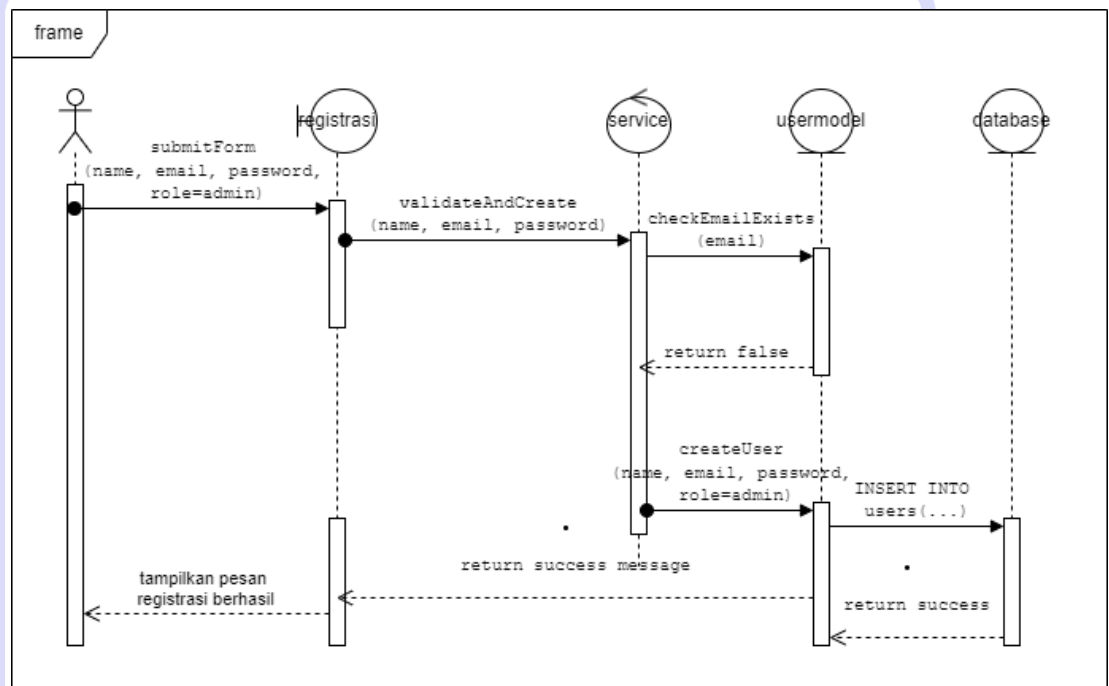
Sumber : Penelitian

Gambar IV. 9 Class Diagram

4. Pemodelan *Sequence Diagram*

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan alur komunikasi antar objek pada satu *use case* tertentu secara berurutan. Diagram ini menunjukkan bagaimana alur kerja dari login dimulai dari user hingga sistem melakukan autentikasi dan memberikan respon, baik sukses maupun gagal.

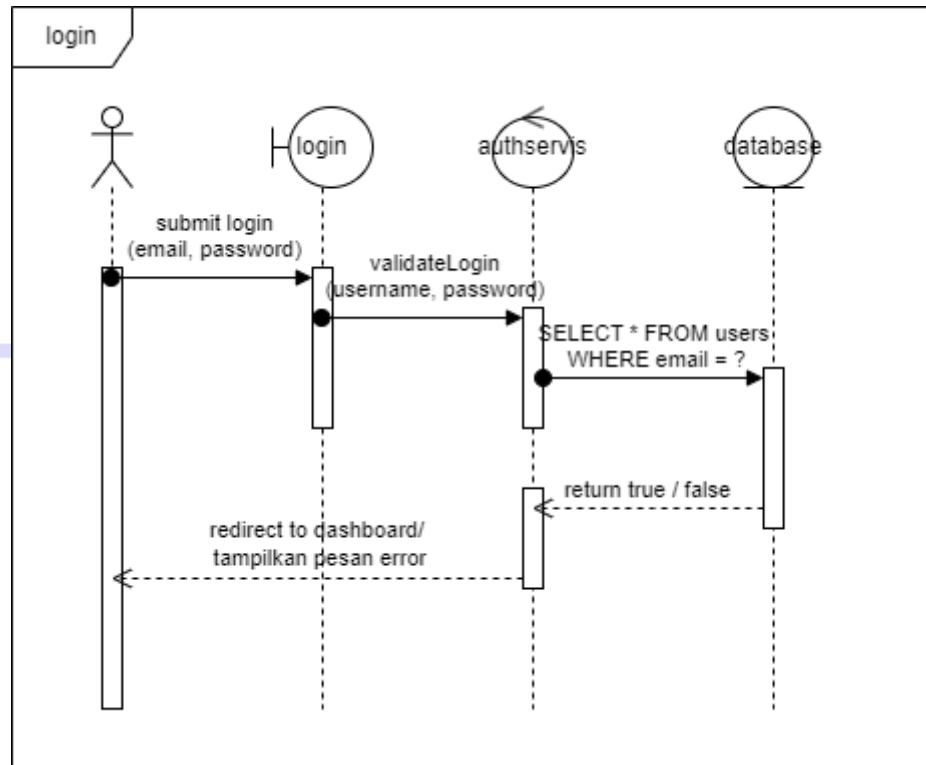
1) *Sequence Diagram* Registrasi



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 10 Sequence Diagram Registrasi

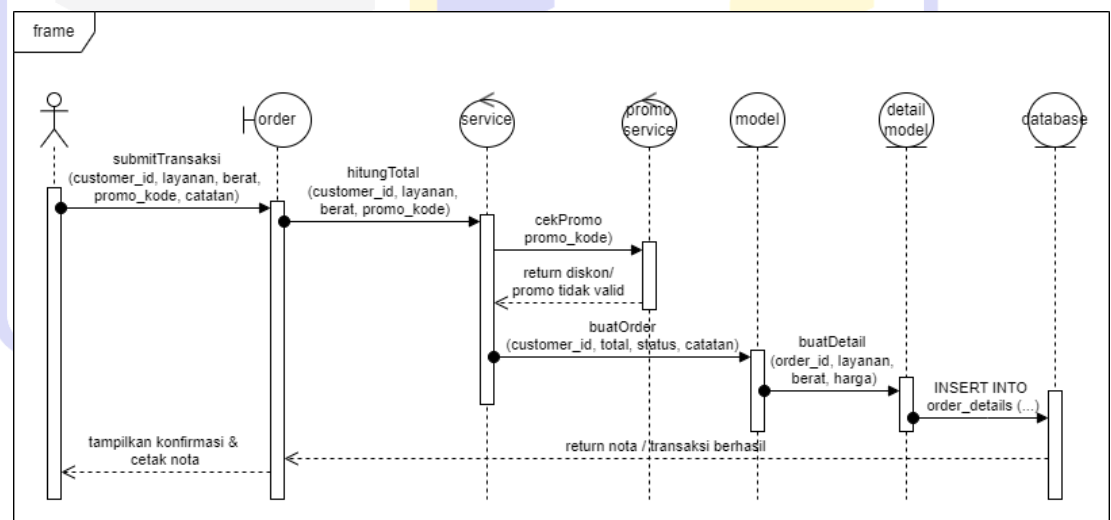
2) Sequence Diagram login



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 11 Sequence Diagram Login

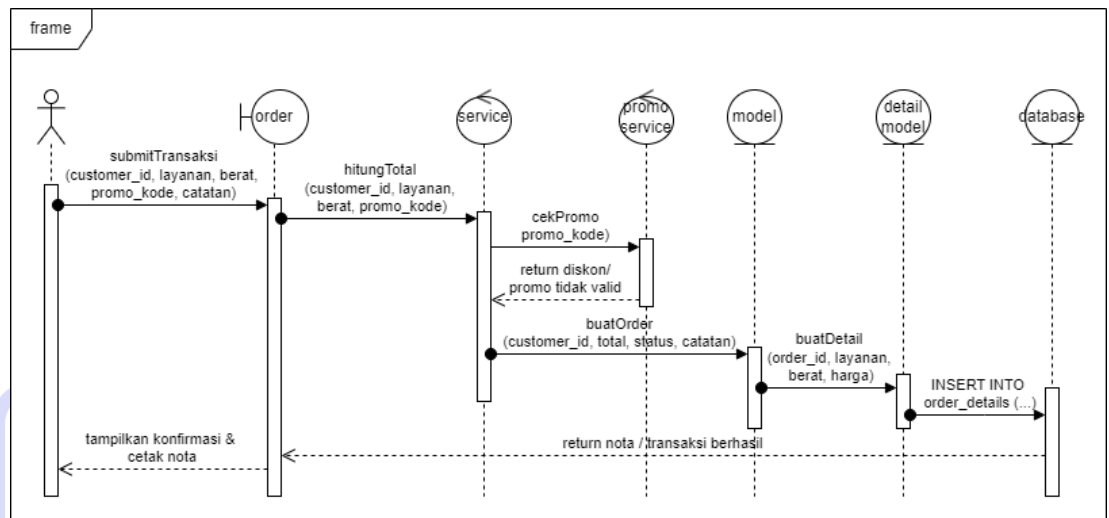
3) Sequence Diagram Tambah Transaksi



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 12 Sequence Diagram Tambah Layanan

4) Sequence Diagram Selesaikan Transaksi

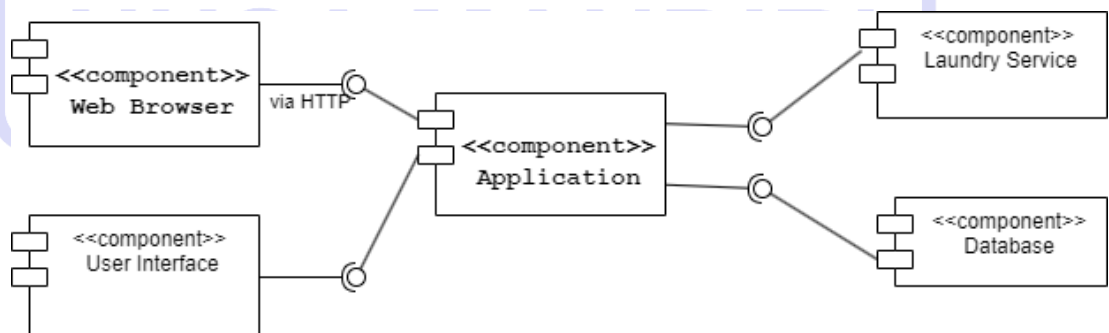


Sumber : Penelitian

Gambar IV. 13 Sequence Diagram Selesaikan Transaksi

5. Component Diagram

Component Diagram pada sistem ini menggambarkan bagaimana komponen-komponen perangkat lunak berinteraksi untuk membentuk aplikasi manajemen laundry. Setiap bagian seperti tampilan antarmuka (*Frontend*), pengendali logika aplikasi (*Controller*), model basis data (*Model*), dan basis data itu sendiri direpresentasikan sebagai komponen yang saling terhubung.

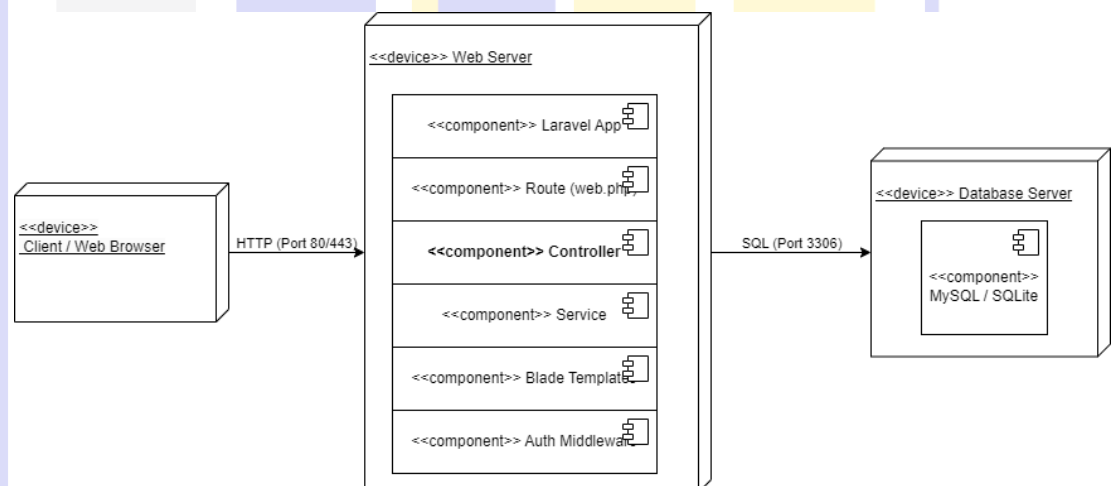


Sumber : Penelitian

Gambar IV. 14 Component Diagram

6. Deployment Diagram

Deployment Diagram menggambarkan konfigurasi fisik dari sistem manajemen laundry berbasis Laravel. Diagram ini terdiri dari beberapa node, seperti client browser, web server, dan database server. Web server menjalankan komponen Laravel seperti *controller*, model, dan view, sementara *database server* menangani penyimpanan data melalui MySQL atau SQLite. Komunikasi antar node dilakukan melalui HTTP dan koneksi basis data standar.



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 15 Deployment Diagram

4.2.2 Desain Pemodelan Data

1. Entity Relationship Diagram (ERD)

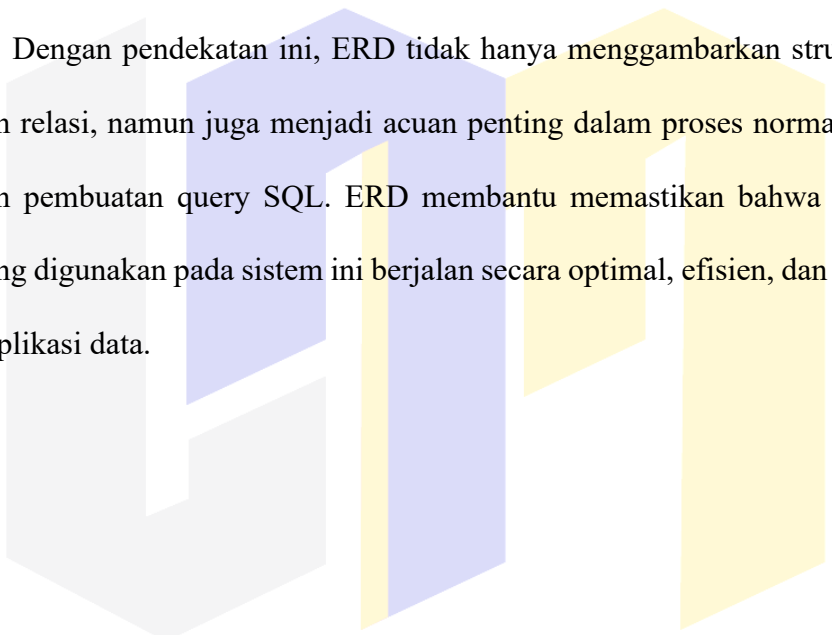
Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan sebagai alat bantu untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam sistem manajemen laundry. Dengan ERD, hubungan antar tabel dalam basis data dapat

divisualisasikan dengan jelas dan sistematis, sehingga memudahkan proses pengembangan sistem, implementasi database, serta menjaga integritas data.

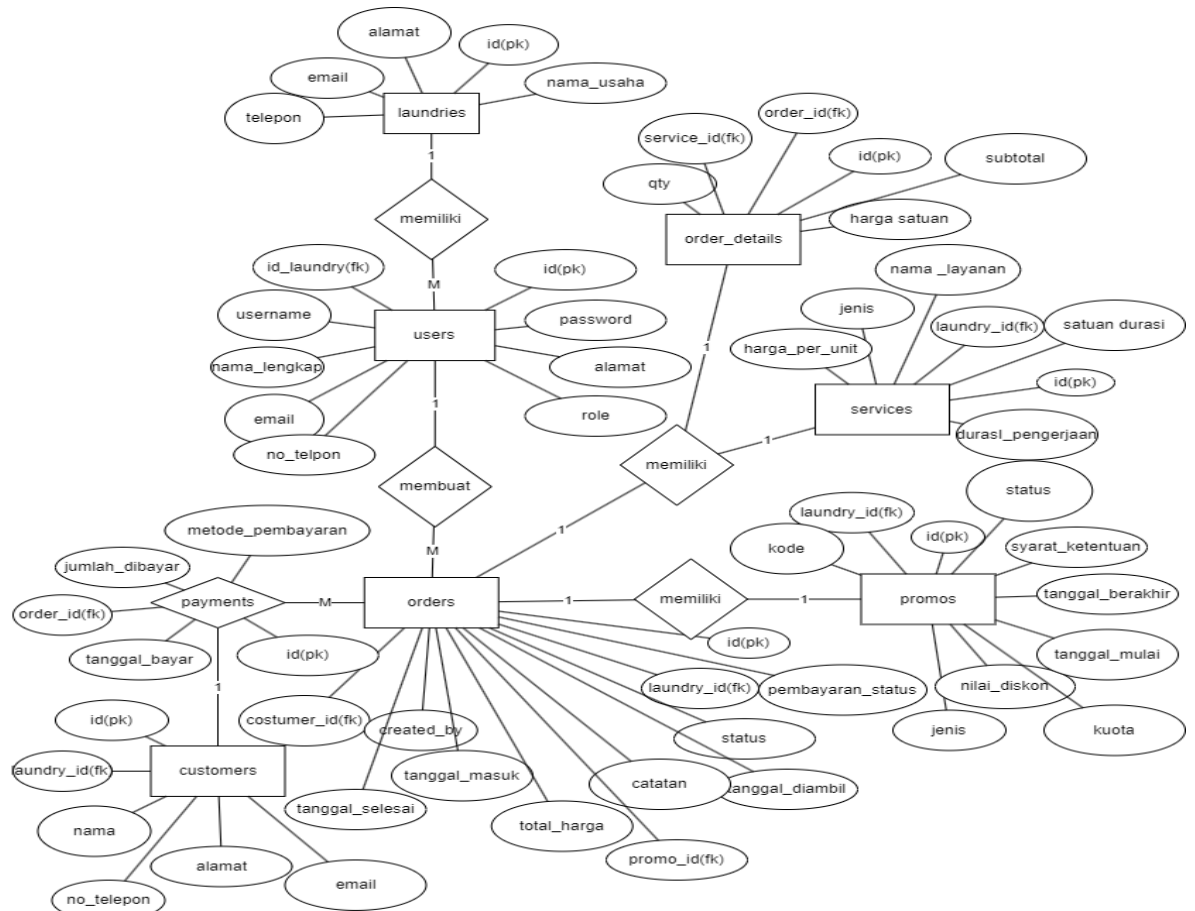
Dalam sistem manajemen laundry ini, terdapat beberapa entitas utama, antara lain: *Users*, *Customers*, *Orders*, *Order_Details*, *Services*, *Payments*, dan *Promos*. Masing-masing entitas memiliki atribut kunci (*Primary Key*) yang bersifat unik, dan atribut penghubung (*Foreign Key*) yang merepresentasikan

relasi antar entitas.

Dengan pendekatan ini, ERD tidak hanya menggambarkan struktur tabel dan relasi, namun juga menjadi acuan penting dalam proses normalisasi data dan pembuatan query SQL. ERD membantu memastikan bahwa basis data yang digunakan pada sistem ini berjalan secara optimal, efisien, dan bebas dari duplikasi data.



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI



Sumber : Penelitian

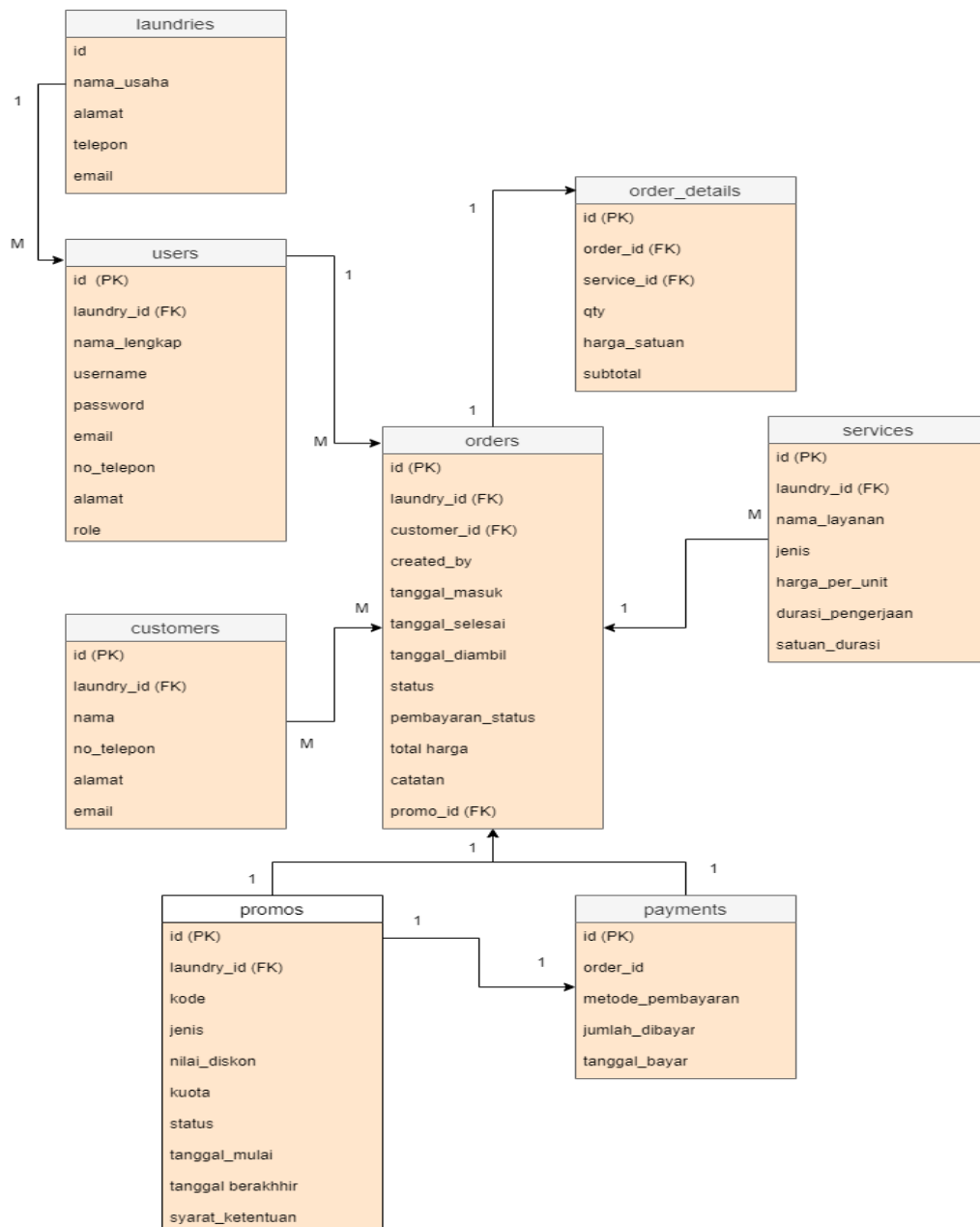
Gambar IV. 16 Entity Relationship Diagram

2. Logical Record Structure.

Logical Record Structure (LRS) merupakan bentuk representasi logis dari struktur data yang digunakan dalam pengembangan sistem. LRS menggambarkan masing-masing entitas yang terdapat dalam sistem dalam bentuk tabel lengkap dengan atribut, tipe data, ukuran *field*, dan jenis kunci (*key*) yang digunakan.

Struktur ini bertujuan untuk menjembatani antara model konseptual (*Entity Relationship Diagram*) dan model fisik dari *database* yang akan diimplementasikan. Dengan adanya LRS, perancang sistem dapat memastikan bahwa kebutuhan data dari setiap entitas telah dirancang secara jelas, konsisten, dan siap untuk diimplementasikan ke dalam sistem basis data.

Pada sistem informasi manajemen laundry yang dikembangkan, terdapat beberapa entitas utama seperti *users*, *laundries*, *customers*, *orders*, *order_details*, *services*, *promos*, dan *payments*. Setiap entitas memiliki sejumlah *field* yang mewakili data yang disimpan, dengan tipe data dan panjang *field* yang telah disesuaikan dengan kebutuhan sistem.



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 17 Logical Record Structure

3. Spesifikasi File Database.

1) Spesifikasi File Tabel Laundry (*Laundries*)

Nama File : Tabel Laundries

Akronim : tblaundry.myd

Tipe File : File Master

Akses File : Random

Panjang Record : ± 108 Byte

Kunci Field : id_laundry

Tabel IV. 8 Tabel Laundries

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran Field	Jenis Key
1	id_laundry	Char	8	Primary
2	nama_usaha	Varchar	50	
3	alamat	Text	-	
4	no_telp	Varchar	20	

Sumber : Penelitian

2) Spesifikasi File Tabel User (*Users*)

Nama File : Tabel Users

Akronim : tbusers.myd

Tipe File : File Master

Akses File : Random

Panjang Record : ± 138 Byte

Kunci Field : id_user

Tabel IV. 9 Tabel Users

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran Field	Jenis Key
1	id_user	Char	8	Primary
2	id_laundry	Char	8	Foreign
3	nama	Varchar	50	
4	email	Varchar	100	Unique
5	password	Varchar	100	
6	role	Enum	('admin','kasir')	

Sumber : Penelitian

3) Spesifikasi File Tabel Pelanggan (*Customers*)Nama File : Tabel *Customers*

Akronim : tbpelanggan.myd

Tipe File : File Master

Akses File : Random

Panjang Record : 198 Byte

Kunci Field : id_pelanggan

Tabel IV. 10 Tabel Customers

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran Field	Jenis Key
1	id_pelanggan	Char	8	Primary
2	nama	VarChar	50	
3	no_hp	VarChar	20	
4	alamat	Text	-	

Sumber : Penelitian

4) Spesifikasi File Tabel Transaksi (*Orders*)Nama File : Tabel *Orders*

Akronim : tborder.myd
 Tipe File : File Transaksi
 Akses File : Random
 Panjang Record : 178 Byte
 Kunci Field : id_order

Tabel IV. 11 Tabel Orders

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran Field	Jenis Key
1	id_order	Char	8	Primary
2	id_pelanggan	Char	8	Foreign
3	tanggal_masuk	Date	-	
4	status	Varchar	20	
5	pembayaran	Varchar	20	
6	total	Decimal	-	

Sumber : Penelitian

5) Spesifikasi File Tabel Layanan (*Services*)

Nama File : Tabel *Services*
 Akronim : tblayanan.myd
 Tipe File : File Master
 Akses File : Random
 Panjang Record : 78 Byte
 Kunci Field : id_layanan

Tabel IV. 12 Tabel Services

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran Field	Jenis Key
1	id_layanan	Char	8	Primary
2	nama_layanan	Varchar	50	
3	harga_per_kg	Decimal	-	

Sumber : Penelitian

6) Spesifikasi File Tabel Detail Order (*Order_Details*)Nama File : Tabel *Detail_Order*

Akronim : tbdetailorder.myd

Tipe File : File Transaksi

Akses File : Random

Panjang Record : 88 Byte

Kunci Field : id_detail

Tabel IV. 13 Tabel Order_Details

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran Field	Jenis Key
1	id_detail	Char	8	Primary
2	id_order	Char	8	Foreign
3	id_layanan	Char	8	Foreign
4	berat	Float	-	
5	subtotal	Decimal	-	

Sumber : Penelitian

7) Spesifikasi File Tabel Pembayaran (*Payments*)

Nama File : Tabel Payments

Akronim : tbpembayaran.myd

Tipe File : File Transaksi

Akses File : Random

Panjang Record: 88 Byte

Kunci Field : id_pembayaran

Tabel IV. 14 Tabel Payments

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran Field	Jenis Key
1	id_pembayaran	Char	8	Primary
2	id_order	Char	8	Foreign
3	metode	Varchar	20	
4	jumlah_bayar	Decimal	-	
5	tanggal_bayar	Date	-	

Sumber : Penelitian

8) Spesifikasi File Tabel Promo (*Promos*)

Nama File : Tabel *Promos*

Akronim : tbpromo.myd

Tipe File : File Master

Akses File : Random

Panjang Record: 88 Byte

Kunci Field : id_promo

Tabel IV. 15 Tabel Promos

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran Field	Jenis Key
1	id_promo	Char	8	Primary
2	kode	Varchar	20	
3	diskon	Int	-	
4	deskripsi	Varchar	50	
5	kuota	Int	-	

Sumber : Penelitian

4.2.3 Desain *User Interface*

Desain *User Interface* (UI) merupakan bagian penting dalam pengembangan sistem karena secara langsung berhubungan dengan pengalaman pengguna (*user experience*). Antarmuka pengguna dalam sistem manajemen laundry ini dirancang secara sederhana, intuitif, dan mudah digunakan baik oleh admin maupun kasir.

Desain UI dibuat secara nyata menggunakan *framework* Laravel dengan integrasi *Blade Template* dan didukung oleh TailwindCSS untuk tampilan yang responsif dan modern. Semua komponen antarmuka telah diuji untuk memastikan dapat dijalankan dengan baik di berbagai perangkat melalui browser.

1. Tujuan Perancangan UI:

- 1) Mempermudah pengguna dalam mengakses fitur utama sistem
- 2) Menyediakan alur kerja yang efisien dan terarah
- 3) Memberikan tampilan visual yang profesional dan ringan

2. Tampilan Desain *User Interface*

1) Desain Halaman Registrasi dan Login

The image displays two wireframe designs for the DryQ application, presented as overlapping cards. The top card is the registration page, titled 'Registrasi', and the bottom card is the login page, titled 'Login'. Both pages feature the DryQ logo at the top, which consists of a stylized washing machine icon with a smiley face and the text 'DryQ' in a playful font. The registration page includes input fields for 'Nama Usaha', 'Nama Lengkap', 'Username', 'Email', 'Password', and 'Konfirmasi Password', followed by a prominent blue 'Daftar' button. A link 'Login di sini' is provided for users who already have an account. The login page includes input fields for 'Email' and 'Password', followed by a prominent blue 'Login' button. A link 'Daftar di sini' is provided for new users. The background of the cards is light blue, and the overall design is clean and modern.

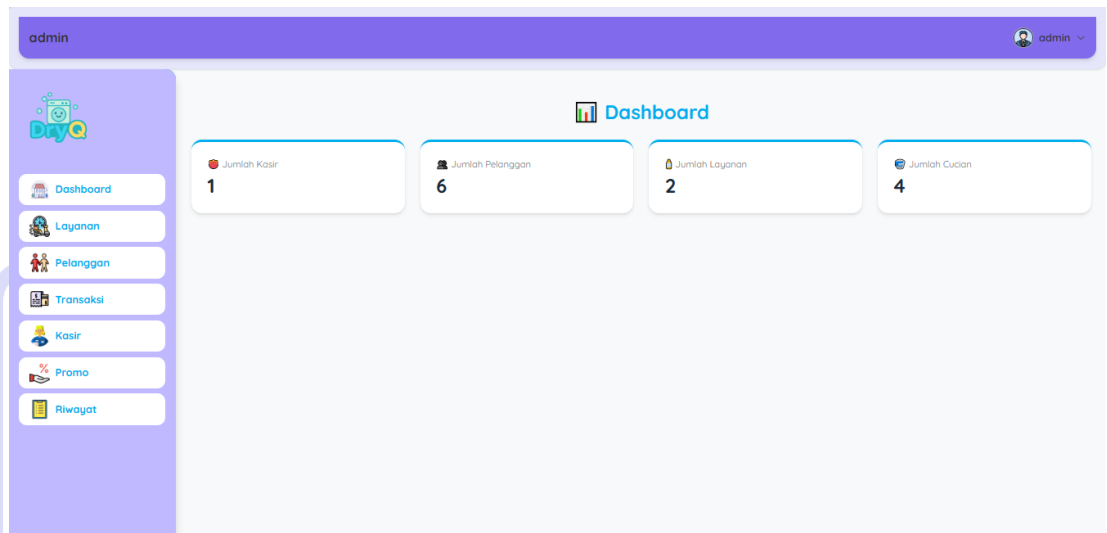
Sumber : Penelitian

Gambar IV. 18 Halaman Registrasi

Sumber : Penelitian

Gambar IV. 19 Halaman Login

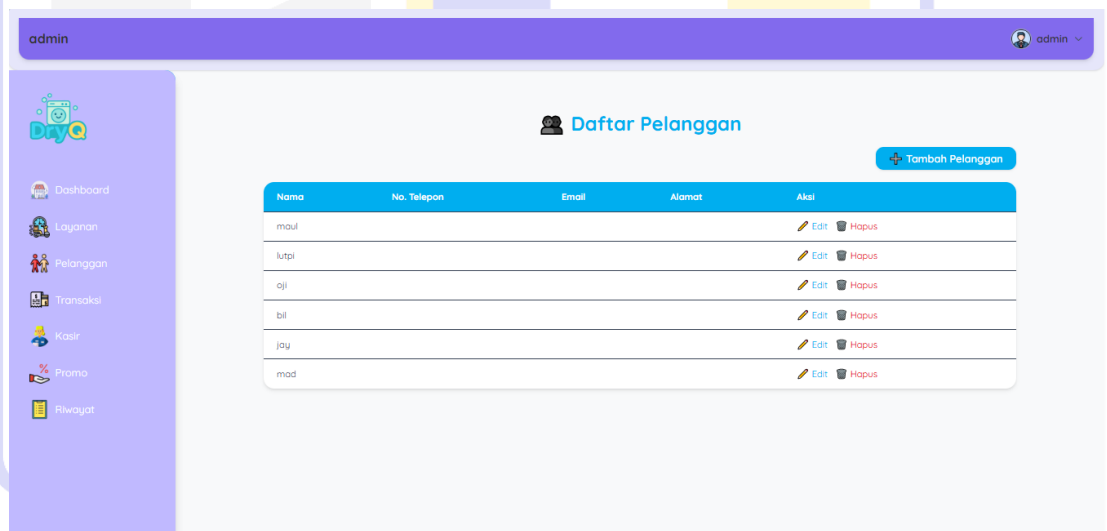
2) Desain Halaman *Dashboard*



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 20 Halaman Dashboard

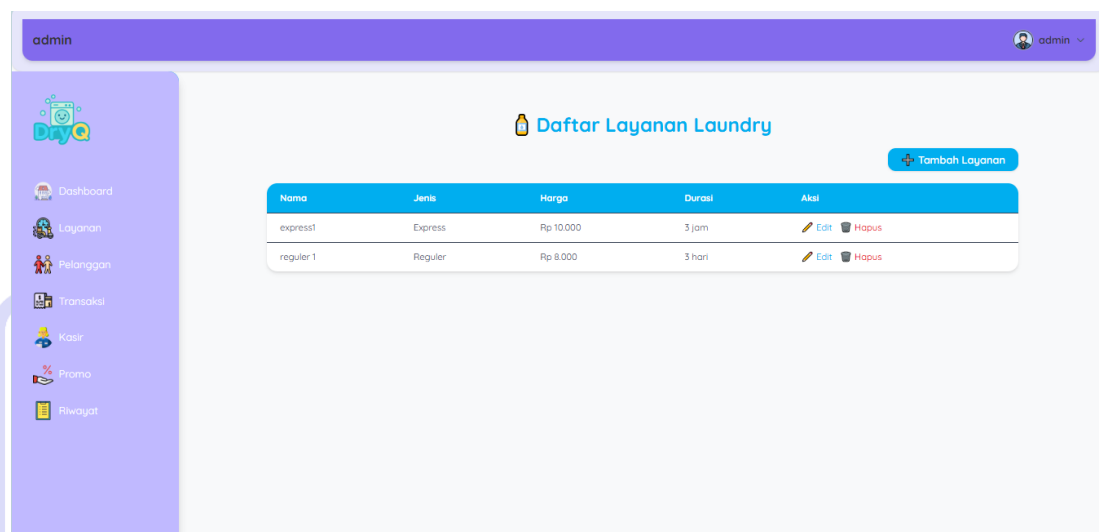
3) Desain Halaman Pelanggan



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 21 Halaman Pelanggan

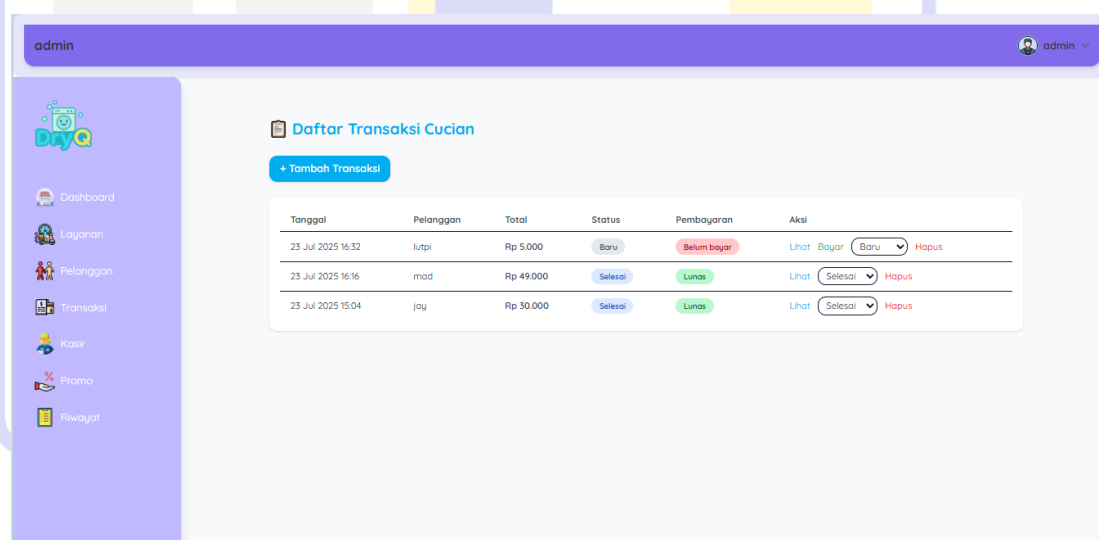
4) Desain Halaman Layanan



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 22 Halaman Pelanggan

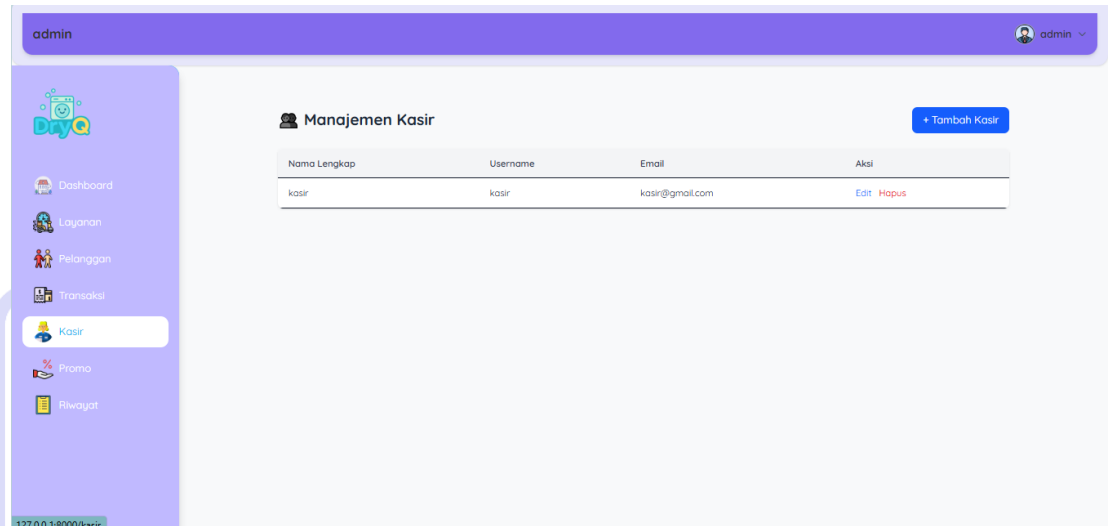
5) Desain Halaman Transaksi



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 23 Halaman Transaksi

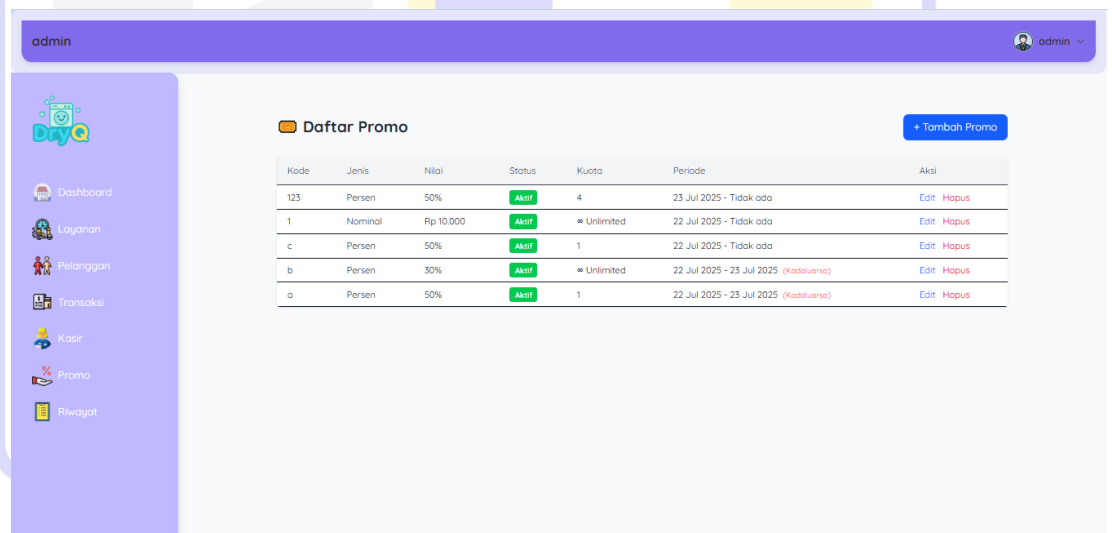
6) Desain Halaman Kasir



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 24 Halaman Kasir

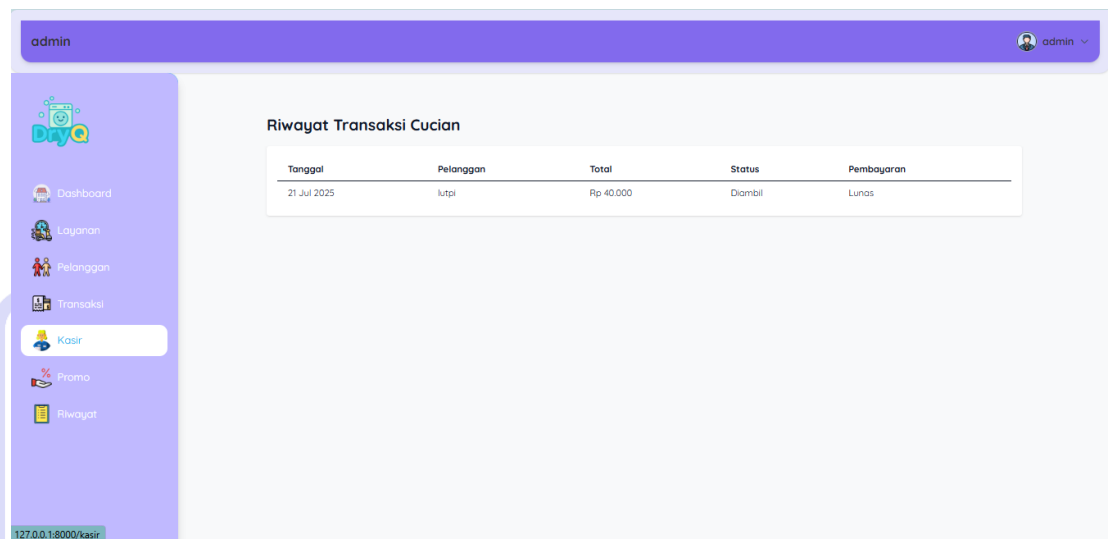
7) Desain Halaman Promo



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 25 Halaman Promo

8) Desain Halaman Riwayat



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 26 Halaman Riwayat

4.3 Code Generation

Tahap *code generation* merupakan proses penerapan desain sistem ke dalam bentuk kode program nyata menggunakan bahasa pemrograman dan *framework* tertentu. Dalam sistem manajemen laundry ini, pengembangan dilakukan menggunakan *framework* Laravel (PHP) yang bersifat berorientasi objek serta menerapkan konsep MVC (*Model-View-Controller*).

Code generation bertujuan untuk merealisasikan fungsionalitas sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang sebelumnya, seperti proses login, pendaftaran pelanggan, pengelolaan transaksi laundry, hingga pencatatan pembayaran.

Berikut ini adalah contoh beberapa potongan kode (*source code*) dari fungsi-fungsi penting dalam sistem:

```
<?php
namespace App\Http\Controllers;
```



```

use App\Models\{Order, Customer, Service, OrderDetail, Promo,
Payment};
use Illuminate\Http\Request;
use Illuminate\Support\Facades\Session;
use Illuminate\Support\Facades\DB;
use Carbon\Carbon;

class OrderController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $orders = Order::where('laundry_id', Session::get('user')->laundry_id)
            ->where('status', '!=', 'diambil')
            ->with(['customer', 'payments'])
            ->latest()
            ->get();

        return view('orders.index', compact('orders'));
    }

    public function create()
    {
        $laundryId = Session::get('user')->laundry_id;
        $customers = Customer::where('laundry_id', $laundryId)->get();
        $services = Service::where('laundry_id', $laundryId)->get();
        $promos = Promo::where('laundry_id', $laundryId)
            ->where('status', 'aktif')
            ->whereDate('tanggal_mulai', '<=', now())
            ->whereDate('tanggal_berakhir', '>=', now())
            ->get();

        return view('orders.create', compact('customers', 'services', 'promos'));
    }

    public function store(Request $request)
    {
        $rules = [
            'items' => 'required|array|min:1',
            'items.*.qty' => 'required|numeric|min:0.1',
            'items.*.service_id' => 'required|exists:services,id',
            'kode_promo' => 'nullable|string|max:255',
            'pembayaran_status' => 'nullable|in:belum bayar,lunas',
            'metode_bayar' => 'nullable|in:cash,gris,transfer',
            'diskon' => 'nullable|numeric|min:0',
            'total_setelah_diskon' => 'nullable|numeric|min:0',

```

```

];

if ($request->pembayaran_status === 'lunas') {
    $rules['jumlah_dibayar'] = 'required|numeric|min:1';
}
if ($request->customer_combined === '__baru__' && !$request->filled('nama_pelanggan_baru')) {
    return back()->withErrors(['nama_pelanggan_baru' => 'Nama pelanggan baru harus diisi'])->withInput();
}

$request->validate($rules);

$laundryId = Session::get('user')->laundry_id;
$statusPembayaran = $request->pembayaran_status ?? 'belum bayar';

if ($request->filled('nama_pelanggan_baru')) {
    $existing = Customer::where('nama', $request->nama_pelanggan_baru)
        ->where('laundry_id', $laundryId)->first();
    $customerId = $existing
        ? $existing->id
        : Customer::create([
            'nama' => $request->nama_pelanggan_baru,
            'laundry_id' => $laundryId
        ])->id;
} elseif ($request->filled('customer_combined') && $request->customer_combined !== '__baru__') {
    $customerId = $request->customer_combined;
} else {
    return back()->withErrors(['customer_id' => 'Pelanggan harus dipilih atau ditambahkan.']);
}

DB::beginTransaction();
try {
    $order = Order::create([
        'laundry_id' => $laundryId,
        'customer_id' => $customerId,
        'created_by' => Session::get('user')->id,
        'tanggal_masuk' => now(),
        'status' => 'baru',
        'pembayaran_status' => $statusPembayaran,
        'total_harga' => 0,
    ]);
}

```

```

$total = 0;
foreach ($request->items as $item) {
    $service = Service::findOrFail($item['service_id']);
    $qty      = (float) $item['qty'];
    $subtotal = $service->harga_per_unit * $qty;

    OrderDetail::create([
        'order_id'      => $order->id,
        'service_id'    => $service->id,
        'qty'           => $qty,
        'harga_satuan'  => $service->harga_per_unit,
        'subtotal'      => $subtotal,
    ]);

    $total += $subtotal;
}

$promoId = null;
$diskon = 0;

if ($request->filled('kode_promo') && $request->input('promo_validated') != 1) {
    return back()->withErrors(['kode_promo' => 'Silakan tekan tombol Cek terlebih dahulu untuk validasi promo.']);
}

if ($request->filled('kode_promo')) {
    $promo = Promo::where('kode', $request->kode_promo)
        ->where('laundry_id', $laundryId)
        ->where('status', 'aktif')
        ->whereDate('tanggal_mulai', '<=', now())
        ->whereDate('tanggal_berakhir', '>=', now())
        ->first();

    if ($promo) {
        $promoDigunakan = Order::where('customer_id', $customerId)
            ->where('promo_id', $promo->id)
            ->exists();

        if ($promoDigunakan) {
            return back()->withErrors(['kode_promo' => 'Promo ini sudah pernah digunakan oleh pelanggan ini.']);
        }

        if ($promo->kuota !== null && $promo->kuota <= 0)
    {

```

```

        return back()->withErrors(['kode_promo' =>
'Kuota promo sudah habis.']);
    }

    $promoId = $promo->id;
    $diskon = (float) $request->input('diskon', 0);
}

$totalSetelahDiskon = $request-
>filled('total_setelah_diskon')
    ? (float) $request->total_setelah_diskon
    : round($total - $diskon, -3, PHP_ROUND_HALF_UP);

$order->update([
    'total_harga'      => $totalSetelahDiskon,
    'promo_id'         => $promoId,
    'pembayaran_status' => $statusPembayaran,
]);

if ($statusPembayaran === 'lunas') {
    if ($request->jumlah_dibayar < $totalSetelahDiskon) {
        return back()->withErrors(['jumlah_dibayar' =>
'Jumlah dibayar kurang dari total.']);
    }
    $order->payments()->create([
        'jumlah_dibayar'      => $request->jumlah_dibayar,
        'tanggal_bayar'       => now(),
        'metode_pembayaran'   => $request->metode_bayar ??
'cash',
    ]);
}

if (isset($promo) && $promo->kuota !== null) {
    $promo->decrement('kuota');
}

DB::commit();
return redirect()->route('orders.index')->with('success',
'Transaksi berhasil. Total: Rp ' . number_format($total, 0, ',', '.')
. ($diskon > 0 ? ', Diskon: Rp ' . number_format($diskon, 0, ',',
'.') . ', Total Bayar: Rp ' . number_format($totalSetelahDiskon, 0,
',', '.') : ''));
} catch (\Exception $e) {
    DB::rollBack();
    return back()->withErrors(['error' => 'Terjadi kesalahan:
' . $e->getMessage()]);
}

```

```

        logger()->debug('PROMO CHECK', [
            'kode_promo' => $request->kode_promo,
            'promo_validated' => $request->promo_validated,
            'diskon' => $diskon,
            'promo_id' => $promoId,
            'total_setelah_diskon' => $totalSetelahDiskon,
        ]);

    }

    public function edit(Order $order)
    {
        $this->authorizeOrder($order);

        if ($order->pembayaran_status === 'lunas') {
            return redirect()->route('orders.index')->with('info',
'Transaksi ini sudah dibayar.');
```

```

        // Cek apakah ada promo baru
        if ($request->filled('kode_promo')) {
            $promo = Promo::where('kode', $request->kode_promo)
                ->where('laundry_id', $order->laundry_id)
                ->where('status', 'aktif')
                ->whereDate('tanggal_mulai', '<=', now())
                ->where(function ($q) {
                    $q->whereNull('tanggal_berakhir')-
>orWhereDate('tanggal_berakhir', '>=', now());
                })
                ->first();

            if (!$promo) {
                return back()->withErrors(['kode_promo' => 'Kode
promo tidak valid.']);
            }

            // Promo hanya bisa dipakai 1x per customer, kecuali
promo yang sedang dipakai
            $sudahPernahDigunakan = Order::where('customer_id',
$order->customer_id)
                ->where('promo_id', $promo->id)
                ->where('id', '!=', $order->id)
                ->exists();

            if ($sudahPernahDigunakan) {
                return back()->withErrors(['kode_promo' => 'Promo
ini sudah pernah digunakan pelanggan ini.']);
            }

            // Cek kuota promo
            if ($promo->kuota !== null && $promo->kuota <= 0) {
                return back()->withErrors(['kode_promo' => 'Kuota
promo sudah habis.']);
            }

            // Hitung diskon
            $diskon = $promo->jenis === 'persen'
                ? ($promo->nilai_diskon / 100) *
$totalSebelumDiskon
                : $promo->nilai_diskon;

            $diskon = min($diskon, $totalSebelumDiskon);
            $promoId = $promo->id;
        }

        // Hitung total akhir

```

```

        $totalSetelahDiskon = round($totalSebelumDiskon -
        $diskon, -3, PHP_ROUND_HALF_UP);

        // Validasi uang cukup
        if ($request->uang_dibayar < $totalSetelahDiskon) {
            return back()->withErrors(['uang_dibayar' => 'Jumlah
            dibayar kurang dari total.']);
        }

        // Kembalikan kuota promo lama jika diganti
        if ($order->promo_id && $order->promo_id !== $promoId) {
            $promoLama = Promo::find($order->promo_id);
            if ($promoLama && $promoLama->kuota !== null) {
                $promoLama->increment('kuota');
            }
        }

        // Simpan data
        $order->update([
            'total_harga'      => $totalSetelahDiskon,
            'pembayaran_status' => 'lunas',
            'promo_id'         => $promoId,
        ]);

        $order->payments()->create([
            'jumlah_dibayar'    => $request->uang_dibayar,
            'tanggal_bayar'     => now(),
            'metode_pembayaran' => $request->metode_bayar,
        ]);

        // Kurangi kuota promo baru jika digunakan
        if ($promo && $promo->kuota !== null) {
            $promo->decrement('kuota');
        }

        DB::commit();

        $kembalian = $request->uang_dibayar -
        $totalSetelahDiskon;

        return redirect()->route('orders.index')->with('success',
        'Pembayaran berhasil. Kembalian: Rp ' . number_format($kembalian, 0,
        ',', '.'));
    } catch (\Throwable $e) {
        DB::rollBack();
        return back()->withErrors(['error' => 'Terjadi kesalahan:
        ' . $e->getMessage()]);
    }
}

```

```

    }

    public function show(Order $order)
    {
        $this->authorizeOrder($order);
        $order->load(['customer', 'creator', 'orderDetails.service',
'payments', 'promo', 'laundry']);
        return view('orders.show', compact('order'));
    }

    public function updateStatus(Order $order, Request $request)
    {
        $this->authorizeOrder($order);

        $request->validate(['status' =>
'required|in:baru,proses,selesai,diambil']);

        $urutan = ['baru', 'proses', 'selesai', 'diambil'];
        if (array_search($request->status, $urutan) <
array_search($order->status, $urutan)) {
            return back()->withErrors(['status' => 'Status tidak dapat
kembali ke sebelumnya.']);
        }

        $dataUpdate = ['status' => $request->status];

        if ($request->status === 'selesai' && $order->tanggal_selesai ===
null) {
            $dataUpdate['tanggal_selesai'] = now();
        }

        if ($request->status === 'diambil' && $order->tanggal_diambil ===
null) {
            $dataUpdate['tanggal_diambil'] = now();
        }

        $order->update($dataUpdate);
        return back()->with('success', 'Status transaksi diperbarui
menjadi ' . ucfirst($request->status));
    }

    public function destroy(Order $order)
    {
        $this->authorizeOrder($order);
        $order->orderDetails()->delete();
        $order->delete();
        return redirect()->route('orders.index')->with('success',
'Transaksi berhasil dihapus.');
```



```

    }

    public function riwayat()
    {
        $orders = Order::where('laundry_id', Session::get('user')->laundry_id)
            ->where('status', 'diambil')
            ->with('customer')
            ->latest()->get();

        return view('riwayat.index', compact('orders'));
    }

    private function authorizeOrder(Order $order)
    {
        if ($order->laundry_id !== Session::get('user')->laundry_id)
        {
            abort(403);
        }
    }
}

```

Penjelasan setiap fungsi yang ada pada *OrderController*

1. Fungsi *index()*

Berfungsi untuk menampilkan semua data transaksi laundry yang statusnya belum diambil oleh pelanggan. Data yang diambil difilter berdasarkan ID laundry user yang sedang login dan ditampilkan melalui view *orders.index*.

2. Fungsi *create()*

Menyiapkan data yang dibutuhkan untuk menampilkan form input transaksi baru, termasuk daftar pelanggan, layanan, dan promo aktif. View yang dituju adalah *orders.create*.

3. Fungsi *store(Request \$request)*

Merupakan fungsi inti untuk menyimpan transaksi laundry baru ke dalam database:

- 1) Melakukan validasi input (termasuk layanan, promo, dan pelanggan)
 - 2) Menyimpan data pelanggan baru jika belum terdaftar
 - 3) Menghitung total layanan dan diskon promo
 - 4) Menyimpan transaksi cucian dan detail layanan (order & order_details)
 - 5) Menyimpan data pembayaran jika statusnya "lunas"
 - 6) Mengurangi kuota promo jika digunakan
 - 7) Transaksi dilakukan menggunakan DB::beginTransaction() untuk memastikan integritas data.
4. Fungsi edit(Order \$order) dan update(Request \$request, Order \$order)
- Digunakan untuk mengedit transaksi yang belum dibayar dan melakukan pembayaran. Sistem akan menghitung ulang diskon jika pengguna mengubah kode promo dan memverifikasi bahwa jumlah uang yang dibayar cukup. Status transaksi akan diubah menjadi lunas dan pembayaran dicatat ke dalam tabel payments.
5. Fungsi show(Order \$order)
- Digunakan untuk menampilkan detail lengkap transaksi berdasarkan ID, termasuk data pelanggan, layanan, promo, metode pembayaran, dan total harga.
6. Fungsi updateStatus(Order \$order, Request \$request)

Digunakan untuk mengubah status cucian sesuai urutan: “baru”, “proses”, “selesai”, “diambil”. Sistem juga mencatat waktu selesai dan waktu pengambilan otomatis jika status berubah ke selesai atau diambil.

7. Fungsi *destroy*(Order \$order)

Digunakan untuk menghapus transaksi dan semua detail layanannya. Fungsi ini hanya bisa dijalankan oleh pemilik laundry terkait untuk menjaga keamanan data.

8. Fungsi *riwayat*()

Digunakan untuk menampilkan riwayat transaksi yang sudah selesai dan diambil. Halaman ini berfungsi sebagai laporan histori bagi admin atau kasir.

9. Fungsi *authorizeOrder*(Order \$order)

Fungsi pelindung (*privat*) untuk memastikan bahwa setiap transaksi yang diakses memang milik laundry user yang login. Jika bukan, akses ditolak dengan *abort*(403).

4.4 Testing

Tahap pengujian dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang dirancang. Pengujian dalam sistem ini mencakup pengujian performa dan pengujian penerimaan pengguna, dengan tujuan memastikan bahwa aplikasi dapat bekerja secara optimal dan diterima dengan baik oleh pengguna akhir.

Pengujian dilakukan setelah seluruh fitur utama sistem selesai dikembangkan dan dapat diakses secara daring (online). Aplikasi diuji menggunakan perangkat lunak

pengujian performa berbasis web untuk menilai kualitas dari segi kecepatan, struktur, dan pengalaman pengguna.

4.4.1 Tahap Pengujian Aplikasi

1) Pengujian Performa

Pengujian performa bertujuan untuk mengukur seberapa cepat dan efisien aplikasi dapat diakses oleh pengguna melalui browser. Pada pengujian ini, penulis menggunakan GTmetrix yang mengadopsi Lighthouse Engine dari Google untuk menganalisis kinerja halaman website berdasarkan metrik-metrik Web Vitals.

Pengujian dilakukan pada alamat aplikasi <http://dryq.najasaka.com/> menggunakan browser Chrome versi 125.0 dengan lokasi server pengujian di Vancouver, Kanada. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi memiliki performa yang sangat baik.

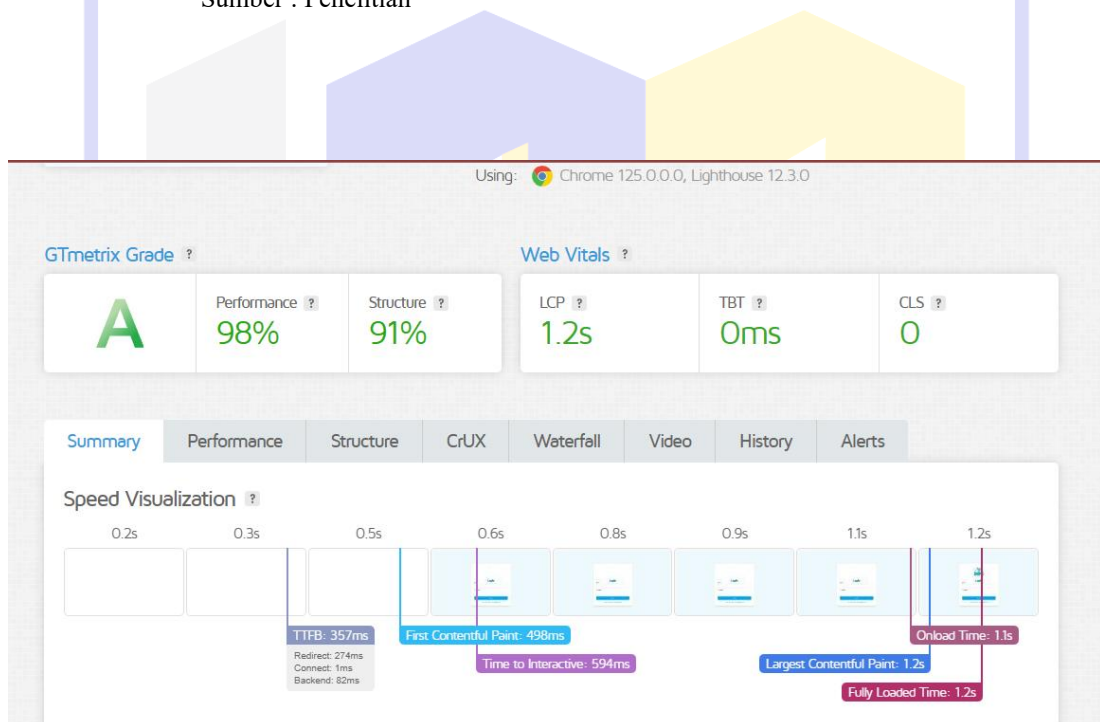
Berikut adalah ringkasan hasil pengujian performa:

Tabel IV. 16 Tabel Peforma

Parameter	Nilai
GTmetrix Grade	A
Performance Score	98%
Structure Score	91%
Fully Loaded Time	1.2 s
Time to First Byte (TTFB)	357 ms
First Contentful Paint (FCP)	497 ms
Time to Interactive	593 ms

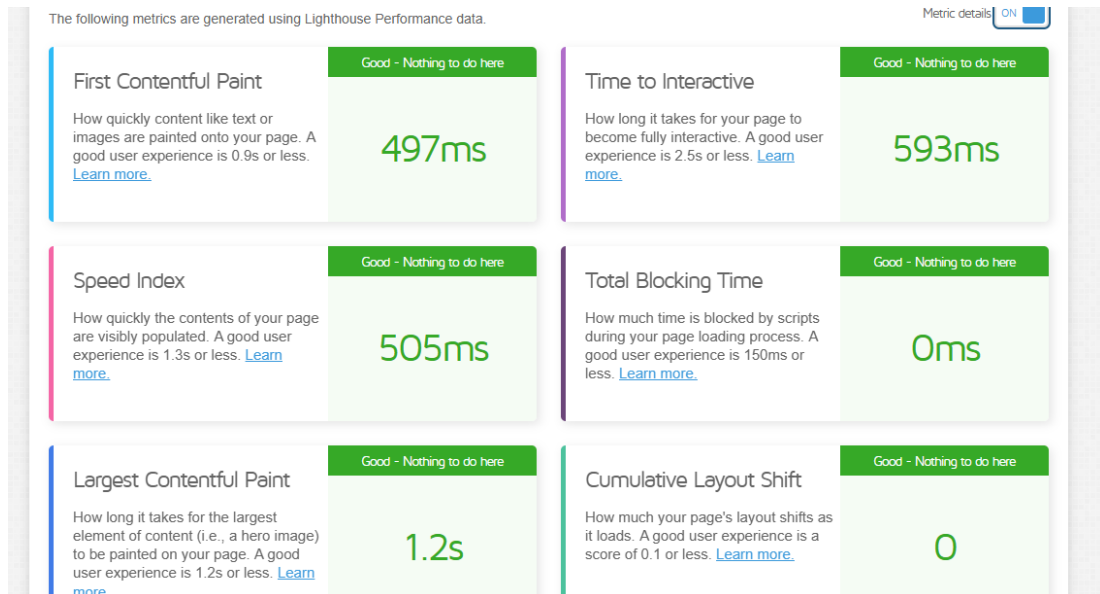
Largest Contentful Paint (LCP)	1.2 s
Cumulative Layout Shift (CLS)	0
Total Page Size	590 KB
Total Page Requests	10

Sumber : Penelitian



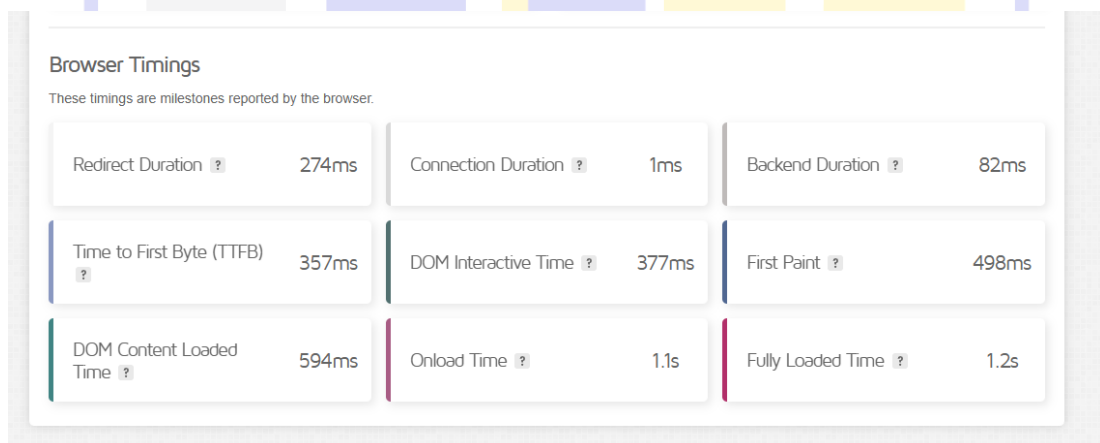
Sumber : Penelitian

Gambar IV. 27 Hasil Peforma menggunakan GTmetrix



Sumber : Penelitian

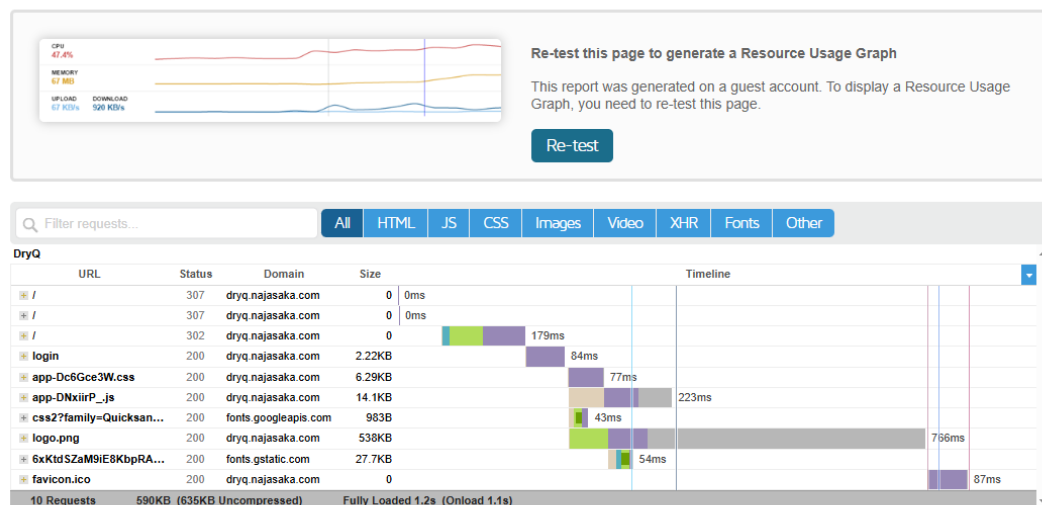
Gambar IV. 28 Hasil Peforma menggunakan GTmetrix



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 29 Hasil Peforma menggunakan GTmetrix

A request-by-request visualization of the page load. [Learn how to read a waterfall chart.](#)



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 30 Hasil Peforma

2) Pengujian Keamanan Website

Pengujian keamanan dilakukan untuk mengetahui potensi celah (*vulnerability*) yang terdapat pada sistem berbasis web. Pengujian ini penting untuk mencegah serangan atau penyalahgunaan oleh pihak tidak bertanggung jawab. Dalam tahap ini, alat yang digunakan adalah Acunetix Vulnerability Scanner, salah satu tools otomatis yang dapat mendeteksi berbagai jenis kerentanan umum pada aplikasi web.

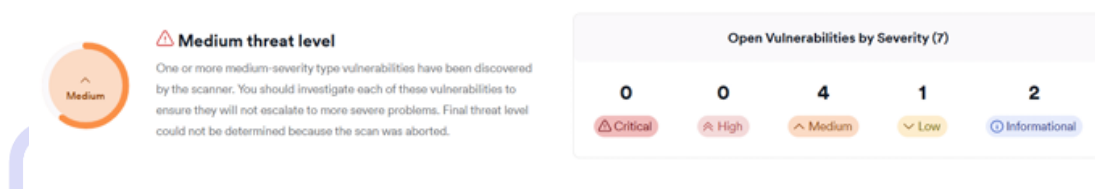
Hasil pengujian terhadap sistem <http://dryq.najasaka.com/> menunjukkan tingkat ancaman pada kategori *Medium Threat Level*, dengan total 7 temuan kerentanan yang diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel IV. 17 Tabel Tingkat Kerentanan

Severity	Jumlah
Critical	0
High	0

Medium	4
Low	1
Informational	2

Sumber : Penelitian



Sumber : Penelitian

Gambar IV. 31 Hasil Pengujian Keamanan

Berikut adalah daftar kerentanan yang terdeteksi:

Tabel IV. 18 Tabel Tingkat Kerentanan

Tingkat	Jenis Kerentanan	URL	Confidence
Medium	Host Header Attack	/profil	95%
Medium	Insecure HTTP Usage	/	95%
Medium	Password Transmitted Over HTTP	/	95%
Medium	SSL/TLS Not Implemented	/	100%
Low	Cookies Not Marked as HttpOnly	/	100%
Informational	Content Security Policy (CSP) Not Implemented	/	95%
Informational	Permissions-Policy Header Not Implemented	/	95%

Sumber : Penelitian

Severity	Vulnerability	URL	Parameter	Confidence %
Medium	Host header attack	http://dryq.najasaka.com/profil		95
Medium	Insecure HTTP Usage	http://dryq.najasaka.com/		95
Medium	Password transmitted over HTTP	http://dryq.najasaka.com/		95
Medium	SSL/TLS Not Implemented	http://dryq.najasaka.com/		100
Low	Cookies Not Marked as HttpOnly	http://dryq.najasaka.com/		100
Informational	Content Security Policy (CSP) Not Implemented	http://dryq.najasaka.com/		95
Informational	Permissions-Policy header not implemented	http://dryq.najasaka.com/		95

Sumber : Penelitian

Gambar IV. 32 Hasil Pengujian Keamanan

4.4.2 Tahap Pengujian Keterimaan Sistem

Pengujian keterimaan sistem atau *User Acceptance Testing* (UAT) dilakukan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi yang dikembangkan dapat diterima dan digunakan dengan baik oleh pengguna akhir sesuai dengan kebutuhan operasional. UAT menjadi tahap penting sebelum sistem benar-benar digunakan secara penuh di lingkungan kerja atau operasional.

Tabel IV. 19 Tabel Pengujian Keterimaan Sistem

No	Use Case	Deskripsi Uji	Hasil Uji	Penguji	Tanggal	Catatan Penguji
1	Login Sistem	Mengakses sistem menggunakan akun admin dan kasir	Berhasil	Maulido	28 Juli 2025	Sistem membedakan akses berdasarkan role
2	Input Transaksi	Menambahkan pesanan cucian dari pelanggan baru/lama	Berhasil	Hendri	28 Juli 2025	Sistem menghitung total otomatis dan menyimpan
3	Gunakan Kode Promo	Menginput dan memvalidasi kode promo saat transaksi	Berhasil	Maulido	29 Juli 2025	Promo hanya dapat digunakan satu kali

4	Selesaikan Transaksi	Mengubah status pesanan menjadi "selesai" jika sudah dibayar lunas	Berhasil	Maulido dan Hendri	29 Juli 2025	Tombol "Selesai" hanya aktif jika sudah lunas
5	Cetak Nota	Mencetak atau mengunduh nota transaksi setelah input	Berhasil	Maulido dan Hendri	30 Juli 2025	Nota tampil dalam format yang dapat diunduh
6	Tambah Kasir	Admin menambahkan user kasir baru melalui menu pengguna	Berhasil	Maulido	30 Juli 2025	Akses kasir baru berhasil login

Sumber : Penelitian

Dikarenakan aplikasi ini dirancang untuk digunakan secara umum oleh siapa saja yang memiliki usaha laundry, bukan untuk perusahaan atau instansi tertentu, maka proses pengujian keterimaan sistem (*User Acceptance Testing*) dilakukan oleh pengguna acak yang mewakili calon pengguna akhir, seperti pemilik dan kasir laundry dari lingkungan sekitar

4.5 *Support*

Perangkat lunak yang telah dikembangkan dalam sistem manajemen laundry ini dirancang untuk digunakan secara umum oleh pelaku usaha laundry, tanpa terbatas pada satu mitra atau perusahaan tertentu. Sistem dapat diinstal dan dijalankan secara mandiri oleh pemilik usaha laundry melalui perangkat komputer atau server hosting. Perubahan atau dukungan pengembangan (*support*) kemungkinan besar akan dilakukan setelah perangkat lunak digunakan secara luas. Beberapa penyebab umum perubahan meliputi:

1. Adanya bug atau kesalahan logika yang baru ditemukan.
2. Perluasan fitur dan peningkatan performa.

3. Adaptasi sistem terhadap lingkungan baru, seperti perangkat lunak server yang diperbarui atau penggunaan pada perangkat mobile.
4. Permintaan pengguna untuk penambahan fitur tertentu.

Sistem ini dibangun menggunakan framework Laravel dan bersifat responsif serta dapat diakses melalui berbagai perangkat. Pemilik usaha laundry cukup memiliki akses ke server hosting dan koneksi internet untuk mengoperasikan sistem ini.

4.5.1 Publikasi Web

Sistem manajemen laundry ini didesain untuk dapat dipasang di layanan hosting sendiri (*self-hosted*) yang mendukung PHP dan MySQL/MariaDB. Aplikasi ini bersifat web-based sehingga dapat diakses dari mana saja melalui browser.

Dengan sistem ini, pemilik laundry dapat:

- 1) Mencatat transaksi cucian secara digital.
- 2) Mengelola pelanggan dan layanan.
- 3) Mengatur status cucian (proses, selesai, diambil).
- 4) Melihat dan mencetak laporan transaksi.
- 5) Mengatur pengguna (admin dan kasir).

4.5.2 Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

1. Kebutuhan *Hardware Server*

Tabel IV. 20 Spesifikasi Hardware

Komponen	Spesifikasi Minimum
Disk Space	≥ 1 GB
Storage	SSD

Bandwidth	Unlimited
Sistem Operasi	Linux / CloudLinux
Protokol	HTTP/2 + QUIC Support

Sumber : Penelitian

Catatan: Sistem tidak membutuhkan perangkat keras khusus dan dapat berjalan di layanan shared hosting dengan spesifikasi dasar.

2. Kebutuhan *Software Server*

Tabel IV. 21 Spesifikasi Software

Komponen	Rincian
Framework	Laravel 12
Perintah Framework	Laravel Artisan (PHP Artisan)
Bahasa Pemrograman	PHP 8.1 atau lebih baru
Sistem Manajemen Database (DBMS)	MySQL / MariaDB
Perangkat Administrasi Database	phpMyAdmin

Sumber : Penelitian

4.6 Spesifikasi Dokumen Sistem Usulan

Dokumen sistem merupakan komponen penting dalam sistem informasi yang berfungsi sebagai bukti, referensi, dan arsip data transaksi maupun operasional sistem. Dalam sistem manajemen laundry ini, dokumen-dokumen yang terlibat meliputi bukti transaksi cucian, laporan riwayat, dan dokumen pelanggan.

Berikut adalah spesifikasi dari dokumen sistem yang dihasilkan dalam aplikasi:

Nama Dokumen	: Nota Transaksi Cucion
Fungsi	: Sebagai bukti transaksi cucian yang dilakukan pelanggan
Sumber	: Kasir
Tujuan	: Pelanggan
Media	: Tampilan & Cetak (PDF atau Thermal Print)
Frekuensi	: Setiap terjadi transaksi layanan laundry
Format	: Lampiran B3
Nama Dokumen	: Riwayat Transaksi cucian
Fungsi	: Sebagai bukti riwayat transaksi
Sumber	: Admin
Tujuan	: Usaha laundry
Media	: Tampilan & Cetak (PDF atau Thermal Print)
Frekuensi	: Harian, bulanan, atau sesuai tanggal yang dibutuhkan
Format	: Lampiran B2 dan B2

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian terhadap sistem informasi manajemen laundry berbasis web yang telah dibangun menggunakan model pengembangan sistem RAD (*Rapid Application Development*), maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

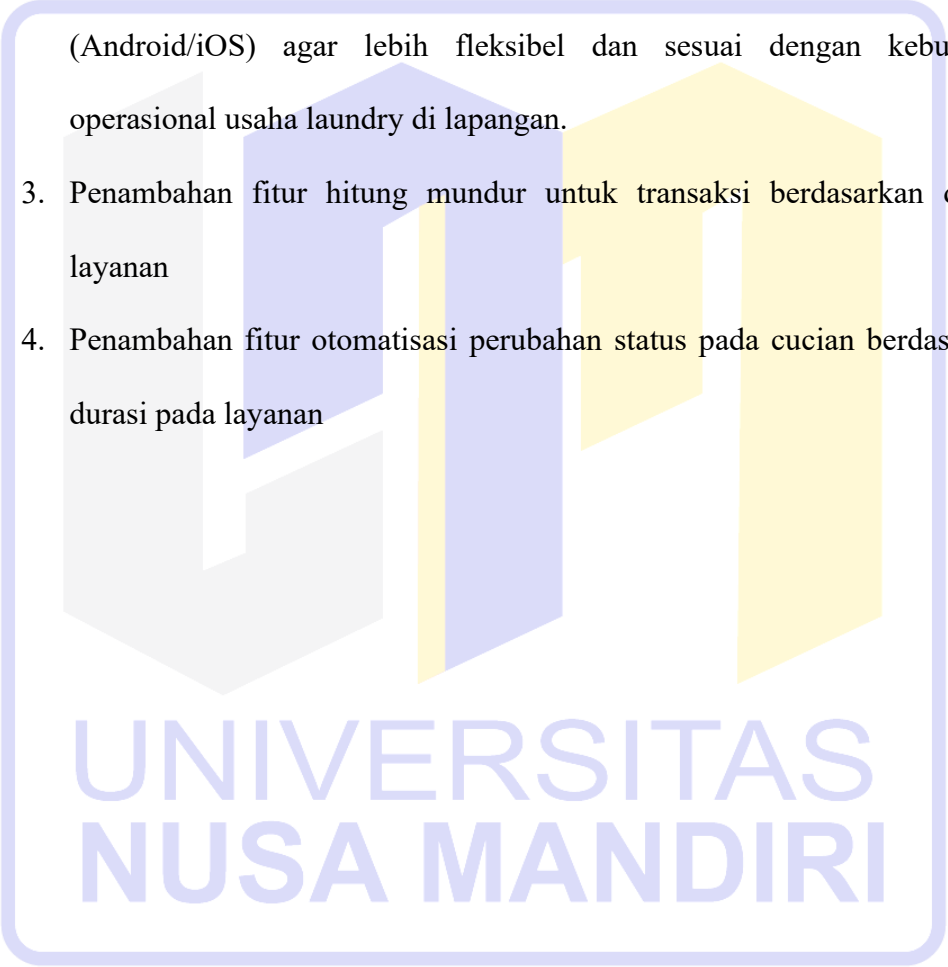
1. Sistem yang dibangun berhasil menjawab permasalahan utama, yaitu proses pengelolaan transaksi laundry yang sebelumnya dilakukan secara manual dan rentan terhadap kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta kurang efisien dalam pelacakan riwayat layanan.
2. Aplikasi laundry yang dikembangkan dapat diakses melalui browser dan menyediakan fitur-fitur fungsional, seperti:
 - a. Login dengan role admin dan kasir
 - b. Manajemen data pelanggan, layanan, transaksi, dan pembayaran
 - c. Penggunaan kode promo diskon
 - d. Cetak nota otomatis setelah transaksi
 - e. Riwayat transaksi yang dapat difilter berdasarkan tanggal

Kesimpulan ini membuktikan bahwa sistem yang dikembangkan telah mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan dampak positif terhadap efisiensi operasional usaha laundry, meskipun masih dapat ditingkatkan dari sisi fitur dan skalabilitasnya.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan sistem lebih lanjut antara lain

1. Integrasi notifikasi pelanggan melalui WhatsApp, SMS, atau email agar pelanggan dapat diberitahu secara otomatis saat cucian telah selesai.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut ke versi mobile (Android/iOS) agar lebih fleksibel dan sesuai dengan kebutuhan operasional usaha laundry di lapangan.
3. Penambahan fitur hitung mundur untuk transaksi berdasarkan durasi layanan
4. Penambahan fitur otomatisasi perubahan status pada cucian berdasarkan durasi pada layanan



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cecep Abdul Cholik, "Teknologi Informasi, ICT," *J. Fak. Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 39–46, 2021.
- [2] D. Sudiantini, A. Naiwasha, A. Izzati, A. Ayunia, B. Putri, and C. Rindiani, "Penggunaan Teknologi Pada Manajemen Sumber Daya Manusia Di Dalam Era Digital Sekarang," *Digit. Bisnis J. Publ. Ilmu Manaj. dan E-Commerce*, vol. 2, no. 2, pp. 262–269, 2023
- [3] N. A. R. Dini Safitri, "Jurnal Abdimas Perbanas," *J. Pengabd. Kpd. ...*, vol. 3, no. 2, pp. 38–46, 2022,
- [4] T. Suprpti, T. Hartati, Y. Arie Wijaya, C. Lukman Rohmat, and E. Al, "Penegembangan Aplikasi Berbasis Web Untuk Peningkatan Layanan Usaha Loundry," *J. Sist. Inf. dan Teknol. Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 73–82, 2022.
- [5] A. G. Siti Romdona, Silvia Senja Junista, "TEKNIK PENGUMPULAN DATA: OBSERVASI, WAWANCARA DAN KUESIONER," *JISOSEPOL J. Ilmu Sos. Ekon. dan Polit.*, vol. 3, no. 1, pp. 132–138, 2025,
- [6] A. F. Pakpahan *et al.*, *Metodologi Penelitian Ilmiah*. 2021.
- [7] M. N. Adlini, A. H. Dinda, S. Yulinda, O. Chotimah, and S. J. Merliyana, "Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka," *Edumaspul J. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 974–980, 2022, doi: 10.33487/edumaspul.v6i1.3394.
- [8] J. Friadi and J. R. Gulo, "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Prakerind Dengan Model Rapid Application Development," *Semin. Nas. Teknol. Informasi, Komun. dan Ind.*, no. 12, pp. 222–229, 2020.
- [9] Abdul Kadir, "Peranan brainware dalam sistem informasi manajemen jurnal ekonomi dan manajemen sistem informasi," *Sist. Inf.*, vol. 1, no. September, pp. 60–69, 2018,
- [10] M. S. Mohammad Suryawinata, *Buku Ajar Mata Kuliah Pengembangan Aplikasi Berbasis Web*. 2019.
- [11] S. T. Nurhayati, M. Irwan, and P. Nasution, "Database Management System Pada Perusahaan," *J. Akunt. Keuang. dan Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 62–64, 2023,
- [12] R. Abdillah, "Pemodelan Uml Untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta," *J. Fasilkom*, vol. 11, no. 2, pp. 79–86, 2021,
- [13] A. T. Firdausi, P. Prima Arhandi, F. A. Pribadi, R. Damayanti, and A. Aqil, "Pengembangan Modul Pembelajaran ERD Interaktif Pada SQLearn," *JIP (Jurnal Inform. Polinema)*, vol. 10, pp. 471–477, 2024.
- [14] K. 'Afiifah, Z. F. Azzahra, and A. D. Anggoro, "Analisis Teknik Entity-

Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review,” *Intech*, vol. 3, no. 2, pp. 18–22, 2022,

- [15] R. Veronika, B. Ginting, D. Arindani, C. Mega, W. Lubis, and A. P. Shella, “Literasi digital sebagai wujud pemberdayaan masyarakat di era globalisasi,” *J. Pasopati*, vol. 3, no. 2, pp. 118–122, 2022,
- [16] A. Agustin, G. P. E. Putra, D. T. Pramesti, and H. Madiistriyatno, “Strategi UMKM Dalam Menghadapi Digitalisasi,” *Oikos-Nomos J. Kaji. Ekon. DAN BISNIS*, vol. 16, p. 33, 2023.
- [17] H. Hasanah, R. Fatullah, and I. Ilahi, “Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Laundry Pada Rumah Laundry Berbasis Android,” *J. Unitek*, vol. 14, no. 2, pp. 1–9, 2021,
- [18] Selamat Subagio, “Buku Ajar PEMROGRAMAN WEB DREAMWEAVER,” no. October, p. 11, 2025.
- [19] Y. Yudhanto and H. Prasetyo, “Mudah Menguasai Framework Codeigniter,” pp. 1–52, 2019.
- [20] Yuniar Supriadi dan Sulaeman, “semua bisa menjadi programmer LARAVEL BASIC,” p. 328, 2019.
- [21] Achmad Solichin. S.Kom, “Pemograman web dengan php dan MySQL,” *Mengen. Javascript*, p. 42, 2013,



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Biodata Mahasiswa

NIM : 12210261
NamaLengkap : Muhammad Arda Bily Alawi
Tempat & Tanggal Lahir : Pekalongan, 12 Februari 2003
Alamat lengkap : Desa Tanjunganom Kec. Rowosari/Rt.003/001
Kab. Kendal, Jawa Tengah

II. Pendidikan

1. SDN Tanjunganom Rowosari, lulus tahun 2015
2. MTs Al-Islam, lulus tahun 2018
3. SMK NU 02 Rowosari Kendal, lulus tahun 2021

III. Riwayat Pengalaman berorganisasi /perkerjaan

1. Anggota Angkatan Muda Rifa'iyah (AMRI) Kendal, tahun 2017 s.d sekarang
2. Anggota OSIS MTs Al-Islam Rowosari, tahun 2017 s.d tahun 2018
3. Wakil Ketua OSIS SMK NU 02 Rowosari, tahun 2019 s.d 2020
4. Anggota Ikatan Pelajar Nahdlatul Ulama (IPNU) Rowosari, tahun 2019 s.d 2020
5. Anggota Pecinta Alam Lindungi Hutan Semarang, tahun 2019 s.d 2020
6. Ketua Kemendagri Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM), tahun 2022 s.d 2023

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI



Jakarta, 1 Agustus 2025

Muhammad Arda Bily Alawi

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

	LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR
	UNIVERSITAS NUSA MANDIRI

NIM : 12210261
 Nama Lengkap : Muhammad Arda Bily Alawi
 Dosen Pembimbing : Astriana Mulyani, S.Si, M.Kom
 Judul Skripsi : **PERANCANGAN APLIKASI MANEJEMEN LAUNDRY
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL
PENGEMBANGAN SISTEM RAD**

No	Tanggal Bimbingan	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	21 April 2025	Pimbingan pertama, konsultasi tema dan judul tugas akhir	
2.	28 April 2025	Perubahan judul, pengumpulan bab 1	 
3.	19 Mei 2025	Revisi bab 1	
4.	26 Mei 2025	Pengumpulan bab 2	 
5.	2 Juni 2025	Pengumpulan bab 3 dan revisi bab 2	
6.	28 Juli 2025	Pengumpulan bab 4	 
7.	30 Juli 2025	Revisi bab 4 pengumpulan tugas akhir final	 
8.	4 Agustus 2025	Presentasi aplikasi	 

Catatan untuk Dosen Pembimbing
Bimbingan Tugas Akhir

- Dimulai pada tanggal : 21 April 2025
- Diakhiri pada tanggal : 4 Agustus 2025
- Jumlah pertemuan bimbingan : 8 bimbingan

Disetujui oleh
Dosen pembimbing



Astriana Mulyani, S.Si, M.Kom

LAMPIRAN

Lampiran A. Dokumen Sistem Berjalan

Nota Laundry					
LUNAS / BELUM					
nama pelanggan	kuantiti (KG)	tanggal	estimasi	layanan	harga

Lampiran A. 1 Struk Nota Laundry

Lampiran B. Dokumen Sistem Usulan

Riwayat Transaksi Cucian

Filter: Tanpa-rentang | Status: Semua

Tanggal	Pelanggan	Total	Status	Pembayaran
02 Aug 2025	jay	Rp 10.000	Baru	Lunas
02 Aug 2025	oji	Rp 8.000	Selesai	Lunas
02 Aug 2025	maul	Rp 14.000	Diambil	Lunas
31 Jul 2025	oji	Rp 13.000	Baru	Lunas

Total Pendapatan: Rp 45.000

Lampiran B. 1 Riwayat Transaksi Export PDF

admin ardabilly

Riwayat Transaksi Cuci

Tanggal: Status: Rentang:

Total Pendapatan: Rp 45.000

Tanggal	Pelanggan	Total	Status	Pembayaran	Aksi
02 Aug 2025	jay	Rp 10.000	Baru	Lunas	Detail
02 Aug 2025	aji	Rp 8.000	Selesai	Lunas	Detail
02 Aug 2025	maul	Rp 14.000	Diambil	Lunas	Detail
31 Jul 2025	aji	Rp 13.000	Baru	Lunas	Detail

Lampiran B. 2 Riwayat Transaksi Dalam Aplikasi

Print ? 8/2/25, 11:01 PM Struk Transaksi #4

Total: 1 sheet of paper

Printer

Copies

Layout

☒ Portrait ☐ Landscape

Pages

☒ All ☐ e.g. 1-5, 8, 11-13

THE

== STRUK TRANSAKSI ==

ID: #4

Tanggal: 31 Jul 2025 16:23

Pelanggan: lutpi

Kasir: ardabilly

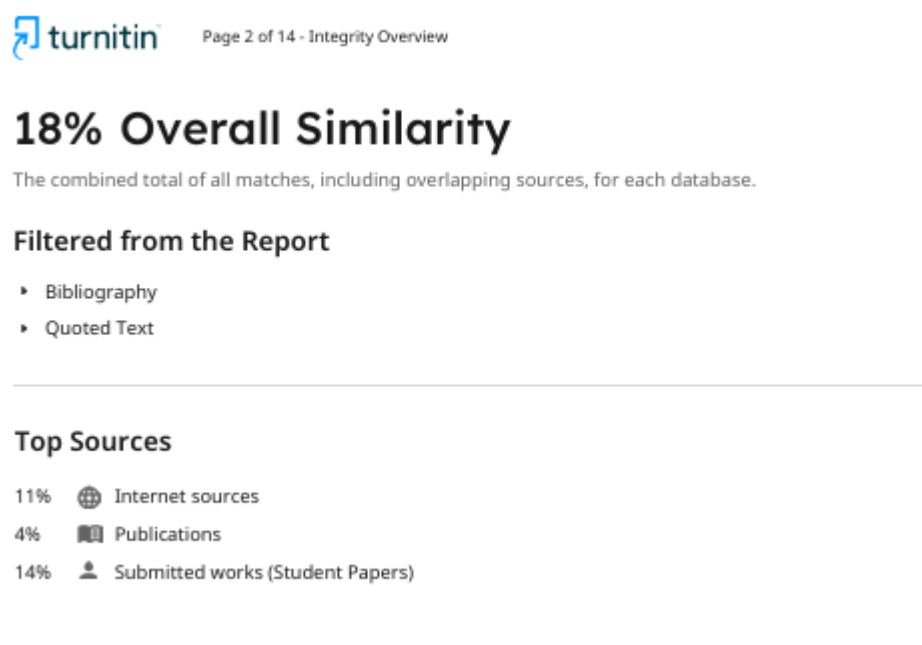
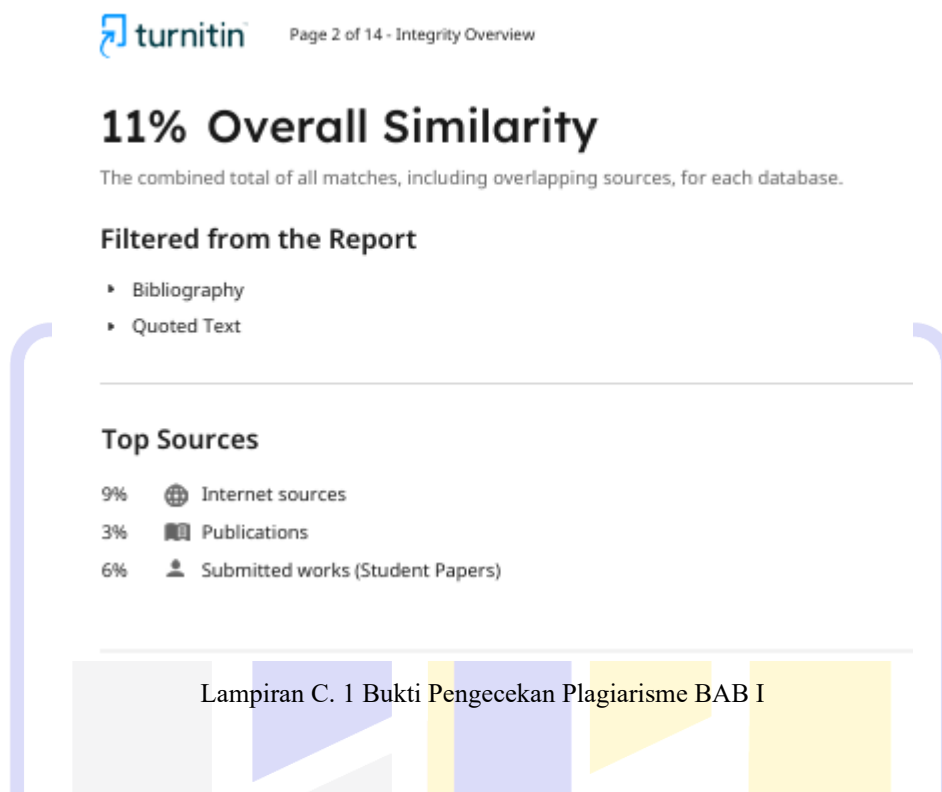
1.7 x Rp10.000 Rp17.000

Total Bayar: Rp 17.000

Terima kasih 🙏

Lampiran B. 3 Struk Nota

Lampiran C. Bukti Hasil Pengecekan Plagiarisme



Lampiran C. 2 Bukti Pengecekan Plagiarisme BAB II



0% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 0% Internet sources
- 0% Publications
- 0% Submitted works (Student Papers)

Lampiran C. 3 Bukti Pengecekan Plagiarisme BAB III



18% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 12% Internet sources
- 5% Publications
- 17% Submitted works (Student Papers)

Lampiran C. 4 Bukti Pengecekan Plagiarisme BAB IV



16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 13% Internet sources
- 7% Publications
- 9% Submitted works (Student Papers)

Lampiran C. 5 Bukti Pengecekan Plagiarisme BAB IV



19% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

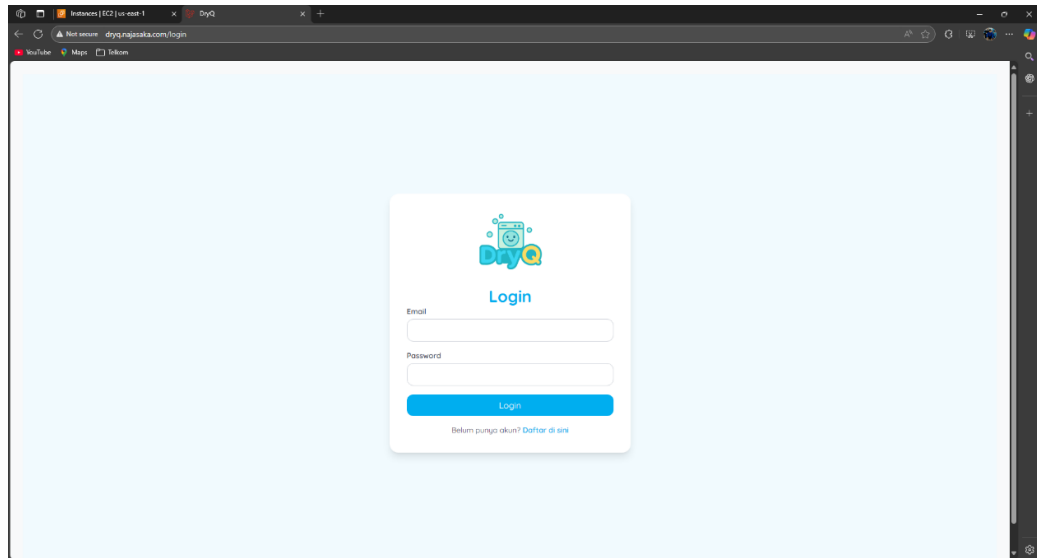
- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

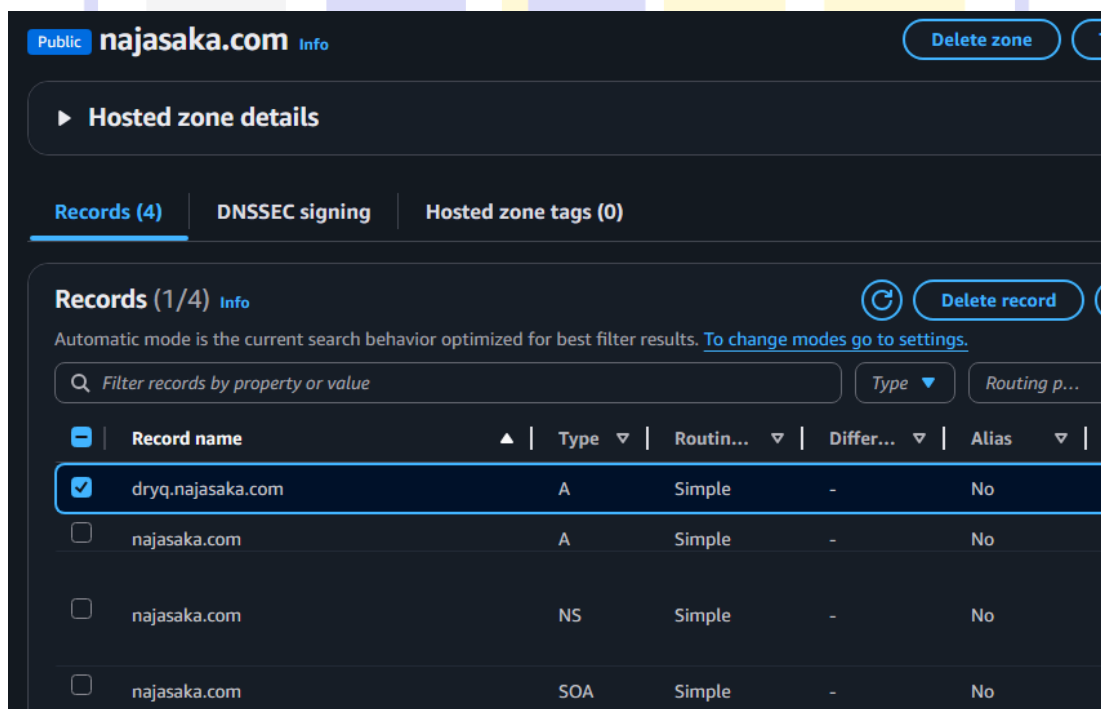
- 14% Internet sources
- 5% Publications
- 17% Submitted works (Student Papers)

Lampiran C. 6 Bukti Hasil Pengecekan Plagiarisme Keseluruhan

Lampiran D. Bukti Hosting Aplikasi/Website



Lampiran D. 1 Bukti Hosting Aplikasi/Website



Lampiran D. 2 Bukti Hosting Aplikasi/Website

Lampiran E. Bukti Submit/Publish Artikel Ilmiah/HKI (Hak Kekayaan Intelektual)

5202 / Arda Bily et al. / PERANCANGAN APLIKASI MANEJEMEN LAUNDRY BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL PENGEMBANGAN : [Library](#)

Workflow **Publication**

Submission **Review** Copyediting Production

Submission Files [Q Search](#)

▶  20075 sep 2025.docx	August 8, 2025	Article Text
---	----------------	--------------

[Download All Files](#)

Lampiran E. 1 Bukti Submit Jurnal

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJA SAMA DARI MITRA

Yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Sukron Makmun
Pimpinan Mitra : Qilat Laundry
Bidang Kegiatan : Sistem manajemen laundry
Alamat : Jl. Cempaka Baru Timur, Jakarta Pusat

Dengan ini menyatakan bersedia untuk bekerjasama dengan Pelaksana Kegiatan Riset/Penelitian menyusun skripsi

Nama Ketua Tim Pengusul : Muhammad Arda Bily Alawi
Nomor Induk Mahasiswa : 12210261
Program Studi : Informatika
Nama Dosen Pendamping : Astriana Mulyani, S.Si, M.Kom,
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Guna menerapkan dan/atau mengembangkan iptek pada tempat kami.

Bersama ini pula kami nyatakan dengan sebenarnya bahwa diantara pihak Mitra dan Pelaksana Program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan ikatan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan didalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

Jakarta, 11 Agustus 2025
Yang menyatakan,



Sukron Makmun