PROPOSAL SKRIPSI

"PENERAPAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) BERBASIS WHATSAPP GATEWAY PADA LAYANAN BALE LAUNDRY"

SKRIPSI

Oleh:

SAFNA DIANDHITA

2021503059

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS IBRAHIMY

SITUBONDO

2025

Ibrahimy LIBRARY

Ibrahimy Repository

Universitas Ibrahimy

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY
Ibrahimy Repository
Universitas Ibrahimy

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya Yang Bertanda Tangan Di Bawah Ini:

Nama :Safna Diandhita

NPM/NIM :2021503059

Prodi Studi :S-1 Teknologi Informasi

Fakultas :Sains dan Teknologi Informasi Universitas Ibrahimy

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa tulisan yang saya hasilkan ini adalah benarbenar hasil karya saya sendiri, tanpa plagiat atau penggunaan bahan dari sumber lain, kecuali dengan cara yang saya sertakan dalam catatan kaki dan refrensi saya bertanggung jawab atas keaslian tulisan ini dan bersedia menerima konsekuensi jika terbukti melakukan plagiat atau pelanggaran hak cipta.

Situbondo, 11 Februari 2025

Saya yang menyatakan,

Safna Diandhita

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY
Ibrahimy Repository
Universitas Ibrahimy

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama	: **Safna Diandhita**
NPM/NIRM	: 2021503059
Judul	: **PENERAPAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) BERBASIS WHATSAPP GATEWAY PADA LAYANAN BALE LAUNDRY**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Abd. Ghofur, M.Kom	A. Hamdani, M.Kom
NIDN: 0711088303	NIDN: 0730118806

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY
Ibrahimy Repository
Universitas Ibrahimy

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENERAPAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) BERBASIS WHATSAPP GATEWAY PADA LAYANAN BALE LAUNDRY

SAFNA DIANDHITA
2021503059

Telah dipertahankan di depan dewan penguji Sidang/Munaqasyah Skripsi pada hari Sabtu, Tanggal 09 September 2025 sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S. Kom) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimy.

Tim penguji,

Ketua Sidang,

Abd. Wafi, S.Pi, M.P
NIDN. 0705049103

Sekertaris Sidang

Ahmad Jailani, S.Kom.
NIDN.

Penguji I,

Ahmad Lutfi, M.Kom.
NIDN. 0714108803

Penguji II

Fajriyanto, M.Kom.
NIDN. 0717089104

Mengetahui,
Dekan,

Abd. Ghafur, M. Kom
NIDN: 0711088303

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY
Ibrahimy Repository
Universitas Ibrahimy

MOTTO

“BER DO’A, BERUSAHA, JATUH, BANGUN, IKHTIAR, USAHA, SUKSES.

INGAT من جد وجد.”

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY

PERSEMBAHAN

Proposal Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Proposal Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo yang telah memberikan ilmu yang belum saya temukan sebelumnya yang menunjukkan pada ridho Allah SWT.
3. Kedua orang tercinta, Ibu Munawwarah, dan Bapak Sapimin yang selalu mencurahkan doa tulus dan terbaiknya untuk anak pertamanya ini. Dengan sabar selalu mendegarkan keluh, kesah, dan tangis ini. Terimakasi ibu, bapak, semoga bisa membanggakan kalian di masa depan. Untuk adik satu-satunya Alif Altahir yang menjadi motivasi utama juga untuk berhasil.
4. Keluarga tercinta yang selalu mendukung setiap langkah yang saya ambil, Semoga Allah meridhoi mereka.
5. Pembimbing Ke-I yang saya hormati, bapak Abd. Ghofur, M.kom dan pembimbing Ke-II bapak A. Hamdani, M.kom yang senantiasa membimbing saya dalam menyelesaikan Proposal Skripsi ini.

4. Kepala Program Studi Teknologi Informasi, bapak Firman Santoso,M.Kom yang selalu mendukung dalam kegiatan Proposal Skripsi.
5. Dekan, Wakil dekan, Kepala program studi dan seluruh civitas akademik fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimy Sukorejo Situbondo yang tidak bisa kami sebutkan Namanya satu persatu.

Universitas Ibrahimy
Ibrahimy Repository
repository.ibrahimy.ac.id

6. Seluruh teman-teman sekalian, khususnya teman-teman Prodi Teknologi Informasi Angkatan 2021 yang mampu membuat saya tersenyum dikala susah dan mengingatkan dikala saya keadaan salah.
7. Saudara tak sedarah saya Nia Rahmi, Erli Latifa Dayyinati dan Muzaela yang selalu ada dalam keadaan suka maupun duka.

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya, perencaan, pelaksanaan dan penyelesaian skripsi dengan judul " Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Whatsapp Gateway Pada Layanan Bale Laundry" sebagai salah satunya syarat penyelesaian program sarjana dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.

Kesuksesan ini dapat peneliti peroleh karena dukungan beberapa pihak. Penelitian menyampaikan terima kasih kepada :

1. KHR. Ach. Azaim Ibrahimy, S,Sy, M.H selaku Pengasuh Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo Situbondo.
2. K.H Ach,Fadlail, S.H, M.H selaku Rektor Universitas Ibrahimy.
3. Bapak Abd.Gofur, M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimy dan seluruh Civitas Akademika Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Bapak Firman Santoso, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknologi Infomasi.
5. Bapak Abd. Ghofur, M.Kom dan Bapak A. Hamdani, M.Kom selaku pembimbing I dan II yang dengan sabar membimbing peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. *Jazakumullahu khairon*
6. Owner Laundry yang telah menerima baik dan memberikan kesepatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian. *Jazakumullahu Khairon.*

Universitas Ibrahimy
Ibrahimy Repository
repository.ibrahimy.ac.id

Semoga semua amal baik yang telah diberikan oleh Bapak/Ibu kepada penelitian mendapat balasan sebaik mungkin dari Allah SWT. Amin.

Situbondo, 30 Juni 2025

Safna Diandhita

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY

ABSTRAK

Safna Diandhita. 2025. **Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Whatsapp Gateway Pada Layanan Bale Laundry.** Skripsi, Program Studi Teknologi Infromasi, Universitas Ibrahimy. Pembimbing: (I) Abd. Ghofur, M.Kom (II) A. Hamdani, M.Kom

Di era digital, usaha jasa seperti laundry memerlukan layanan yang cepat, responsif, dan profesional untuk menjaga kepuasan pelanggan dan menghadapi persaingan. Bale Laundry sebelumnya masih menggunakan pencatatan transaksi dan komunikasi pelanggan secara manual, yang berpotensi menimbulkan kesalahan, keterlambatan layanan, dan menurunkan loyalitas pelanggan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis WhatsApp Gateway untuk meningkatkan kualitas layanan dan pengelolaan hubungan pelanggan pada Bale Laundry. Metode penelitian mencakup observasi lapangan, wawancara semi-terstruktur dengan pemilik dan staf operasional, studi kepustakaan, serta pengembangan sistem melalui tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian. Hasil utama menunjukkan bahwa sistem CRM ini membantu mengotomatisasi pencatatan transaksi, mengurangi kesalahan input, dan mempercepat komunikasi melalui notifikasi otomatis ke pelanggan. Implementasi sistem berdampak pada peningkatan jumlah pelanggan harian dan pengurangan rata-rata waktu komunikasi layanan.

Kata kunci: Customer Relationship Management, WhatsApp Gateway, Bale Laundry, Otomatisasi Layanan, Loyalitas Pelanggan

Universitas Ibrahimy
Ibrahimy Repository
repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY

ABSTRACK

Safna Diandhita. 2025. Implementation of Customer Relationship Management (CRM) Based on WhatsApp Gateway in Bale Laundry Services. Undergraduate Thesis, Information Technology Study Program, Ibrahimy University. Advisors: (I) Abd. Ghofur, M.Kom., (II) A. Hamdani, M.Kom.

In the digital era, service businesses such as laundry require fast, responsive, and professional interactions to maintain customer satisfaction and remain competitive. Bale Laundry previously relied on manual methods for recording transactions and communicating with customers, which risked errors, service delays, and reduced customer loyalty. This study aims to design and implement a Customer Relationship Management (CRM) system integrated with a WhatsApp Gateway to enhance service quality and customer relationship management at Bale Laundry. The research method included field observation, semi-structured interviews with the owner and operational staff, literature study, and system development through stages of needs analysis, design, implementation, and testing. The main results indicate that the CRM system helps automate transaction recording, reduce input errors, and accelerate communication through automated customer notifications. Its implementation led to an increase in daily customer averages and reduced the average time required for service communication.

Keywords: *Customer Relationship Management, WhatsApp Gateway, Bale Laundry, Service Automation, Customer Loyalty*

Universitas Ibrahimy

Ibrahimy Repository

repository.ibrahimy.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ..... **ii**

PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **iii**

PENGESAHAN ..... **iv**

MOTTO ..... **v**

PERSEMBAHAN ..... **vi**

KATA PENGANTAR ..... **viii**

ABSTRAK ..... **x**

ABSTRACK ..... **xi**

DAFTAR ISI ..... **xii**

DAFTAR TABEL ..... **xvi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xvii**

DAFTAR SEGMEN PROGRAM ..... **xix**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 4

1.3 Rumusan Masalah 5

1.4 Batasan Masalah 5

1.5 Tujuan Penelitian 6

1.6 Manfaat Penelitian 6

a. Bagi Instansi 6

b. Bagi Penelitian 6

1.7 Metode Penelitian 6

1.7.1 Jenis Penelitian 7

1.7.2 Teknik Pengumpulan Data 8

1.7.3 Metode Pengembangan Sistem 9

1.8 Sistematika Pembahasan 13

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **14**

repository.ibrahimy.ac.id

2.1 Penelitian Terdahulu 14
2.2 Landasan Teori 17
a. Perancangan 17
b. Customer Relationship Management (CRM) 17
c. WhatsApp Gateway 17
d. Website 17
e. PHP (Personal Home Page) 17
f. MYSQL 18
g.Database 18
2.3 Pemodelan 18
a. Entity Relationship Diagram (ERD) 18
b. Data Flow Diagram (DFD) 18
c. Context Diagram 21
d.Flowchart 22
2.4. Perangkat Lunak yang Digunakan 23
a. Visual Studio Code 23
b. XAMPP 23
c. *Browser* 23
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGANSISTEM 24
3.1. Gambaran Umum Objek Penelitian 24
3.1.1 Keadaan Sistem Berjalan 25
3.1.2 Kelebihan Sistem 26
3.1.3 Kelemahan Sistem 27
3.2. Alur Sistem 27
3.2.1 Identitas dan Analisis Proses Bisnis 27
a. Identifikasi Proses Bisnis 28
b. Analisis Proses Bisnis 28
c. *Flowchart* Dokumen 28
3.2.2 Identifikasi dan Analsis 30
a. Identifikasi Kebutuhan Funsional 30
b. Analasis Kebutuhan Fungsional 33

repository.ibrahimy.ac.id

3.2.3 Identifikasi dan Analisis Alternatif 34
a. Identifikasi Alternatif Solusi 34
b. Analisis Kelayakan Alternatif Solusi 35
3.3 Desain Sistem 38
3.3.1 Desain *Output* 39
a. Desain *Output* Laporan Transaksi Bulanan 39
3.3.2 Desain *Input* 39
a. Input Data Pelanggan 40
b. Input DataTransaksi 40
c. Input Paket Laundry 41
3.3.3 Desain Proses 41
a. Identifikasi Proses 42
b. Arsitektur Aplikasi 43
c. Pemodelan Sistem 44
3.3.4 Identifikasi Dan Desain *Database* 48
a. Identifikasi Tabel *Database* 49
b. Pemodelan Database 52
3.3.5 Identifikasi dan Desain *User Interface* 54
a. Identifikasi *Interface* 54
b. Desain *Interface* 55
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM 56
4.1 Konstruksi Sistem 56
4.1.1 Kebutuhan Sistem 56
a. *Hardware* 56
b. Software 57
c. *Brainware* *58*
4.1.2 Instalasi Sistem 59
4.1.3 Segmen Program 61
a. Segmen Program Koneksi 61
b. Segmen Program *Login* *62*
c. Segmen Prorgram *Input* Data 63

repository.ibrahimy.ac.id

4.2 Kontruksi Sistem 65
a. Pengujian From Login 65
4.2.2 Pengujian Beta atau Black Box 66
4.3 Pengujian 67
4.3.1 Cara Kerja Sistem 68
a. *Login* 68
b. Halaman Dashboard 68
c. Data Pelanggan 69
d. Paket 70
e. Transaski 71
f. Laporan 71
4.3.2 Hasil Pengujian Secara Alfa atau *White Box* *72*
a. Hasil Pengujian Secara Alfa atau *White Box* 72
b. Hasil Pengujian Secara *Black Box* 72
4.4 *Maintenance* 75
BAB V PENUTUP 77
5.1 Kesimpulan 77
5.2 Saran 77
DAFTAR PUSTAKA 79
CURRICULUM VITAE 83
LAMPIRAN 84

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY
Ibrahimy Repository
Universitas Ibrahimy

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol ERD 19
Tabel 2. 2 Simbol Flow DIagram (DFD) 20
Tabel 2. 3 Simbol Flowchart 22
Tabel 3. 1 Proses Input Data Pelanggan 30
Tabel 3. 2 Proses Input Data Transaksi 31
Tabel 3. 3 Input Paket Laundry 31
Tabel 3. 4 Pengiriman Notifikasi WhatsApp 32
Tabel 3. 5 Proses Input Data Pembayaran 32
Tabel 3. 6 Proses Pembuatan Laporan 32
Tabel 3. 7 Identifikasi alternatif Solusi 34
Tabel 3. 8 Analsis Kelayakan Alternatif Solusi 35
Tabel 3. 9 Identifikasi Proses Bale Laundry 42
Tabel 3. 10 Tabel *User* 49
Tabel 3. 11 Tabel Pelanggan 50
Tabel 3. 12 Tabel Operator 50
Tabel 3. 13 Tabel Layanan 51
Tabel 3. 14 Tabel Transaksi 51
Tabel 4. 1 Pengujian atau *White Box* 65
Tabel 4. 2 Pengujian Beta atau Black Box 67
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Secara White Box Sistem Laundry 72
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Secara Black Box 74

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 SDLC 10
Gambar 3. 1 Flowchart Dokumen 29
Gambar 3. 2 Desain *Output* 39
Gambar 3. 3 Input Data Pelanggan 40
Gambar 3. 4 *Input* Data Transaksi 41
Gambar 3. 5 Input Paket Laundry 41
Gambar 3. 6 Desaain Arsitektur Aplikasi 44
Gambar 3. 7 Conttext Diagram Bale Laundry 45
Gambar 3. 8 Data Flow Diagram 46
Gambar 3. 9 Data Flow Diagram Level 1 47
Gambar 3. 10 DFD Level 2 47
Gambar 3. 11 DFD Level 2 Proses Pengolahan Transaksi 48
Gambar 3. 12 DFD Level 2 Proses Laporan 48
Gambar 3. 13 Conseptual Data Model 53
Gambar 3. 14 Physical Data Model 53
Gambar 3. 15 Desain Halaman Login Admin 55
Gambar 3. 16 Desain Halaman Login Utama Admin 55
Gambar 4. 1 Membuka XAMPP 59
Gambar 4. 2 Tampilan Awal *Micrsoft Edge* 60
Gambar 4. 3 Tampilan *Localhost* 60
Gambar 4. 4 *From Login* 68
Gambar 4. 5 Dashboard Admin 69

Universitas Ibrahimy
Ibrahimy Repository
repository.ibrahimy.ac.id

Gambar 4. 6 Data Pelanggan 70

Gambar 4. 7 Paket Laundry 70

Gambar 4. 8 Transaksi 71

Gambar 4. 9 Laporan Laundry 72

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY

DAFTAR SEGMEN PROGRAM

Segmen Program 4. 1 Koneksi 61

Segmen Program 4. 2 *Login* 62

Segmen Program 4. 3 Input Data 63

Ibrahimy Repository

Universitas Ibrahimy

repository.ibrahimy.ac.id

Universitas Ibrahimy
Ibrahimy Repository
Ibrahimy LIBRARY

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY
Ibrahimy Repository
Universitas Ibrahimy

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era digital saat ini, pelayanan yang cepat, responsif, dan personal menjadi salah satu kebutuhan penting dalam dunia usaha[1]. termasuk dalam sektor jasa seperti laundry. Persaingan yang ketat tidak hanya terjadi pada sektor industri besar, tetapi juga meluas ke usaha mikro dan kecil. Hingga saat ini, sebagian besar usaha laundry, terutama berskala mikro, masih mengandalkan sistem manual dalam pencatatan transaksi dan berkomunikasi dengan pelanggan. Proses seperti pencatatan penerimaan pakaian, pengiriman kembali, serta pembayaran masih dilakukan dengan tulis tangan, yang berisiko tinggi terhadap kesalahan pencatatan, keterlambatan layanan, dan informasi yang tidak tersampaikan kepada pelanggan. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kepuasan pelanggan dan hubungan yang tidak terkelola dengan baik antara pemilik usaha dan konsumen[2], keterlambatan informasi dan kurangnya sistem komunikasi yang terstruktur depan menurunkan loyalitas pelanggan dalam layanan laundry. Disisi lain, menekankan bahwa penggunaan sistem CRM (Customer Relationship Management) terbukti mampu meningkatkan kepuasan pelanggan secara signifikasi khususnya jika ditegrasikan dengan teknologi informasi[3].

Sebagai solusi, CRM yang terintegrasi dengan WhatsApp Gateway menjadi strategi yang efektif untuk membangun komunikasi yang lebih personal serta mengoptimalkan nilai jangka panjang pelanggan. Melalui CRM, pemilik usaha untuk menyusun strategi pelayanan yang lebih personal dengan mencatat data

repository.ibrahimy.ac.id

transaksi, mengelompokkan pelanggan, dan mengatur promosi yang sesuai. Dengan dukungan WhatsApp Gateway, pesan seperti notifikasi status cucian, pengingat pembayaran, dan promosi diskon dapat dikirim secara otomatis dan langsung ke pelanggan. Penelitian yang dilakukan oleh Ayni, Yunita, & Fatah[3], menunjukkan bahwa sistem informasi layanan laundry yang dikembangkan dengan metode Waterfall mampu meningkatkan efisiensi administrasi dan mengurangi kesalahan pencatatan. Namun, penelitian tersebut terbatas pada digitalisasi transaksi internal dan belum menyangkut aspek manajemen hubungan pelanggan CRM maupun integrasi dengan media komunikasi seperti WhatsApp Gateway. Berbeda dari penelitian sebelumnya, kontribusi ilmiah penelitian ini terletak pada integrasi pertama antara CRM dan WhatsApp Gateway dalam konteks usaha laundry mikro. Tujuan utamanya adalah memperkuat keterikatan pelanggan dan meningkatkan loyalitas melalui sistem komunikasi dua arah yang efisien.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh santi [4], pada Klinik Rawat Luka Diabetes menunjukkan bahwa penggunaan WhatsApp untuk pengingat janji temu dan survei kepuasan pelanggan berhasil meningkatkan efisiensi layanan dan kualitas komunikasi secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa media komunikasi seperti WhatsApp dapat diterapkan secara luas dalam manajemen layanan jasa. Secara akademik, CRM (Customer Relationship Management) adalah pendekatan strategis yang digunakan oleh organisasi untuk mengelola interaksi dengan pelanggan yang ada maupun potensial[5]. Dyche[6], menyatakan

repository.ibrahimy.ac.id

bahwa CRM merupakan kombinasi antara strategi dan teknologi untuk membangun hubungan yang kuat dan saling menguntungkan dengan pelanggan.

WhatsApp Gateway adalah sistem yang digunakan untuk mengirim pesan otomatis ke banyak nomor WhatsApp sekaligus, yang terhubung langsung ke database tanpa perlu mengetik ulang secara manual[7]. Dengan teknologi ini, komunikasi bisnis menjadi lebih cepat dan terstruktur. Sistem informasi sendiri adalah sistem yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan dalam organisasi. Laudon dan Laudon[8], menyebut sistem informasi sebagai perangkat yang terintegrasi untuk mengelola informasi dalam kegiatan organisasi.

Usaha Laundry merupakan sebuah bisnis yang berkaitan dengan pelayanan jasa pencucian pakaian dengan mesin cuci maupun mesin pengering otomatis dan cairan pembersih serta pewangi khusus[9]. Salah satu usaha laundry yang berkembang untuk menerapkan sistem ini adalah Bale Laundry, sebuah usaha laundry kiloan yang berlokasi di JL. Prabu Rangkasari, Abian Tubuh Baru, Karang Bata Utara Jalan Senopati IV. Usaha ini memiliki jumlah pelanggan harian sekitar 10-15 orang dengan berat cucian bervariasi antara 1 hingga 30 kilogram. Bale Laundry menawarkan berbagai pilihan layanan, di antaranya tiga jenis paket yaitu cuci dan setrika, cuci kering, serta jasa setrika, serta delapan kategori jenis cucian meliputi pakaian, selimut kecil, selimut sedang, selimut besar, karpet, hambal, boneka, dan bantal.

repository.ibrahimy.ac.id

Penerapan sistem CRM berbasis WhatsApp Gateway diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan dan memperkuat hubungan dengan pelanggan. Sistem dikembangkan menggunakan HTML, PHP, dan MySQL, serta dirancang dengan Data Flow Diagram (DFD) dan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk menggambarkan alur dan struktur data. Selain mendukung komunikasi pelanggan, sistem ini juga menyediakan fitur laporan laba rugi bulanan guna membantu pemilik usaha memantau kondisi bisnis secara berkala. Dengan integrasi ini, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan sistem informasi layanan mikro yang lebih efisien dan berorientasi pada kepuasan pelanggan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat beberapa permasalahan utama dalam pelayanan yang berlangsung di Bale Laundry, antara lain :

a. banyak pemilik usaha belum memanfaatkan sistem Customer Relationship Management (CRM) secara optimal, sehingga mengalami kesulitan dalam memantau riwayat transaksi pelanggan, memahami kebutuhan mereka, serta menyusun strategi pemasaran yang personal dan tepat sasaran. Hal ini berdampak pada kurang efektifnya pelayanan dan rendahnya tingkat loyalitas pelanggan.

b. Belum adanya sistem yang dapat mengirimkan notifikasi otomatis kepada pelanggan, seperti status cucian, pengingat pembayaran, atau promosi

repository.ibrahimy.ac.id

layanan, sehingga peluang untuk meningkatkan loyalitas pelanggan tidak dimanfaatkan secara maksimal.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang sudah dijelaskan, maka dapat dibuat rumusan masalah yaitu "Bagaimana Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Whatsapp Gateway Pada Layanan Bale Laundry"dapat mengotomatisasi proses penerimaan, pembayaran, dan pengiriman agar lebih efisien serta meningkatkan komunikasi antara pihak laundry dan pelanggan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Penelitian ini difokuskan pada pengelolaan layanan laundry, khususnya dalam proses penerimaan, pembayaran, dan pengiriman cucian, dan pencatatan laporan keuangan sederhana berupa laporan laba rugi bulanan. Sistem yang dibangun akan membantu mengotomasi operasional laundry dan mempermudah komunikasi dengan pelanggan melalui WhatsApp Gateway.
b. Sistem yang dikembangkan hanya menyediakan fitur pelacakan status pesanan secara internal dengan status penerimaan, pengiriman, pembayaran. Informasi status tersebut dapat diakses oleh pelanggan melalui antarmuka sistem dan juga dikirimkan melalui notifikasi WhatsApp. Namun, sistem tidak menyediakan pelacakan berbasis lokasi maupun integrasi dengan layanan logistik eksternal.

repository.ibrahimy.ac.id

1.5 Tujuan Penelitan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Whatsapp Gateway Pada Layanan Bale Laundry yang dapat mempermudah pihak Bale Laundry dalam mengelola penerimaan, pembayaran, dan pengiriman cucian secara efisien serta meningkatkan komunikasi dengan pelanggan antara pihak Bale Laundry dan pelanggan melalui pengiriman notifikasi otomatis menggunakan WhatsApp Gateway.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini yaitu :

a. Bagi Instansi

Memberikan kemudahan bagi Bale Laundry dalam mengelola penerimaan, pembayaran, dan pengiriman cucian secara efisien, serta meningkatkan komunikasi antara Laundry dan pelanggan.

b. Bagi peneliti

1. Menambah wawasan, pengalaman, dan keilmuan peneliti dalam bidang perkembangan Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Whatsapp Gateway Pada Layanan Laundry.
2. Mengetahui secara langsung proses operasional laundry dan bagaimana meningkatkan sistem informasi berbasis WhatsApp Gateway dapat meningkatkan efisiensi layanan pelanggan di Bale Laundry.

1.7 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan serangkaian langkah yang diambil untuk mengumpulkan data atau informasi yang akan diolah dan analisis secara ilmiah.

repository.ibrahimy.ac.id

1.7.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan ada dua, yaitu:

a. Penelitian lapangan (*Field Research)*

Penelitian lapangan yang dilakukan secara langsung di lokasi penelitian, yaitu Bale Laundry. Penelitian lapangan mencakup pelaksanaan survey, wawancara baik informal maupun terstruktur, percobaan lapangan, serta kegiatan observasi langsung sebagai partisipasi yang dikenal sebagai observasi peserta[10].

Kegiatan penelitian dilakukan dengan cara mengamati aktivitas operasional harian usaha, seperti penerimaan cucian, pencatatan transaksi, pembayaran, hingga pengiriman kembali kepada pelanggan. Peneliti juga melakukan wawancara langsung dengan pemilik usaha dan staf untuk menggali kebutuhan riil dari sistem informasi yang akan dikembangkan

b. Penelitian Perpustakaan (*LibraryResearch)*

Penelitian kepustakaan adalah penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan literature (kepustakaan), berupa buku, catatan, atau laporan hasil hasil penelitian dari penelitian terdahulu[11]

Dalam penelitian ini,studi kepustakaan digunakan untuk memperoleh landasan teori dan memperkuat kerangka berpikir. Sumber Penelitian ini juga didukung oleh studi kepustakaan untuk memperoleh landasan teori. Sumber literatur diambil dari jurnal, buku ilmiah, dan laporan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik sistem informasi, CRM, dan WhatsApp Gateway.

repository.ibrahimy.ac.id

1.7.2 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Observasi (Pengamatan)

Observasi merupakan salah satu teknik dalam pengumpulan data[12], yang dilakukan dengan cara mengamati langsung proses operasional di Bale Laundry, termasuk penerimaan cucian, pembayaran, dan pengiriman, serta terlibat langsung dalam kegiatan lapangan yang berkaitan dengan penelitian.

b. Interview (Wawancara)

Interview adalah wawancara yang dilakukan langsung tanpa melalui proses seleksi terlebih dahulu[13]. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan secara semi terstruktur kepada pemilik Bale Laundry. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk menggali informasi terkait, kendala yang dihadapi dalam pengelolaan operasional laundry, seperti proses penerimaan, pembayaran, dan pengiriman cucian, pola komunikasi yang digunakan dengan pelanggan, harapan pengguna terhadap penerapan sistem digital berbasis WhatsApp Gateway. Instrumen yang digunakan Ndalam wawancara adalah panduan pertanyaan terbuka yang disusun berdasarkan tujuan penelitian, serta dicatat untuk mendokumentasi hasil wawancara secara lengkap dan darurat.

c. Studi Kepustakaan

Studi Kepustakaan merupakan suatu karangan ilmiah yang berisi pendapat berbagai pakar mengenai suatu masalah, yang kemudian ditelah dan dibandingkan, dan ditarik kesimpulannya[14]. Dalam kegiatan ini peneliti mengumpulkan informasi dari berbagai sumber literatur, baik digital maupun

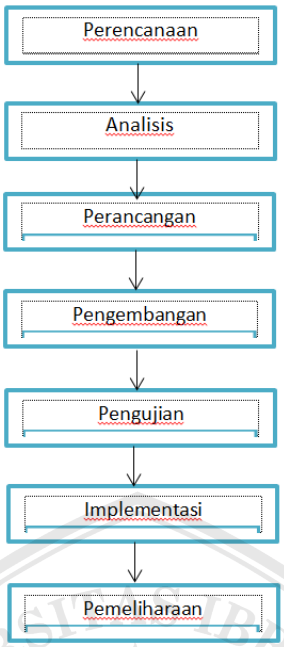
repository.ibrahimy.ac.id

cetak, seperti buku, jurnal ilmiah, dan laporan penelitian sebelumnya. Kajian ini difokuskan pada teori dan konsep yang berkaitan dengan CRM, WhatsApp Gateway, serta pengembangan sistem informasi layanan jasa, yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti.

1.7.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan Penerapan Customer Relationship Management (Crm) Berbasis Whatsapp Gateway Pada Layanan Bale Laundry ini adalah Development Life Cycle (SDLC). SDLC merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang terdiri dari tahapan-tahapan sistematis dan terstruktur dalam membangun sebuah sistem. Metode ini memastikan bahwa pengembangan sistem dilakukan secara bertahap, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Dengan menggunakan pendekatan SDLC, sistem informasi Bale Laundry dapat dibangun secara efisien dan terorganisir untuk mendukung pengelolaan transaksi, data pelanggan, serta laporan keuangan laundry secara digital. Berikut Gambar 1.1 yaitu konsep System Deveplopment Life Cycle (SDLC) :

repository.ibrahimy.ac.id



Gambar 1. 1 SDLC

a. Rencana *(Planning)*

Pada tahap perencanaan, dilakukan analisis kebutuhan sistem bedasarkan permasalahan yang dihadapi oleh pemilik usaha dan pelanggan dalam mengelola layanan laundry secara efisien. Tujuan dan ruang lingkup proyek diidentifikasi, termasuk fitur-fitur yang akan diimplementasikan dalam sistem informasi Bale Laundry, seperti pengelolaan data pelanggan, transaksi laundry, layanan, laporan keuangan, dan dashboard monitoring untuk pemilik usaha.

b. Analisis *(Analysis)*

Pada tahap analisis, dilakukan pengumpulan dan analisis data yang lebih mendalam terkait kebutuhan pengguna dan persyaratan sistem. Wawancara dilakukan dengan pemilik dan staf operasional Bale Laundry untuk memahami alur bisnis, kendala yang dihadapi dalam proses transaksi dan

repository.ibrahimy.ac.id

pelayanan pelanggan, serta harapan mereka terhadap sistem informasi laundry yang akan dikembangkan.

c. Perancangan *(Design)*

Pada tahap perancangan, arsitektur sistem informasi Bale Laundry dirancang berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Desain antarmuka pengguna (user interface) disusun dengan memperhatikan kemudahan penggunaan dan alur interaksi yang sederhana agar dapat digunakan dengan mudah oleh pemilik usaha. Selain itu, perancangan basis data dilakukan untuk menyimpan data pelanggan, layanan laundry, transaksi, dan laporan keuangan harian maupun bulanan secara terstruktur dan efisien.

d. Pengembangan *(Development)*

Pada tahap pengembangan, kode program ditulis berdasarkan desain sistem yang telah dirancang sebelumnya. Pengembangan sistem informasi Bale Laundry dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web seperti HTML, CSS, JavaScript, dan PHP. Sistem ini dikembangkan untuk mencakup fitur-fitur utama, seperti pencatatan data pelanggan, pemilihan layanan laundry, perhitungan transaksi, serta pengiriman notifikasi otomatis kepada pelanggan melalui integrasi WhatsApp Gateway. Selain itu, pengelolaan laporan keuangan harian dan bulanan juga diimplementasikan untuk memudahkan pemilik usaha dalam memantau kinerja operasional.

e. Pengujian (Testing)

Pada tahap pengujian, sistem informasi Bale Laundry yang telah dikembangkan diuji secara menyeluruh untuk memastikan kualitas dan

repository.ibrahimy.ac.id

fungsionalitasnya. Pengujian dilakukan dalam beberapa aspek, yaitu pengujian fungsional, pengujian integrasi, dan pengujian penerimaan pengguna. Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur, seperti input data pelanggan, pemrosesan transaksi, penghitungan otomatis, dan pengiriman notifikasi WhatsApp, berjalan sesuai dengan spesifikasi. Pengujian integrasi bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh komponen sistem—mulai dari antarmuka pengguna, database, hingga layanan WhatsApp Gateway—terhubung dan berfungsi secara terpadu. sementara itu, pengujian penerimaan pengguna (user acceptance test) dilakukan dengan melibatkan pemilik usaha secara langsung untuk menilai apakah sistem sudah memenuhi kebutuhan operasional harian mereka dan dapat digunakan dengan mudah.

f. Pemeliharaan (Maintenance)

Setelah sistem informasi Bale Laundry diterapkan, tahap pemeliharaan dimulai. Tahap ini mencakup pemantauan kinerja sistem secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa proses input data, transaksi, dan pengiriman notifikasi berjalan lancar tanpa gangguan. Selain itu, dilakukan pembaruan perangkat lunak dan keamanan sistem, terutama pada integrasi dengan WhatsApp Gateway, untuk mengantisipasi perubahan platform dan menjaga stabilitas sistem. Masalah-masalah yang dilaporkan oleh pengguna, seperti kesalahan data atau kendala saat login, ditangani secara sistematis. Umpan balik dari pengguna (dalam hal ini pemilik atau operator laundry) juga dikumpulkan sebagai dasar untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan

repository.ibrahimy.ac.id

sistem lebih lanjut, seperti penambahan fitur pembayaran digital atau laporan keuangan yang lebih lengkap.

1.8 Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan dalam Proposal Skripsi adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat peneliti, metode peneliti, dan sistematika pembahasan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka membahas uraian teori-teori yang mendukung pembuatan laporan dan hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian.

BAB III : OBJEK PENELITIAN DAN ANALISIS PROSES BISNISBab ini berisi tentang objek penelitian dan analisis proses bisnis yang didalamnya membahas tentang gambaran umum objek penelitian, dan alur proses.

BAB IV : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang desain sistem, desain proses, identifikasi dan desain database dan identifikasi desain user interface.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran untuk mengembagkan sistem informaasi.

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berikut adalah beberapa tinjauan pustaka terdahulu digunakan oleh penulis untuk membandingkan penelitian yang pernah dilakukan oleh penelitian atau penulis lain dengan yang akan dibuat oleh penulis.

a. Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Sms Gateway Pada Online Shop TokoFarah

Toko farah merupakan usaha yang bergerak di bidang penjualan online, transaksi tidak tatap muka melainkan melalui website, perkembangan usahanya secara perlahan meningkat dari tahun ketahun.

Dengan pelayanan yang baik dan kualitas yang terjamin, pelanggan masih belum optimal, pelanggan hanya bertransaksi melalui web dan tidak ada pelayanan lebih setelah transaksi selesai sehingga banyak pelanggan yang tidak bertransaksi kembali setelah transaksi pertama selesai, bahkan pelanggan banyak yang tidak mengetahui bentuk promo atau diskon untuk waktu tertentu.

Kemudahan dan kecepatan aliran informasi dalam teknologi dapat menghubungkan satu komunitas yang lainnya. Salah satu produk teknologi informasi adalah telekomunikasi menggunakan handphone. Didalamnya terdapat sebuah metode komunikasi yang dinamakan SMS (Short Message Service) yaitu sebuah konsep pengiriman informasi berbasis text. Ini adalah peranan sebuah SMS Gateway, sebuah sistem yang digunakan oleh penyedia jasa untuk mengirim maupun menerima SMS secara otomatis.

Universitas Ibrahimy
Ibrahimy Repository
repository.ibrahimy.ac.id

CRM (Customer Relationship Management) sangat perlu untuk membantu komunikasi. Alternatif pemecahan masalah selain menerapkan CRM juga membangun dan mengimplementasikan teknolog SMS Gateway sebagai layanan via SMS secara online. Dimana pelanggan dapat dengan mudah mendapatkan informasi mengenai promo dan diskon terbaru, pelanggan cukup mengetik keyword tertentu dan mengirimnya ke nomor tertentu yang telah disediakan, pihak toko juga dapat dengan mudah menginformasikan ke pelanggan mengenai promo dan produk terbaru melalui SMS.[15]

b. Implementasi Customer Relationship Management (CRM) dalam Meningkatkan Penjualan Pada Tasbiha Store Berbasis Web Dengan Fitur Payment Gateway dan Notifikasi Whatsapp

Tasbih Store sebagai toko yang menjual berbagai kebutuhan hijab dan perlengkapan muslimah, juga menghadapi tantangan serupa. Tasbih Astore berlokasi di Desa Karangnongko, kecamatan Nalumsari, kabupaten jepara, dan menawarkan berbagai layanan, termasuk pemesanan hijab secara online serta pengiriman langsung kepada pelanggan. Namun, saat ini sistem pelayanan di Tasbih Store masih dilakukan secara manual, mulai dari proses transaksi hingga pencatatan pesanan. Kondisi ini menimbulkan kebutuhan untuk merancang sistem informasi manajemen took hijab berbasis *web*, agar dapat memudahkan pelanggan dalam melakukan transaksi, pemesanan, serta menikmati layanan lain yang ditawarkan.

Tasbih Store menerapkan konsep *Customer Relationship Management* (CRM) untuk memperkuat hubungan dan loyalitas pelanggan. Tasbih Store

repository.ibrahimy.ac.id

menerapkan konsep *Customer Relationship Management* (CRM) untuk memperkuat hubungan dan loyalitas komunikasi dengan pelanggan.

Sistem ini dirancang menggunakan UML, dibangun dengan PHP dan MySQL, serta diuji menggunakan Blackbox Testing ,. Fitur tambahan seperti payment gateway untuk memfasilitasi pembayaran online dengan notifikasi Whatsapp untuk menginformasikan status pesanan juga diterapkan, guna meningkatkan kemudahan dan kepuasan pelanggan dalam bertransaksi[16].

c. Implementasi Pelayanan PElanggan Melalui Electronic Customer Relationship Management *(E-CRM)* Di 71 Laundry

Customer Relationship Management (CRM) adalah teknik menciptakan koneksi jangka panjang antara bisnis dan pelanggan sehingga keduanya mendapatkan keuntungan dari berkomunikasi melalui media sosial, telepon, email, situs web, dan saluran lainnya.

71 Laundry merupakan suatu usaha bisnis yang bergerak dibidang jasa laundry dan dry cleaning. Saat ini masih menggunakan secara *konvensional* dalam menerima pesanan dari pelanggan dan masih menggunakan aplikasi Whatsapp untuk menghubungi pelanggan dalam pengambilan laundry yang sudah selesai dikerjakan. Data yang diterima hanya sebatas ungkapan secara lisan dari para pelanggan saja dan tidak ada pencatatan secara langsung yang mengakibatkan kesulitan meningkatkan usaha. Karyawan juga kesusahan dalam mengatasi komplain pelanggan dalam mengatasi memperbaiki pelayanan yang diberikan[17].

repository.ibrahimy.ac.id

2.2 Landasan Teori

a. Perancangan

Perancangan Sistem adalah gambaran dari estimasi kebutuhan fisik, kebutuhan tenaga kerja dan kebutuhan yang digunakan untuk mendukung perkembangan sistem dan operasinya setelah sistem diterapkan[18].

b. *Customer Relationship Management* (CRM)

Customer Relationship Management (CRM) adalah manajemen hubungan antara perusahaan dengan pelanggan sehingga baik perusahaan maupun pelanggan akan menerima nilai maksimum dari hubungan ini[15].

c. WhatsApp Gateway

WhatsApp Gateway merupakan sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengirimkan pesan melalui pihak ketiga ke perangkat pengguna. WhatsApp Gateway juga mampu mengirimkan pesan massal ke nomor kontak yang sudah ada disimpan dalam database tanpa memasukan nomor kontak satu persatu (Kompasiana)[13].

d. Website

Website merupakan sebuah media yang memiliki banyak yang saling terhubung (hyperlink), dimana website memiliki fungsi dalam memberikan informasi berupa teks, gambar, video, suara dan animasi atau penggabungan dari semuanya[14].

e. PHP (Personal Home Page)

PHP (Personal Home Page) adalah bahasa multiplatform yang artinya dapat berjalan diberbagai mesin dan sistem operasi (Linux, Unix,

repository.ibrahimy.ac.id

Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system lainnya[21].

f. MYSQL

MYSQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data MYSQL atau yang dikenal dengan DBMS (database management system), database ini multithread, multi-user[22].

g. Database

Database adalah kumpulan data terstruktur yang disimpan secara terpandu dalam suatu sistem yang dapat diakses dan dikelola oleh pengguna atau aplikasi[23].

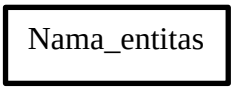
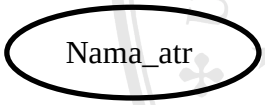
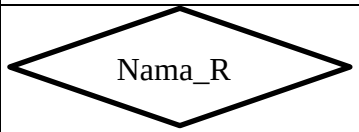
2.3 Pemodelan

a. Entity Relationship Diagram(ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang menunjukkan informasi dibuat,disimpan, dan digunakan dalam sistem[24]. ERD menggambarkan hubungan antara entitas dalam sebuah basis data, serta bagaimana data tersebut saling berinteraksi[25], untuk mempermudah dalam perancangan[26]. Fungsi dari ERD adalah untuk mempermudah proses perancangan basis data dengan menyajikan struktur data secara visual yang dibagi menjadi tiga komponen atau notasi utama yaitu entitas, atribut, dan relasi[27].

repository.ibrahimy.ac.id

Tabel 2. 1 Simbol-simbol ERD

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Entitas/Entity	Merupakan data inti yang akan disimpan; bakal table pada basis data; biasanya mengacu pada benda yang terlibat dalam aplikasi yang akan dibuat
2.		Atribut	Merupakan data inti yang akan disimpan; bakal table pada basis data; biasanya mengacu pada benda yang terlibat dalam aplikasi yang akan dibuat
3.		Primer	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas sebagai kunci akses record yang diinginkan
4.		Relasi	Penghubung antar entitas , biasanya diawali dengan kata kerja

repository.ibrahimy.ac.id

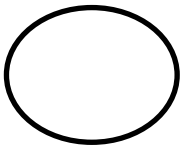
Tabel 2.1 (Lanjutan)

No	Simbol	Nama	Keterangan
5.		Asosiasi/Association	Penghubung antara relasi dan entity di mana di kedua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakaian

b. DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD adalah cara yang sangat alami untuk mendokumentasikan proses, dan dapat dibuat dalam satu hierarki untuk menyajikan berbagai tingkat rincian[28]. DFD berfungsi sebagai alat untuk penggambaran sistem, yang memberikan indikasi mengenai bagaimana data transformasi pada saat data bergerak melalui sistem[8]. Berikut ini merupakan rincian dari Data Flow Diagram, yang menjelaskan proses-proses tersebut secara lebih detail.

Tabel 2. 2 Simbol Flow DIagram (DFD)

Simbol	Nama	Keterangan
	Proses Transformasi	Proses yang mengubah data dari input menjadi output

repository.ibrahimy.ac.id

Tabel 2.2 (lanjutan)

Simbol	Nama	Keterangan
	Sumber Dan Tujuan Data	Sumber & Tujuan Data Karyawan & organisasi yang mengirim data ke dan menerima data dari sistem.
	Arus Data	Arus data yang masuk ke dalam dan keluar dari sebuah proses.
	Penyimpanan Data	Penyimpanan Data

c. Context Diagram

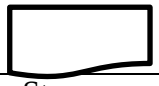
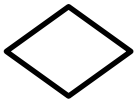
Context Diagram adalah gambaran umum tentang suatu sistem yang terdapat di dalam suatu organisasi yang memperlihatkan batasan boundary sistem, adanya interaksi antara eksternal entity dengan suatu sistem dan informasi secara umum mengalir di atara entity dan sistem[6]. Context Diagram dimulai dengan menggambarkan terminator (entitas eksternal), aliran data, aliran control (jika digunakan), penyimpanan, dan proses tunggal yang menunjukkan keseluruhan sistem[12].

repository.ibrahimy.ac.id

d. Flowchart

Flowchart adalah bagan atau gambar yang memperlihatkan urutan prosedur dan hubungan antar proses disertai instruksinya[29]. Berikut beserta simbol-simbol flowchart.

Tabel 2. 3 Simbol Flowchart

Simbol	Keterangan
Input/output	Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer
Terminal Point	Simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan
Document 	Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas maupun output dicetak ke kertas
Data Store	Simbol yang menyatakan peralatan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk
Sub Proses	Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedur
Anak Panah	Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain
Keputusan/Decision 	Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada

repository.ibrahimy.ac.id

2.4 Perangkat Lunak Yang Digunakan

a. Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux, dan macOs[30].

b. XAMPP

Merupakan perangkat lunak berbasis web server yang bersifat open source (bebas), serta mendukung di berbagai sistem operasi, baik Windows, Linux, atau Mac OS. Xampp digunakan sebagai standalone server (berdiri sendiri) atau biasa disebut dengan localhost[31].

c. *Browser*

Browser adalah aplikasi yang bisa digunakan untuk menjelajah internet yang gunanya untuk mendapatkan berbabagai informasi berharga[32].

repository.ibrahimy.ac.id

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Bale Laundry didirikan pada tahun 2012 sebagai usaha layanan jasa pencucian pakaian yang berlokasi di JL. Prabu Rangkasari, Abian Tubuh Baru, Karang Bata Utara, Jalan Senopati IV, Nusa Tenggara Barat. Usaha ini memiliki tujuan utama untuk memberikan solusi layanan laundry yang cepat, bersih, dan terpercaya bagi masyarakat di sekitarnya. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan layanan laundry yang lebih modern, Bale Laundry senantiasa melakukan inovasi dalam aspek pengelolaan maupun pelayanan.

Bale Laundry menyediakan berbagai jenis layanan, antara lain laundry kiloan dan cucian satuan untuk berbagai item seperti pakaian, selimut kecil, selimut sedang, selimut besar, karpet, hambal, boneka, dan bantal. Selain itu, tersedia pula layanan antar-jemput pakaian untuk memudahkan pelanggan yang tidak dapat datang langsung ke lokasi. Usaha ini juga menawarkan beragam paket layanan, seperti cuci dan seterika, cuci kering, serta jasa seterika. Saat ini, Bale Laundry melayani sekitar 10 hingga 15 pelanggan per hari dengan berat cucian yang bervariasi antara 1 hingga 30 kilogram.

1. Visi

Menjadi usaha laundry modern yang unggul dalam pelayanan, terpercaya, dan berbasis digital di tingkat local maupun regional.

2. Misi

a. menyediakan layanan laundry berkualitas dengan harga terjangkau.

repository.ibrahimy.ac.id

b. mengembangkan sistem informasi laundry berbasis web.

c. memberikan pelayanan pelanggan yang cepat dan ramah.

d. meningkatkan efisiensi operasional melalui pemanfaatan teknologi.

e. membangun hubungan kepercayaan yang kuat dengan pelanggan dan mitra usaha.

3.1.1 Keadaan Sistem Berjalan

Pada saat penelitian dilakukan, sistem layanan di Bale Laundry masih bersifat manual dan belum terkomputerisasi. Proses transaksi dilakukan dengan mencatat data pelanggan secara tulis tangan pada buku nota (Lampiran A). Nota tersebut diberikan kepada pelanggan sebagai bukti transaksi. Pencatatan transaksi meliputi nama pelanggan, jenis layanan yang dipilih, berat cucian, dan total tagihan seperti (Lampiran B). Pembayaran dilakukan secara tunai di tempat. Sistem pelaporan keuangan juga masih manual, disusun di buku secara bulanan (Lampiran C), yang memerlukan waktu cukup lama dan rawan kesalahan input.

Proses layanan dimulai dengan pelanggan datang langsung ke lokasi untuk menyerahkan pakaian kotor. Pelanggan kemudian mendapatkan estimasi waktu pengerjaan, yaitu rata-rata dua hari kerja untuk layanan reguler, atau satu hari untuk layanan express. Untuk item besar seperti selimut atau bed cover, waktu pengerjaan bisa lebih lama, tergantung cuaca dan antrean.

Jenis layanan yang disediakan cukup beragam, meliputi laundry kiloan, cucian satuan seperti pakaian, selimut berbagai ukuran, karpet, hambal, boneka, dan bantal. Selain itu, Bale Laundry juga menyediakan layanan antar-jemput bagi pelanggan yang tidak bisa datang langsung ke lokasi.

repository.ibrahimy.ac.id

Pemberian diskon atau penentuan pelanggan aktif masih dilakukan secara manual berdasarkan catatan frekuensi transaksi pelanggan, misalnya minimal dua kali dalam satu bulan. Hal ini memerlukan pengecekan data manual dan berpotensi menimbulkan kesalahan atau ketidakakuratan data pelanggan.

Kendala utama dari sistem berjalan adalah rawan kesalahan pencatatan, kehilangan nota, keterlambatan dalam penyusunan laporan keuangan, serta kesulitan pelanggan untuk mengetahui status cucian mereka. Selain itu, komunikasi dengan pelanggan terkait status layanan hanya dapat dilakukan secara langsung atau melalui telepon tanpa sistem pemberitahuan otomatis.

Dengan kondisi tersebut, pemilik Bale Laundry menyadari perlunya penerapan sistem digital berbasis web yang dapat membantu otomatisasi proses pencatatan transaksi, pemantauan status cucian, penyusunan laporan keuangan, serta pengiriman notifikasi otomatis kepada pelanggan melalui WhatsApp.

3.1.2 Kelebihan Sistem

Meskipun pada saat ini proses penerimaan, pencatatan transaksi, pemilihan paket layanan, dan pembayaran di Bale Laundry masih dilakukan secara manual dengan mencatat data pelanggan pada buku nota, sistem yang berjalan tersebut tetap mampu mendukung operasional harian secara relatif lancar. Pelanggan dapat memilih berbagai paket layanan sesuai kebutuhan, pembayaran dilakukan langsung secara tunai, dan pihak laundry telah terbiasa melayani transaksi serta mencatat informasi layanan secara tertib. Sistem manual ini juga memungkinkan interaksi langsung antara pelanggan dan pihak laundry, sehingga hubungan personal tetap terjaga

repository.ibrahimy.ac.id

3.1.3 Kelemahan Sistem

Kelemahan sistem penentuan penerima beasiswa yang berjalan pada Bale Laundry adalah sebagai berikut :rawan kesalahan pencatatan transaksi secara tulis tangan rawan menimbulkan kesalahan input data.

a. Nota bukti transaksi yang diberikan kepada pelanggan masih menggunakan tulis tangan.
b. keterlambatan dalam penyusunan laporan keuangan bulanan juga memerlukan waktu yang lebih lama karena harus dilakukan secara manual.
c. kesulitan pelanggan untuk mengetahui status cucian mereka secara rela-time, karena tidak adanya sistem yang memberikan informasi otomatis.
d. komunikasi dengan pelanggan terkait status layanan hanya dapat dilakukan secara langsung atau melalui telepon, sehingga kurang efisien.

3.2 Alur Sistem

Alur proses merupakan sebuah gambaran sistem yang menjelaskan proses bisnis yang berjalan dalam suatu sistem. Dengan adanya alur proses, pemaparan dan pemahaman mengenai proses-proses bisnis dalam objek penelitian menjadi lebih mudah.

3.2.1 Identifikasi dan Analsisi Proses Bisnis

Indetifikasi bertujuan untuk mengetahui proses-proses yang sedang berjalan pada suatu objek penelitian. Sedangkan analisis bertujuan untuk memahami lebih dalam proses-proses yang telah terindetifikasi.

repository.ibrahimy.ac.id

a. Identifikasi Proses Bisnis

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis mengenai layanan jasa Bale Laundry, proses bisnis yang terindetifikasi meliputi beberapa tahap utama. Tahap tersebut antara lain :

1. pencatatan data pelanggan
2. pemilihan paket layanan
3. pencatatan berat cucian
4. pengelolaan status cucian
5. pembayaran tunai
6. penyusunan laporan dan komunikasi status layanan.

b. Analisis Proses Bisnis

Setelah siklus diitentifikasi, tahap berikutnya adalah menganalisis setiap siklus secara mendetail. Rincian analisis proses bisnis adalah sebagai berikut :

1. Pencatatan Data Pelanggan

   Dilakukan secara tulis tangan di buku nota. Data yang dicatat biasanya hanya nama pelanggan, jenis layanan, berat cucian, dan total pembayaran.

2. Pelanggan memilih layanan secara langsung di tempat, seperti cuci dan seterika, cuci kering, atau seterika saja.
3. Pencatatan Berat Cucian

   Berat pakaian ditimbang lalu dicatat secara manual pada nota kertas.

4. Pengelolaan Status Cucian

repository.ibrahimy.ac.id

Status pengerjaan (Proses, Selesai) hanya diingat oleh staf atau dicatat di papan tulis, tanpa sistem terintegrasi.

5. Penyusunan Laporan Keuangan

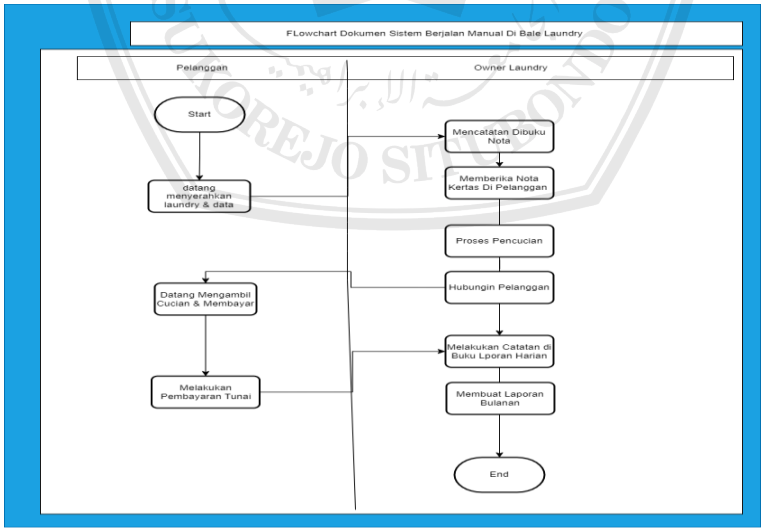
   Dihitung secara manual setiap akhir bulaan menggunakan catatan buku, memerlukan waktu lama dan rawan kesalahan.

6. Komunikasi Status Layanan

   Hanya dilakukan secara langsung di took atau via telepon, tidak ada notifikasi otomatis ke pelanggan.

c. *Flowchart* Dokumen

Pada bagian ini menjelaskan tentang alur proses yang berjalan saat ini dari penerimaan hingga laporan bulanan. Dapat digambarkan seperti gambar 3.2 dibawah ini :



Gambar 3. 1 Flowchart Dokumen

repository.ibrahimy.ac.id

3.2.2 Identifikasi dan Analisis

Kebutuhan fungsional berikut dirancang untuk mendukung penerapan sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis WhtasApp Gateway pada Bale Laundry, dengan tujuan mempermudah pencatatan data pelanggan, pengelolaan transaksi, pengirim notifikasi otomatis, dan penyusun laporan layanan. Berikut adalah identifikasi dan analisis kebutuhannya :

a. Identifikasi dan Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan funsional adalah kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan untuk berjalannya suatu proses. Kebutuhan fungsional bersifat primer, sehingga proses layanan tidak akan berjalan jika kebutuhan funsional tidak terpenuhi. Berikut adalah idntifikasi kebutuhan fungsional pada sistem layanan Bale Laundry:

1. Proses *Input* Data Pelanggan

   Proses *input* data pelanggan dilakukan oleh owner dengan kebutuhan fungsional berupa pencatatan informasi pelanggan yang melakukan transaksi layanan laundry. Tabel 3.1 di bawah ini adalah identifikasi kebutuhan funsional untuk proses input data pelanggan

Tabel 3. 1 Proses Input Data Pelanggan

Admin	Kebutuhan Fungsional
Owner	Mencatat nama pelanggan, nomor WhatsApp, alamat

repository.ibrahimy.ac.id

2. Proses Input Data Transaksi

Proses Input data transaksi dilakukan oleh owner dengan kebutuhan fungsional beruba pencatatan layanan yang dipilih pelanggan, berat cucian, dan total tagihan. Tabel 3.2 menjelaskan kebutuhan fungsional

Tabel 3. 2 Proses Input Data Transaksi

Admin	Kebutuhan Fungsional
Owner	Mencatat jenis layanan, berat cucian, harga, total pembayaran

3. Proses Input Paket Laundry

Proses ini dilakukan oleh owner/admin untuk mencatat atau mengeditdaftar layanan laundry yang tersedia beserta harga.

Tabel 3. 3 Input Paket Laundry

Admin	Kebutuhan Fungsional
Owner	Menambah, mengedit, dan menyimpan daftar paket layanan laundry beserta harga

4. Proses Pengiriman Notifikasi WhatsApp

Proses ini dilakukan oleh sistem dengan kebutuhan fungsional berupa pengiriman otomatis pesan ke nomor pelanggan terkait status layanan dan pembayaran. Tabel 3.4 berikut menjelaskan proses ini.

repository.ibrahimy.ac.id

Tabel 3. 4 Pengiriman Notifikasi WhatsApp

Admin	Kebutuhan Fungsional
Sistem	Mengirim notifikasi otomatis ke pelanggan tentang status layanan dan pengingat pembayaran

5. Proses Input Data Pembayaran

   Proses ini dilakukan oleh owner untuk mencatat status pembayaran layanan laundry. Tabel 3.5 menjelaskan kebutuhan fungsional untuk proses ini.

Tabel 3. 5 Proses Input Data Pembayaran

Admin	Kebutuhan Fungsional
Owner	Mencatat status pembayaran (Lunas, Pending)

6. Proses Pembuatan Laporan

   Proses ini dilakukan oleh owner untuk menyusun laporan transaksi harian dan bulanan. Tabel 3.6 berikut menjelaskan proses ini.

Tabel 3. 6 Proses Pembuatan Laporan

Admin	Kebutuhan Fungsional
Owner	Membuat laporan harian dan bulanan dari data transaksi

repository.ibrahimy.ac.id

b. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional merupakan tahap lanjutan setelah kebutuhan fungsional teridentifikasi. Analisis ini bertujuan memastikan semua kebutuhan dalam proses bisnis dapat terpenuhi dengan baik. Berikut merupakan kebutuhan fungsional yang telah terindetifikasi dan dikelompokkan ke dalam tiga proses utama :

1. *Input* Data Pelanggan

   Proses *Input* data pelanggan dilakukan oleh owner yang sekaligus bertindak sebagai admin, kemudian disimpan ke dalam *database*. Data yang diinput antara meliputi, nama pelanggan, nomor WhatsApp, dan alamat, data transaksi yang diinput antara lain, jenis layanan, berat cucian, harga, dan status pembayaran.

2. Proses Pelayanan Laundry

   Pada tahap ini, sistem mendukung pemerosesan layanan laundry dengan memperbarui status cucian, proses, selesai serta mengrimkan notifikasi otomatis melalui WhatsApp kepada pelanggan mengenai status layanan atau mengingat pembayaran.

3. Proses Pembuatan Laporan

   Owner dapat menggunakan sistem untuk menghasilkan laporan transaksi harian dan bulanan secara otomatis. Laporan ini mendukung pengawasan operasional dan penyusunan keuangan yang lebih cepat dan akurat.

repository.ibrahimy.ac.id

3.2.3 Identifikasi dan Analisis Alternatif

Pada bagian identifikasi dan analisis alternatif solusi akan dijabarkan dalam bentuk tabel-tabel yang akan menjelaskan tentang analisis alternatif solusi

a. Indetifikasi Alternatif Solusi

Adapaun gambaran dari indentifikasi alternatif solusi adalah seperti tabel 3.7 di bawah ini :

Tabel 3. 7 Identifikasi alternatif Solusi

Karakteristik	**Alternatif 1**	**Alternatif 2**
Alat *output*	Monitor, printer	Buku catatan, nota kertas
Alat *input*	Keyboard, mouse	Bolpoin, Formulir kertas
Alat penyimapan	Database MySQL	lemari penyimpanan nota
Bagian sistem	1. Input data pelanggan 2. Input transaksi layana 3. Update status cucian 4. Notifikasi whatsApp	1. Pencatatan manual pelanggan 2. Pencatatan transaksi manual 3. Papan tulis untuk status 4. Telepon/ WhatsApp manual

repository.ibrahimy.ac.id

Keuntungan	Lebih cepat, akurat, responsive, terintegrasi	Biaya murah, sederhana
Perangkat lunak / aplikasi	*Browser (Crome, Edge),* WhatsApp Gateway	-
Perangkat lunak pendukung	*XAMPP, Visual Studio Code*	-

b. Analisis Kelayakan Alternatif Solusi

Adapun gambaran dari analisis kelayakan alternatif solusi pada sistem layanan Bale Laundry adalah seperti pada tabel 3.8 di bawah ini :

Tabel 3. 8 Analsis Kelayakan Alternatif Solusi

Kriterian Kelayakan	Bobot	Alternatif 1	Alternatif 2
Kelayakan operasional fungsional	**35%**	1. Mendukung kebutuhan fungsional layanan laundry 2. Mempermudah pencatatan, pelacakan, status, dan komunikasi dengan pelanggan secara otomatis	1. Mendukung proses utama laundry: pencatatan transaksi, status cucian, paket layanan, dan laporan otomatis. 2. Notifikasi

repository.ibrahimy.ac.id

			melalui WhatsApp meningkatkan komunikasi dengan pelanggan secara real-time.
Kelayakan teknis dan keahlian	35%	1. Teknologi (komputer, WhatsApp, internet) yang dimiliki sudah memadai 3. Owner memiliki kemampuasn dasar untuk mengoprasikan sistem sederhana	1. Teknologi (PHP, MySQL, WhatsApp Gateway, Komputer, Internet) mudah dipelajari dan sudah tersedia 3. Admin/ oprator laundry cukup memiliki keterampilan dasar komputer

repository.ibrahimy.ac.id

			untuk dapat mengoprasikan sistem.
Kelayakan jadwal	35%	1. Pengembangan sistem sesuai dengan jadwal yang direncanakan 2. Waktu implementasi relative singkat karena skala mikro	1. Implementasi sistem relative cepat karena berbasis web sederhana. 2. Penjadwalan notifikasi pelanggan (cucian selesai / pengingat pembayaran) dapat langsung digunakan.

repository.ibrahimy.ac.id

Kelayakan ekonomi / biaya pengembangan	35%	1. Pemeliharaan sistem membutuhkan biaya operasional (listrik, internet) 2. Biaya awal pengembangan sistem relative terjangkau untuk usaha mikro	1. Biaya operasional sistem (server, internet, listrik) tetap terjangkau untuk usaha mikro. 2. Inventasi awal pengembangan sistem dengan integrasi WhatsApp Gateway

3.3 Desain Sistem

Desain sistem merupakan proses menggambarka, merencanakan, dan menyusun beberapa beberapa elemen terpisah menjadi satu kesatuan yang di utuh. Tujuan desain sistem ini adalah memberikan gambaran yang jelas dalam pembuatan sebuah aplikasi.

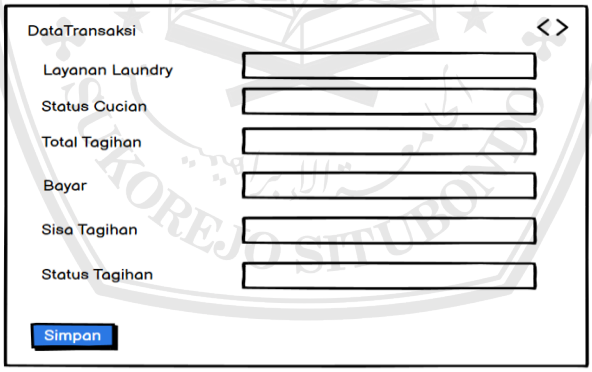
repository.ibrahimy.ac.id

3.3.1 Desain *Output*

Desain output merupakan hasil akhir dari proses input pada sistem. tanpa adanya input data, output tidak dapat ditampilkan, dicetak, maupun disimpan. Pada sistem Bale Laundry, output berupa laporan transaksi harian dan bulanan yang membantu owner dalam memantau perkembangan serta menganalisis pendapatan. Bentuk desain output ditampilkan pada sistem adalah sebagai berikut:

a. Desain *Output* Laporan Transaksi Bulanan

Desain ini bertujuan memberi informasi rekap transaksi selama satu bulan, termasuk jumlah transaksi, total pendapatan, dan jumlah pelanggan aktif. Gambar ditunjukan 3.9 dibawah ini :



Gambar 3. 2 Desain *Output*

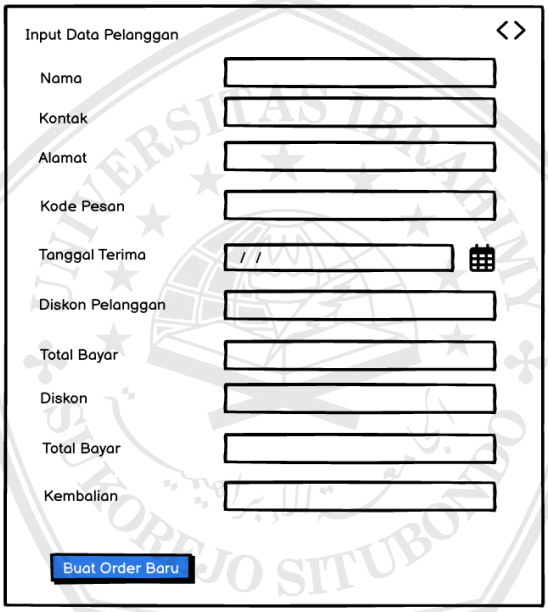
3.3.2 Desain *Input*

Desain Input merupakan rancangan from yang digunakan untuk memasukkan data ke dalam sistem. Form input memudahkan admin atau owner untuk mencatat data pelanggan , transakasi layanan, dan pembayaran secara terstruktur. Berikut adalah bentuk desain input pada sistem Bale Laundry :

repository.ibrahimy.ac.id

a. *Input* Data Pelanggan

Desain input ini digunakan oleh owner untuk mencatat data pelanggan yang menggunakan layanan. Form input menyediakan kolom kolom untuk nama pelanggan, nomor WhtasApp, dan Alamat, sehingga data pelanggan tersimpan secara terstruktur dalam database. Adapun desain input user ditujukan pada gambar 3.3 di bawah ini :

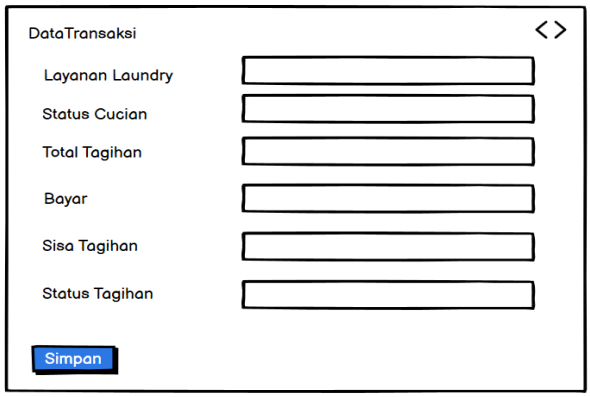


Gambar 3. 3 Input Data Pelanggan

b. *Input* Data Transaksi

Desain ini untuk proses *input* data transaksi yang dilakukan oleh owner yang akan disimpan ke database. Adapaun desain input data transaksi ditujukkan pada Gambar 3.4 dibawah ini :

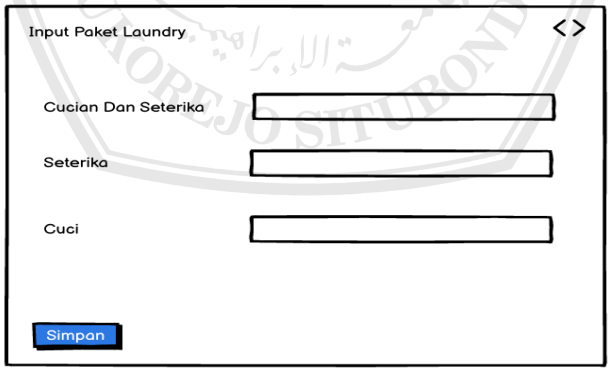
repository.ibrahimy.ac.id



Gambar 3. 4 *Input* Data Transaksi

c. Input Paket Laundry

Desain ini dibuat agar admin bisa meng-input paket laundry ke dalam sistem. Desain ini untuk proses input paket laundry yang akan disimpan dalam *database*. Desain input paket laundry ditunjukkan pada Gambar 3.5 dibawah ini :



Gambar 3. 5 Input Paket Laundry

3.3.3 Desain Proses

Desain proses merupakan tahap perancangan sistem informasi dalam bentuk

repository.ibrahimy.ac.id

tabel, *contex* diagram, dan data *flow diagram.* Bertujuan dari prose ini adalah untuk memahami alur proses sistem yang akan dibuat.

a. Identifikasi Proses

Identifikasi proses adalah bagian pertama dari desain proses. Identifkasi desain proses ini bertujuan untuk mengetahui proses apa saja yang dirancang dalam sistem mendukung operasional layanan Bale Laundry. Identifikasi proses bisnis digambarkan pada tabel 3.9 di bawah ini:

Tabel 3. 9 Identifikasi Proses Bale Laundry

Nama Proses	**Deskripsi Proses**	***Input* Proses**	***Output* Proses**
Login	Pengguna mengakses sistem dengan memasukkan username dan password.	Username dan password	Hak akses ke sistem
Input data pelanggan	Admin mencatat data pelanggan yang datang untuk layanan laundry.	Nama pelanggan, nomor kontak, alamat	Data pelanggan tersimpan di database

repository.ibrahimy.ac.id

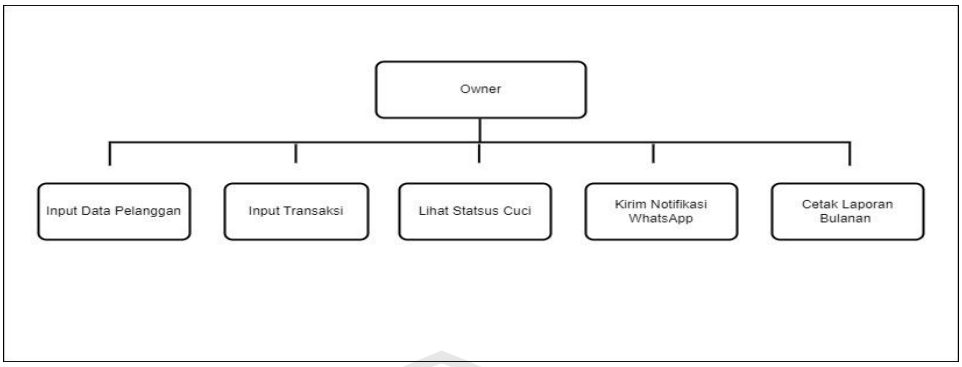
Input Transaksi	Admin mencatat detail layanan dan pembayaran transaksi pelanggan.	Jenis layanan, berat cucian, harga, pembayaran	Data transaksi tersimpan, status pembayaran tercatat
Proses pencucian	Proses pencucian pakaian sesuai layanan yang dipilih.	Data layanan dari transaksi	Status layanan (selesai/proses) di sistem
Notifikasi WhatsApp	Sistem mengirim notifikasi otomatis ke pelanggan	Nomor WhatsApp, status cucian, pembayaran, promo	Pesan whatsApp otomatis terkirim ke pelanggan
Laporan bulanan	Admin melihat dan mencetak laporan transaksi per bulan.	Data transaksi yang sudah tercatat	Laporan harian dan bulanan

b. Arsitektur aplikasi

Arsitektur aplikasi adalah konsep yang menggambarkan tata letak logis dan fitur sistem serta hubungannya dengan pengguna. Gambar 3.6

repository.ibrahimy.ac.id

arsitektur perangkat lunak Bale Laundry, yang mendukung layanan dan komunikasi dengan pelanggan.



Gambar 3. 6 Desaain Arsitektur Aplikasi

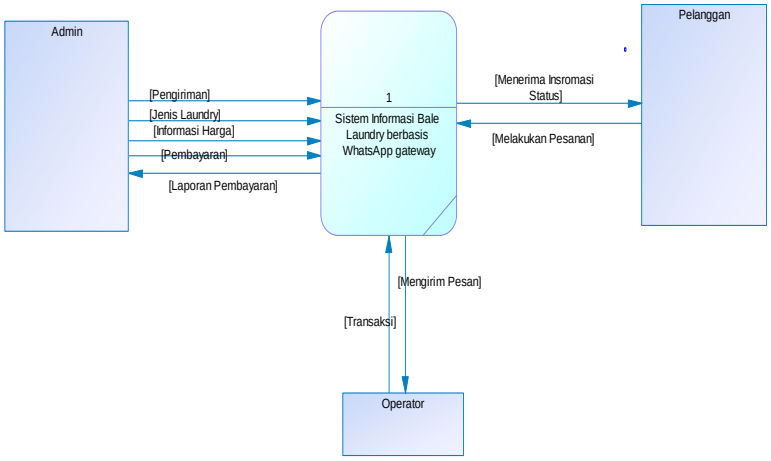
c. Pemodelan Sistem

1. *Context Diagram*

Diagram Aliran Data (Data Flow Diagram / DFD) tingkat tertinggi digunakan untuk menggambarkan batasan dan konteks sistem selama fase pemodelan. Pada tahap ini, sistem digambarkan sebagai satu proses tunggal yang berinteraksi dengan entitas ekstrnal adalah langkah awal dalam membuat diagram konteks.

Diagram konteks untuk Sistem Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis WhatsApp Gateway pada Layanan Bale Laundry digambarkan pada gambar 3.7 di bawah ini :

repository.ibrahimy.ac.id

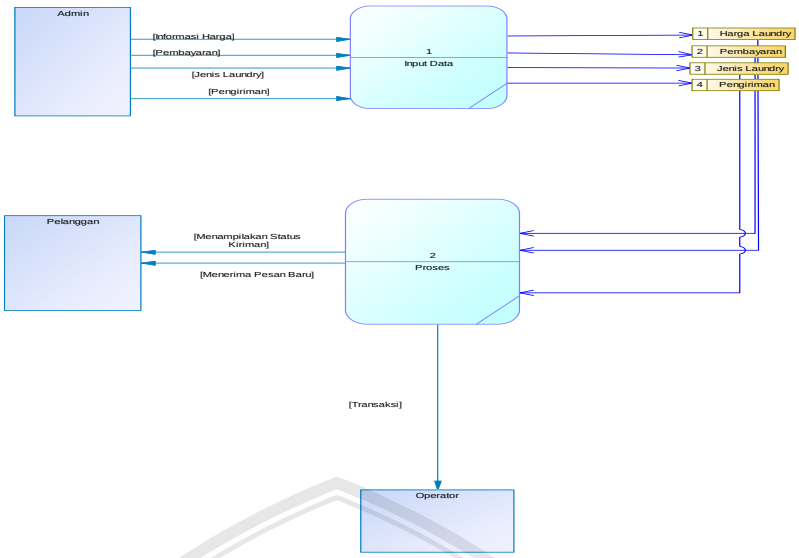


Gambar 3. 7 Conttext Diagram Bale Laundry

2. *Data Flow Diagram* Level 1

Data Flow Diagram Level 1 pada Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis WhatsApp Gateway pada Layanan Bale Laundry menjelaskan rincian alur dari diagram konteks. Diagram ini memecah proses utama menjadi beberapa subproses, seperti pencatatan data pelangan, pengelolaan transaksi layanan, pengiriman notifikasi WhatsApp kepada pelanggan, serta pembuatan laporan bulanan. Model DFD Level 1 digunakan untuk memberikan gambaran yang lebih detail mengenai arus data antara proses-proses utama dalam sistem, aliran data ke dari penyimpanan data *database*, serta interaksi dengan entitas eksternal seperti pelanggan dan owner. Adapaun data flow diagram level 1 yaitu dapat digambarkan seperti gambar 3.10 di bawah ini :

repository.ibrahimy.ac.id

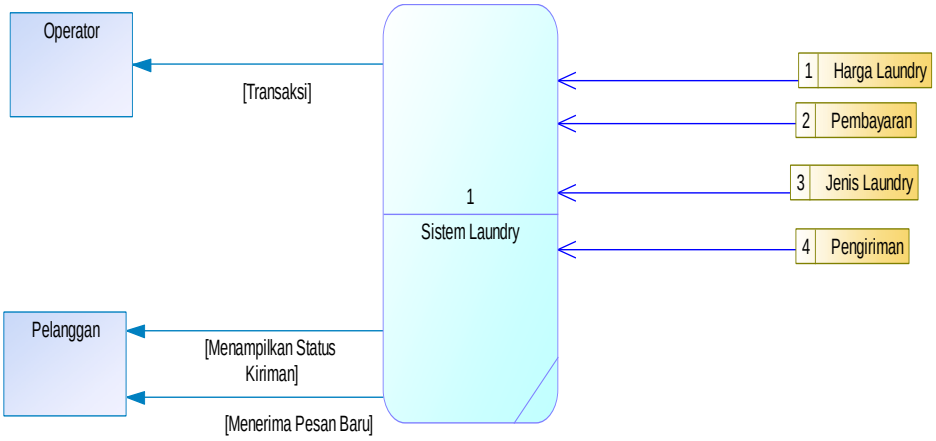


Gambar 3. 8 Data Flow Diagram

3. Data Flow Diagram Level 2

Data Flow Diagram (DFD) Level 2 merupakan hasil dari penguraian salah satu proses pada DFD Level 1 menjadi subproses yang lebih detail. DFD Level 2 memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai bagaimana data diperoses dalam sistem, termasuk aliran data antar proses internal, entitas ekstrnal, dan penyimpanan data (data store). Dalam konteks Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis WhatsApp Gateway pada Layanan Bale Laundry, DFD Level 2 digunakan untuk menjelaskan lebih mendalam proses seperti input data pelanggan, pengelolaan transaksi layanan, serta penghitungan dan penyimpanan dtatus pembayaran secara sistematis.

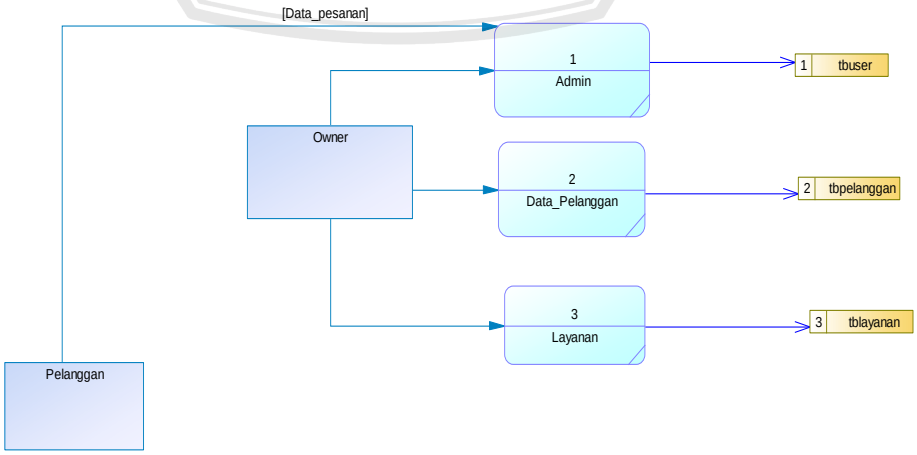
repository.ibrahimy.ac.id



Gambar 3. 9 Data Flow Diagram Level 1

a. Level 2 : Master

Pada gambar 3.11 pada sistem Bale Laundry menjelaskan proses mulai dari penerimaan data pelanggan hingga penyimpanan ke database. Admin (owner) bertugas mencatat data pelanggan dan layanan yang dipilih. Sistem menyimpan data tersebut ke dalam tabel database yang sesuai, yaitu tbpelanggan dan tbtransaksi.

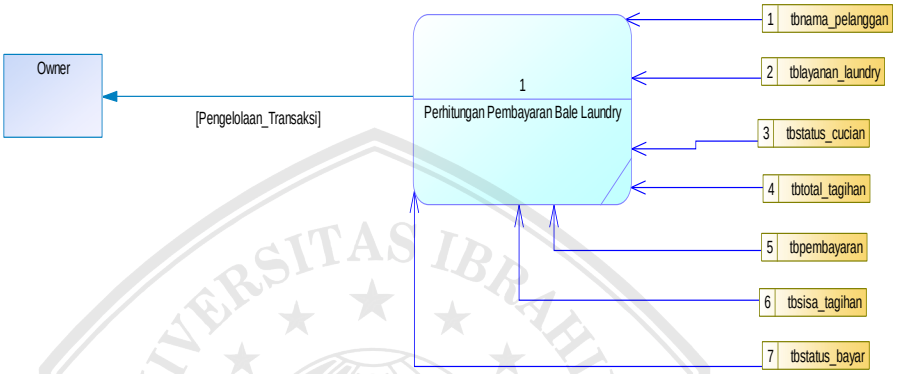


Gambar 3. 10 DFD Level 2

repository.ibrahimy.ac.id

b. Level 2 : Transaksi

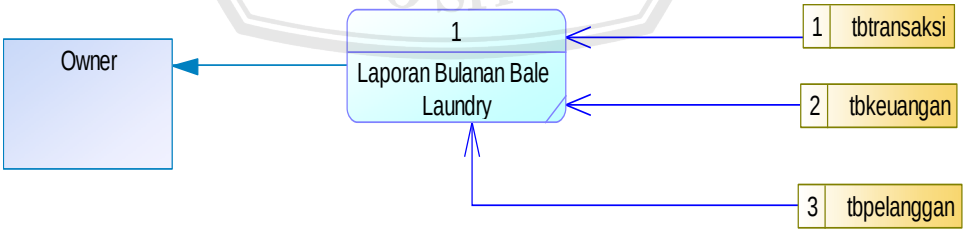
Gambar 3.12 menjelaskan tentang transaksi apa saja yang berjalan pada sistem Bale Laudnry membantu usaha laundry dalam mendokumentasi transaksi harian secara digital dan memudahkan penyusunan laporan keuangan .



Gambar 3. 11 DFD Level 2 Proses Pengolahan Transaksi

c. Level 2 : Laporan

Gambar 3.13 ini menjelaskan tentang melihat rekap transaksi bulanan, total pendapatan (keuangan), dan data pelanggan aktif.



Gambar 3. 12 DFD Level 2 Proses Laporan

3.3.4 Identifikasi dan Desain *Database*

Desain database merupakan tahapahan dalam perancangan sistem yang bertujuan menghasilkan tabel-tabel yang merepresentasikan data operasional Bale Laundry, seperti data pelanggan, transaksi, layanan, dan laporan. Tujuan dari

repository.ibrahimy.ac.id

perancangan basis data ini adalah untuk menentukan struktur dan relasi antar yang dibutuhkan guna mendukung pengembangan sistem secara efisien dan struktur.

a. Identifikasi Tabel *Database*

Database adalah media untuk menyimpan data, yang kemudian diolah sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun. *Database* yang digunakan dan diolah dalam sistem Bale Laundry terdiri dari beberapa tabel diabawah ini:

1. Desain Tabel *User*

   Adapaun *field-field* atau isi tabel user dari *database* Bale laundry adalah seperti tabel 3.10 berikut :

Tabel 3. 10 Tabel *User*

Nama	Type	Length	Keterangan
Id_user	Integer	11	Premery Key
Nama_user	Varchar	100	Nama user
Password	Varchar	50	Password Login

2. Tabel Pelanggan

   Berikut merupakan tabel pelanggan yang dapat dilihat seperti tabel 3.11 dibawah ini :

repository.ibrahimy.ac.id

Tabel 3. 11 Tabel Pelanggan

Nama	Type	Length	Keterangan
Id_user	Integer	11	Premery Key
Nama_pelanggan	Varchar	75	Nama pelanggan
Alamat	Varchar	80	Alamat Pelanggan
No_Hp	Varchar	30	Nomor No Hp pelanggan

3. Tabel Operator

Berikut merupakan tabel operator yang dapat dilihat seperti tabel 3.12 dibawah ini

Tabel 3. 12 Tabel Operator

Nama	Type	Length	Keterangan
Id_user	Integer	11	Premery Key
Posisi	Varchar	70	Posisi atau peran owner
Nama_user	Varchar	100	Nama lengkap

repository.ibrahimy.ac.id

4. Tabel layanan

Berikut merupakan tabel layanan yang dapat dilihat seperti tabel 3.13 dibawah ini:

Tabel 3. 13 Tabel Layanan

Nama	Type	Length	Keterangan
Id_layanan	Integer	11	Premery Key
Nama_layanan	Varchar	100	Nama layanan
Harga	Decimal	13	Harga layanan per kilogram/unit

5. Tabel Transaksi

Berikut merupakan tabel transaksi yang dapat dilihat seperti pada tabel 3.20 di bawah ini :

Tabel 3. 14 Tabel Transaksi

Nama	Type	Length	Keterangan
Id_transaksi	Integer	11	Primery key
Id_pelanggan	Integer	11	Foreign key
Id_operator	Intiger	11	Foreign key
Id_layanan	Integer	11	Foreign key

repository.ibrahimy.ac.id

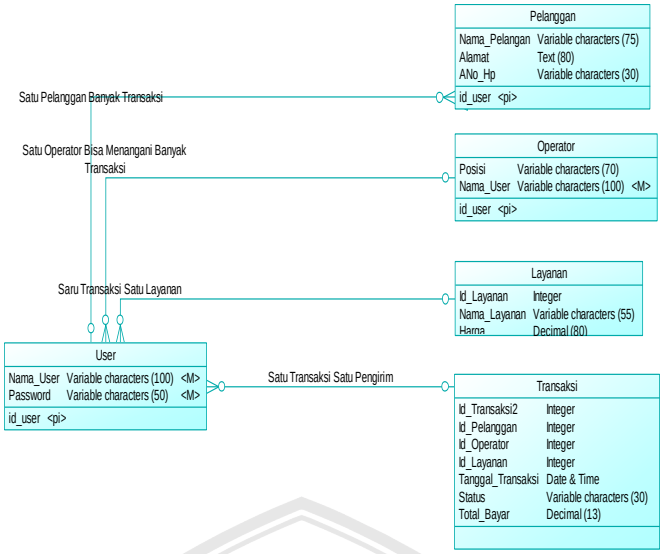
Tanggal_transaksi	Date Time	-	Tanggal transaksi
Status_cucian	Varchar	30	Status cucian
Total_bayar	Desimal	13	Jumlah total tagihan yang dibayarkan

b. Pemodelan *Database*

1. *Concepetual Data Model*

   Jenis *Concepetual Data Model* (CDM) di bawah ini adalah model konseptual dari objek data yang belum didefinisikan dalam basis data, dan menggambarkan struktur logis keseluruhan dari basis data. Model Konseptual untuk sistem Bale Laundry ditunjukkan Gambar 3.14.

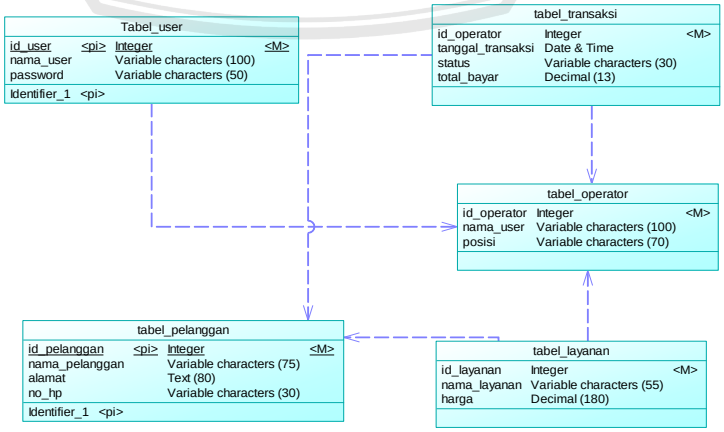
repository.ibrahimy.ac.id



Gambar 3. 13 *Conceptual* Data Model

2.*Physical Data Model*

Physical Data Model (PDM) pada sistem Bale Laudnry menggambarkan rancangan detail struktur basis data yang digunakan untuk mendukung pengelolaan layanan laundry dalam gambar 3.14 di bawah ini.



Gambar 3. 14 *Physical* Data Model

repository.ibrahimy.ac.id

3.5.5 Identifikasi dan Desain *User Interface*

Desain user *Interface* adalah gambaran umum yang menggambarkan bagaimana aplikasi kepada *user*. Hal ini dimaksudkan agar tergambar jelas bagian-bagian yang perlu diperhatikan olerh *user* itu sendiri.

a. **Identifikasi *Interface***

Identifikasi antarmuka merupakan proses untuk mengenali, mengkatagorikan, dan mendefinisikan elemen-elemen yang membentuk antarmuka pengguna. Proses inimenjelaskan perancangan antarmuka pada aplikasi, seprti halaman login dan halaman utaman.

1. *Login*

   Login merupakan proses awal yang dilakukan oleh pengguna untuk mengakses sistem sesuai dengan hak akses yang dimiliki, yaitu sebagai admin atau pemilik Bale Laundry. Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman utama untuk mengelola data pelanggan, transaksi, dan laporan layanan.

2. Halaman Utama

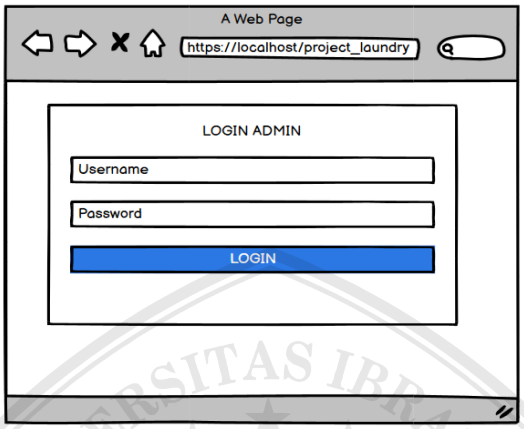
   Halaman utama merupakan tampilan awal setelah pengguna berhasil login ke dalam sistem. Halaman ini dirancang untuk memudahkan pemilik usaha dalam mengelola konten dan fitur utama, serpti pencatatan transaksi laundry, pengelolaan data pelanggan, pemilihan paket layanan, serta pembuatan laporan bulanan. Desain halaman utama disususn secara sederhana dan informative agar pengguna dapat melakukan input data.

repository.ibrahimy.ac.id

b. Desain *Interface*

1. Desain *Interface* Halaman Login

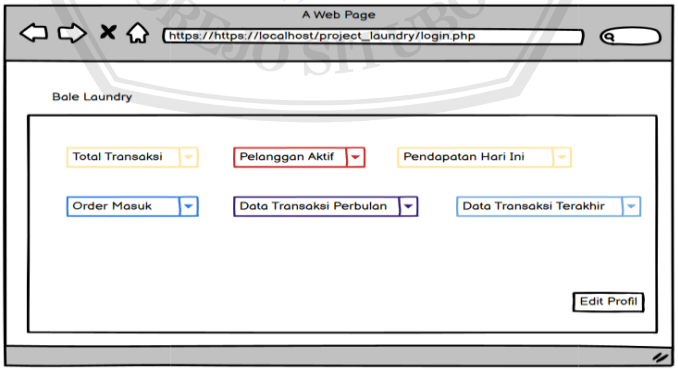
   Adapun desain input user ditunjukkan pada gambar 3.15 di bawah ini :



Gambar 3. 15 Desain Halaman *Login* Admin

2. Desain *Interface* Halaman Utama

   Desain interface halam utama ditampilkan seperti gambar 3.16 di bawah ini.21



Gambar 3. 16 Desain Halaman Login Utama Admin

repository.ibrahimy.ac.id

BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM

4.1 Konstruksi Sistem

Menurut Kamus Besar Indonesia (KBBI), konstruksi adalah model atau tata letak suatu bangunan, seperti rumah, jembatan, atau struktur linnya. Dalam konteks ini, istilah kontruksi digunakan untuk menggambarkan rancangan atau struktur sistem informasi layanan laundry yang telah diimplementasikan. Bagian ini akan menjelaskan hal-hal yang berkaitan dengan sistem tersebut, termasuk bagaimana pengguna dapat memahami alur kerja sistem dan menggunakan perangkat lunak untuk memproses layanan laundry secara lebih efisien.

4.1.1 Kebutuhan Sistem

Untuk mendukung penerapan sistem layanan laundry yang akan dibuat, diperlukan kompenen-kompenen penting guna memenuhi kebutuhan sistem. Berikut adalah kebutuhan yang mendukung implementasi penerapan customer relationship management (crm) berbasis whatsapp gateway pada layanan bale laundry, agar proses operasional seperti pencatatan transaksi, pengelolaan pelanggan, hinggan nitifikasi layanan dapat berjalan secara efektif dan efisien.

a. *Hardware*

Perangkat keras (hardware) merupakan kompenen utama dalam membangun sebuah sistem informasi, termasuk pada layanan laundry. Spesifikasi minimal

repository.ibrahimy.ac.id

hardware yang dibutuhkan untuk menunjang operasional sistem ini antara lain:

1. Komputer dengan prosesor minimal Intel(R) HD Graphich 4000/ 2.50 Ghz
2. RAM minimal 2 GB
3. Hard disk dengan kapasitas minimal 250 GB
4. Monitor dengan ukuran minimal 14 inch

Spesipikasi ini dianggap cukup untuk menjalankan aplikasi sistem layanan laundry yang dikembangkan, termasuk akses antarmuka, pengolahan data transaksi, dan pengelolaan informasi pelanggan.

b. *Software*

Perangkat lunak (*Software)* merupakan sekumpulan intruksi atau program yang digunakan untuk menjalankan dan mengelola fungsi-fungsi dalam sistem informasi. Dalam pengembangan dan implementasi sistem layanan laundry ini, dibutuhkan spesifikasi minimal perangkat lunak sebagai berikut :

1. Sistem operasi: Windows 10 / Windows 11 / Linux / Mac OS
2. Program aplikasi: XAMPP-win64 v3.30 (sebagai web server local dan pengelolaan basis data)
3. Web browser: Google Chrome atau browser lain yang mendukung HTML5 dan JavaScript

repository.ibrahimy.ac.id

4. Visual Studio Code (sebagai code editor untuk pengembangan sistem)
   Power Designer 16.5 (untuk perancangan basis data dan pemodelan sistem)
5. Node.js (untuk mendukung integrasi API dan pengiriman pesan melalui WhatsApp Gateway)
6. Composer (untuk manajemen dependency pada proyek berbasis PHP)
7. Postman (untuk pengujian dan dokumentasi API yang digunakan dalam integrasi sistem)

perangkat lunak di atas berperan penting dalam proses pengembangan, integrasi, pengujian, serta pengoperasian sistem layanan laundry secara menyeluruh dan efisien, khususnya dalam memaksimalkan fitur notifikasi otomatis kepada pelanggan melalui WhatsApp.

c. *Brainware*

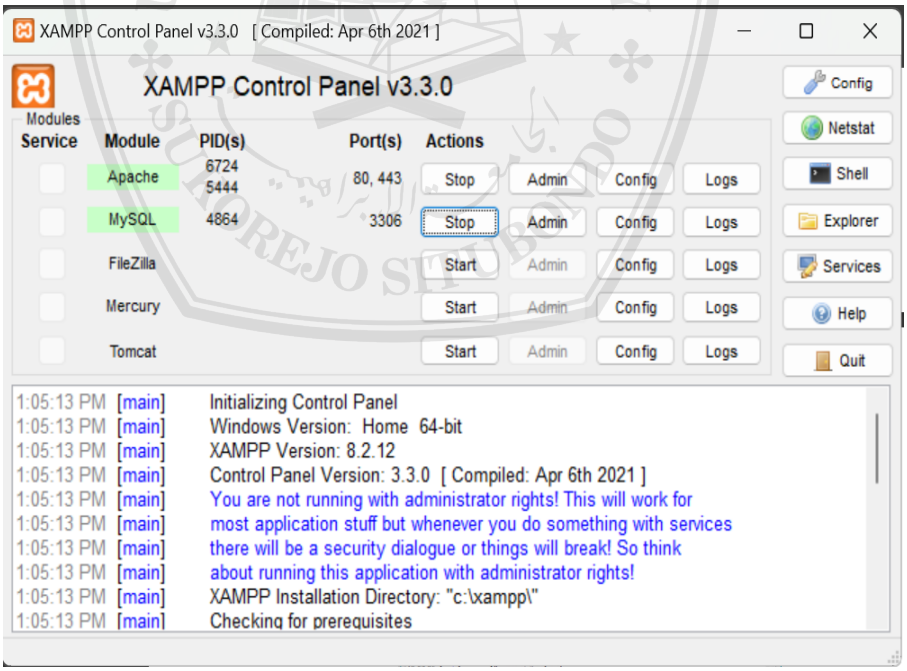
Brainware sering disebut sebagai elemen manusia yang menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras untuk mengoptimalkan kinerja sistem. Dalam sistem layanan laundry, brainware mencakup operator atau admin laundry, kasir, dan pemilik usaha yang bertanggung jawab dalam mengelola transaksi, memasukkan data pelanggan, memantau status cucian, hingga mengrimkan notifikasi melalui sistem. Tanpa brinware, perangkat komputer tidak akan mampu beroperasi sesuai tujuan yang diinginkan. Oleh karena itu, brainware menjadi komponen penting yang tak terpisahkan dalam ekosistem sistem layanan laundry berbasis komputer.

repository.ibrahimy.ac.id

4.1.2 Instalasi Sistem

Instalasi sistem merupakan serangkaian prosedur sebelum menjalankan sebuah aplikasi. Instalasi sistem biasa dilakukan dengan dua cara yaitu : cara offline dan online

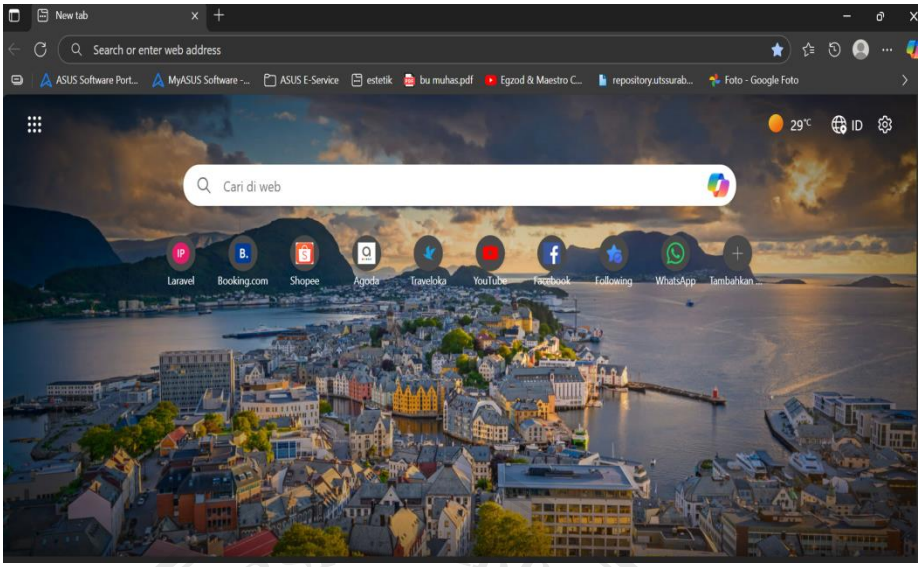
a. Ada tombol Start dan Stop untuk Apache, MySql, FileZilla dan Mercury
b. Klik Start Apache dan MySql
c. Pastikan Apache dan MySql sudah Start
d. Kemudian akan muncul tampilan pilihan untuk memilih modul yang akan digunakan seperti gambar 3.17



Gambar 4. 1 Membuka XAMPP

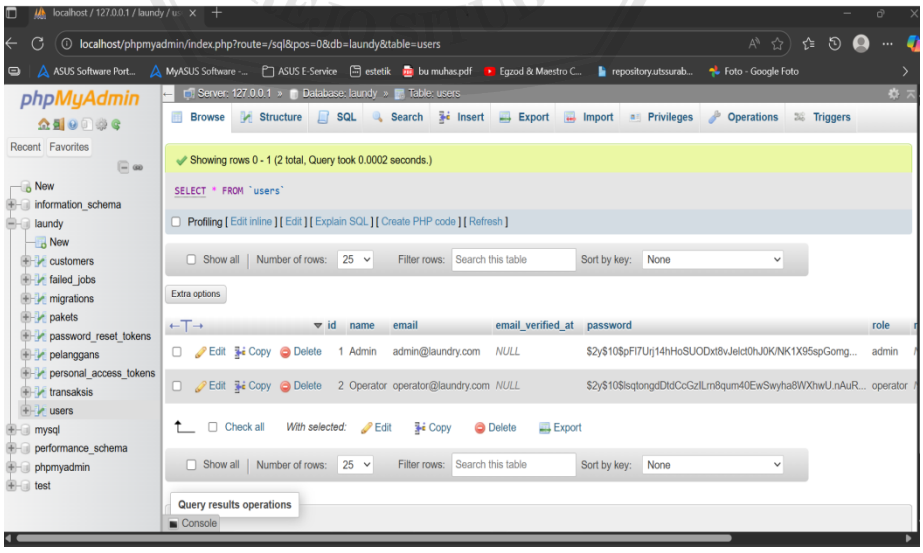
repository.ibrahimy.ac.id

e. Buka aplikasi browser yang ada pada PC atau laptop sepeti gambar



Gambar 4. 2 Tampilan Awal *Micrsoft Edge*

f. Ketikkan pada URL : localhost / 127.0.0.1 / laundy | phpMyAdmin 5.2.1 pada kotak *ulr* untuk membuka *database* kemudian tekan *enter*. Lalu akan muncul halaman phpmyadmin seperti gambar 4.3 di bawah ini :



Gambar 4. 3 Tampilan *Localhost*

repository.ibrahimy.ac.id

4.1.3 Segmen Program

Segmen program menjelaskan tentang potongan source code dari Penerapan Customer Relationship Management (Crm) Berbasis Whatsapp Gateway Pada Layanan Bale Laundry.

a. Segmen Program Koneksi

Koneksi merupakan bagian penting dari sebuah aplikasi karena berfungsi sebagai penghubung antara sistem dengan basis data yang digunakan. Tanpa koneksi yang tepat, aplikasi tidak dapat melakukan penyimpanan, pembaruan, maupun pengambilan data secara efektif. Adapaun *source* untuk yaitu seperti segmen program 4.1 dibawah ini :

Segmen Program 4. 1 Koneksi

```
APP_URL=http://localhost
```

b. Segmen Program *Login*

Login adalah menu yang digunakan untuk masuk ke dalam sebuah aplikasi atau sebuah *web.* Segmen program *login* merupakan *source code* untuk mengecek para pengguna sistem agar dapat mengakses sistem tersebut berdasarkan *type-type login* yang digunakan adapun *source code* login sebagaimana segmen program 4.2 dibawah ini :

repository.ibrahimy.ac.id

Segmen Program 4. 2 *Login*

```
<?php

namespace App\Models;

// use Illuminate\Contracts\Auth\MustVerifyEmail;
use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
use Illuminate\Foundation\Auth\User as Authenticatable;
use Illuminate\Notifications\Notifiable;
use Laravel\Sanctum\HasApiTokens;

class User extends Authenticatable
{
    use HasApiTokens, HasFactory, Notifiable;

    /**
     * The attributes that are mass assignable.
     *
     * @var array<int, string>
     */
    protected $fillable = [
        'name',
        'email',
        'password',
    ];

    /**
     * The attributes that should be hidden for serialization.
     *
     * @var array<int, string>
     */
    protected $hidden = [
        'password',
        'remember_token',
    ];
```


repository.ibrahimy.ac.id

Segmen Program 4.2 (Lanjutan)

```
    /**
     * The attributes that should be cast.
     *
     * @var array<string, string>
     */
    protected $casts = [
        'email_verified_at' => 'datetime',
    ];
            }
```

c. Segmen Program *Input* Data

Input data adalah *source code* yang digunakan untuk menyimpan data yang dimasukkan ke dalah databse oleh admin atau pengguna. Adapaun *source code imput* data sebagaimana segmen program 4.3 di bawah ini.

Segmen Program 4. 3 Input Data

```
<?php

namespace App\Http\Controllers\Admin;

use App\Http\Controllers\Controller;
use App\Models\Customer;
use Illuminate\Http\Request;

class CustomerController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $customers = Customer::all();
        return view('admin.customers.index',
compact('customers'));
    }
```


repository.ibrahimy.ac.id

Segmen Program 4. 4 Input Data (Lanjutan)

```
public function create()
    {
        return view('admin.customers.create');
    }

    public function store(Request $request)
    {
        $request->validate([
            'name' => 'required',
            'phone' => 'required|unique:customers',
            'address' => 'nullable|string'
        ]);
  Customer::create($request->all());
      return redirect()->route('customers.index')->with('success',
'Pelanggan berhasil ditambahkan');
   }

   public function edit(Customer $customer)
   {
      return view('admin.customers.edit', compact('customer'));
   }

   public function update(Request $request, Customer $customer)
   {
      $request->validate([
         'name' => 'required',
         'phone' => 'required|unique:customers,phone,' . $customer->id,
         'address' => 'nullable|string'
      ]);

      $customer->update($request->all());
      return redirect()->route('customers.index')->with('success', 'Data
pelanggan diperbarui');
   }

   public function destroy(Customer $customer)
   {
      $customer->delete();
      return redirect()->route('customers.index')->with('success',
'Pelanggan dihapus');
   }
}
```


repository.ibrahimy.ac.id

4.2 Kontruksi Sistem

Skenario pengujian merupakan serangkaian langkah yang dirancang untuk dijalankan selama proses pengujian sistem. Tujuan dari Menyusun skenario pengujian untuk memastikan bahwa semua aspek penting dan sistem dapat berfungsi sesuai, berikut tabel skenario pengujian

a. Pengujian From Login

Tabel 4. 1 Pengujian atau *White Box*

No	Komponen yang Diuji	Pengujian	Jenis Pengujian
1	Menu Login Admin	Mengecek login admin/oprator	White Box
2	Halaman Dashboard Admin	Menampilkan total customer	White Box
		Menampilkan total transaksi	
		Menampilkan total pendapatan	
		Menampilkan total paket	
		Menampilakn total transaksi hari ini	
3	Halaman Data Pelanggan	Input data pelanggan baru	White Box
		Edit data pelanggan	
		Hapus data pelanggan	
		Menghitung total bayar otomatis	

repository.ibrahimy.ac.id

Tabel 4.1 (Lanjutan)

No	Komponen yang Diuji	Pengujian	Jenis Pengujian
4	Halaman Paket laundry	Input data paket laundry	White Box
		Edit data paket laundry	
		Hapus data paket laundry	

4.2.2 Pengujian Beta atau *Black Box*

Pengujian beta adalah tahap pengujian perangkat lunak yang dilakukan setelah pengujian internal selesai, di mana aplikasi diuji oleh pengguna nyata dalam kondisi operasional yang sesungguhnya. Tujuan pengajian ini adalah untuk menemukan bug atau masalah yang tidak terdeteksi selama pengujian internal, sekaligus memperoleh umpan balik dari pengguna untuk penyempurnaan sistem.

Pada skenario pengujian beta atau *black box* untuk sistem CRM Laundry, pengujian diakukan oleh operator dan admin laundry yang menggunakan aplikasi secara langsungdalam proses kerja harian, seperti mengelola data pelanggan, mencatatan transaksi, serta memantau status cucian. Selain menguji fungsi aplikasi secara langsung, penguji juga diminta mengisi kuesioner yang merefleksikan pengalaman nyata saat penggunaan sistem. Format pertanyaan survey untuk pengujian beta atau black box ditampilkan pada Tabel 4.2 di bawah ini.

repository.ibrahimy.ac.id

Tabel 4. 2 Pengujian Beta atau Black Box

No	Pertanyaan
1	Apakah sistem dapat menerima *input* data pelanggan dan data transaksi dengan benar serta menghasilkan *output* sesuai spesipikasi?
2	Apakah seluruh fungsi utama sistem, seperti pencatatan transaksi, pengelolaan data pelanggan, dan pengiriman notifikasi WhatsApp, berjalan sesuai harapan?
3	Apakah proses *login* dan autentikasi untuk admin dan operator berfungsi dengan benar ?
4	Apakah sistem memudahkan admin atau operator dalam mengelola data transaksi, mematau status cucian, dan membuat laporan?
5	Apakah tampilan (*interface*) aplikasi menarik dan mudah?

4.3 Pengujian

Setelah melalui beberapa tahap pengembangan, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian menyeluruh terhadap sistem CRM Laundry. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan pada sistem, sehingga dapat memastikan bahwa spesifikasi, analisis, perancangan, dan pengkodean telah sesuai dengan kebutuhan operasional, termasuk pengelolaan data pelanggan, transaksi, dan integrasi notifikasi WhatsApp.

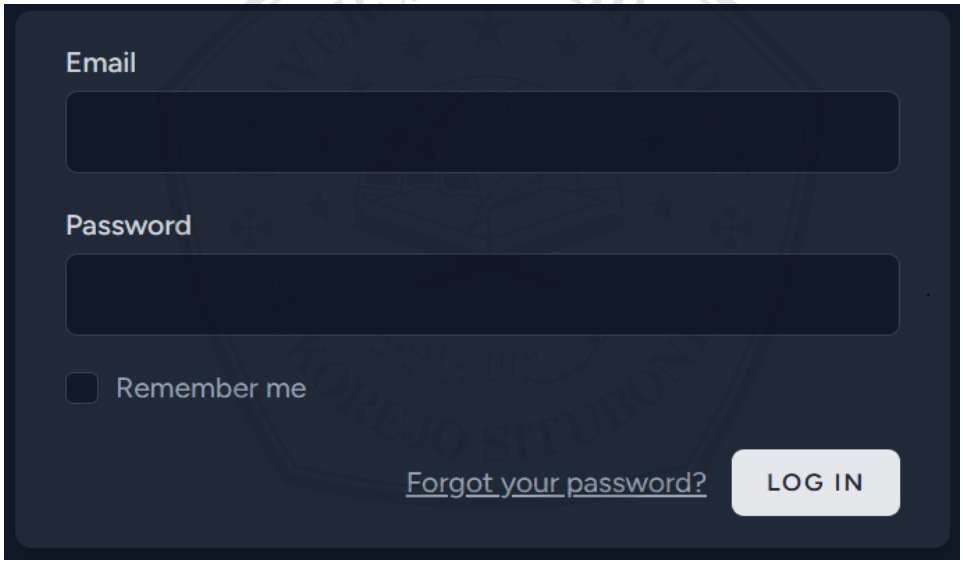
repository.ibrahimy.ac.id

4.3.1 Cara Kerja Sistem

Pada bagian ini menjelaskan tentang bagaimana cara kerja sistem yang dibuat dari awal sampai akhir.

a. *Login*

Pengguna berinteraksi dengan sistem melalui halaman login. Untuk dapat mengakses dan mengelola sistem, pengguna harus terlebih dahulu memasukkan username dan password yang valid. Tampilan halaman login ditunjukkan pada Gambar 4.4 di bawah ini.



Gambar 4. 4 *From Login*

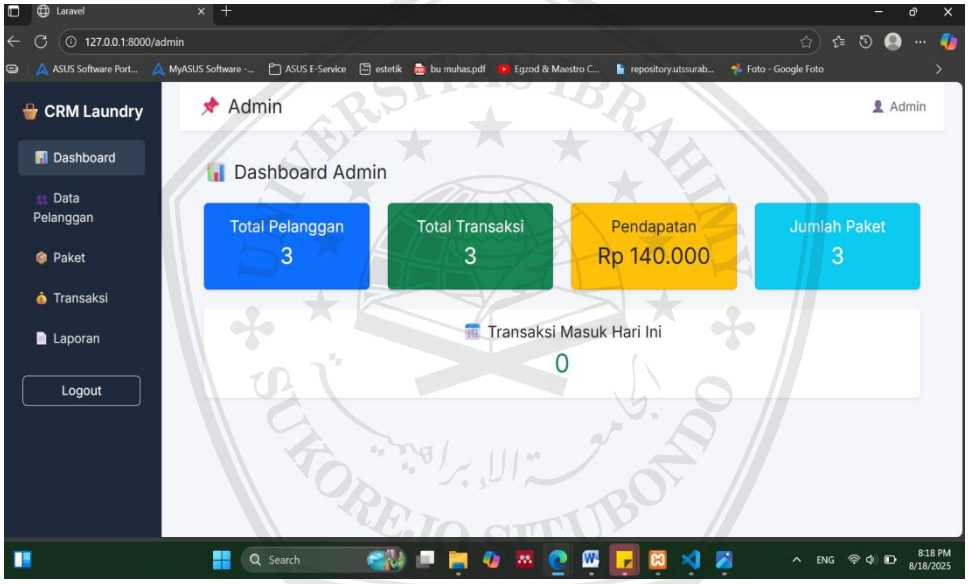
b. Halaman *Dashboard*

Setelah pengguna berhasil melakukan login dengan memasukkan username dan password, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman Dashboard Admin. Halaman ini menjadi tampilan utama yang memberikan ringkasan informasi

repository.ibrahimy.ac.id

penting mengenai aktivitas laundry secara real-time.

Pada dashboard, pengguna dapat melihat beberapa informasi inti, yaitu jumlah customer yang terdaftar, total transaksi yang telah dilakukan, total pendapatan yang diperoleh, serta total paket layanan yang tersedia. Selain itu, terdapat pula informasi transaksi harian yang berguna untuk memantau jumlah transaksi yang terjadi pada hari tersebut. Halaman dashboard seperti gambar 4.5 dibawah ini :

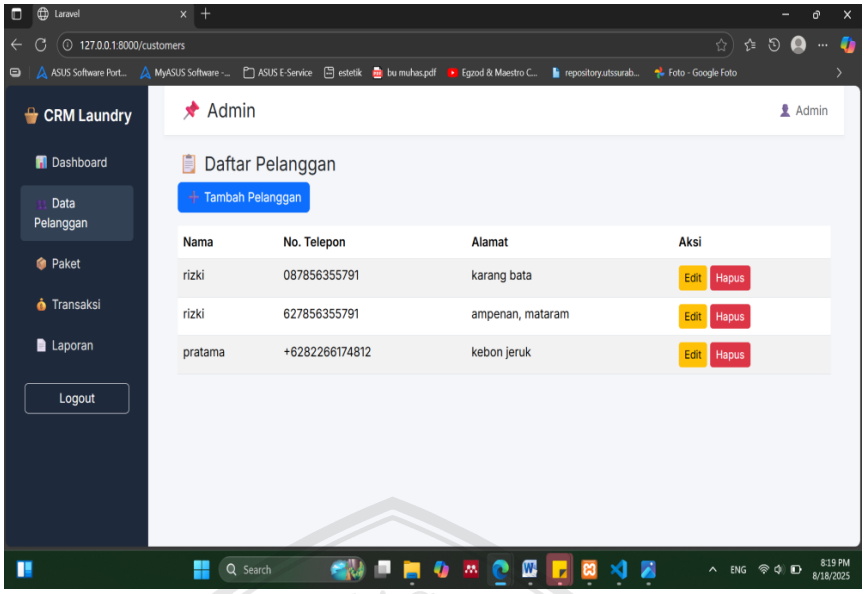


Gambar 4. 5 Dashboard Admin

c. Data Pelanggan

Menu data pelanggan berfunsi mencatat dan mengelola infromasi pelanggan, meliputi nama, nomor telepon, dan alamat, dengan fitur tambah, edit, serta hapus data. Tampilan ditunjukkan pada gamabr 4.9:

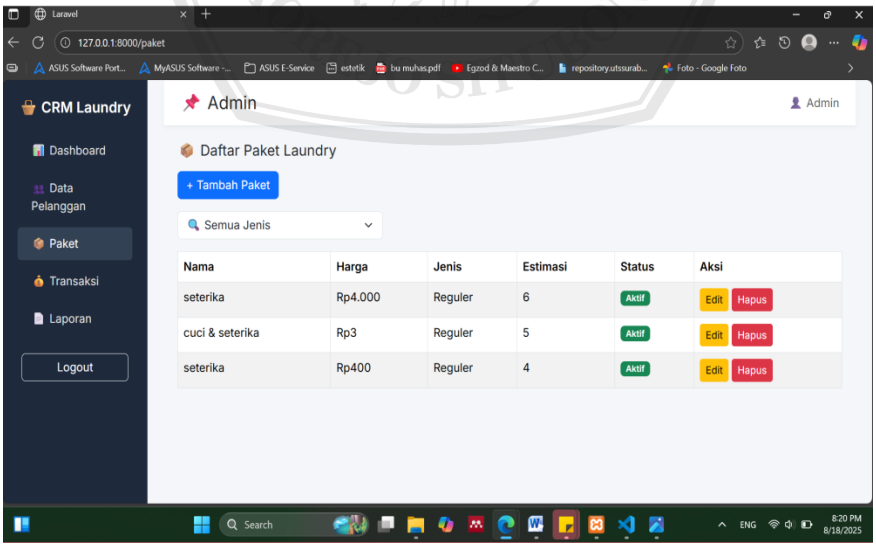
repository.ibrahimy.ac.id



Gambar 4. 6 Data Pelanggan

d. Paket

Menu Paket Laundry digunakan untuk mengelola daftar layanan, meliputi nama, harga, jenis, dan estimasi. Admin dapat menambah atau mengubah detail paket sesuai kebutuhan. Tampilan ditunjukkan pada Gambar 4.10 :

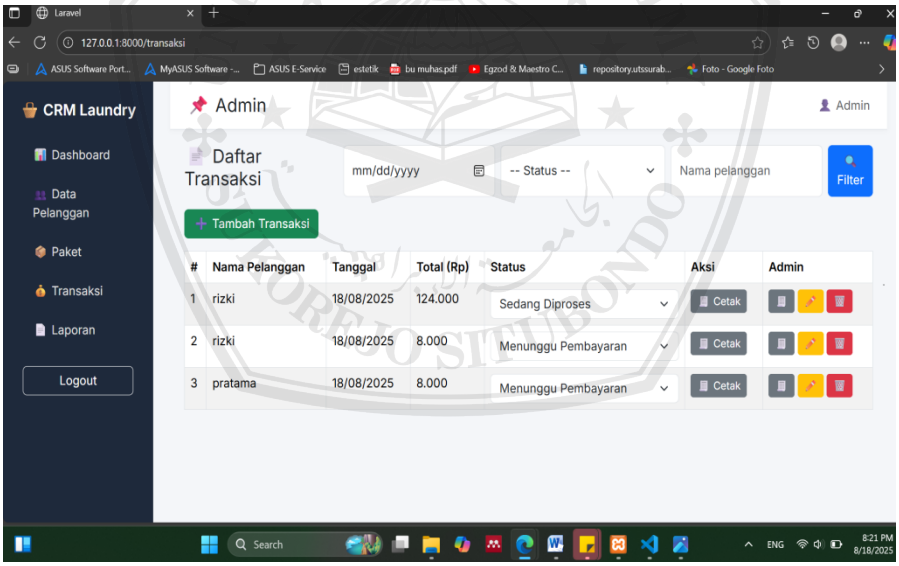


Gambar 4. 7 Paket Laundry

repository.ibrahimy.ac.id

e. Transaksi

Menu Transaksi digunakan untuk mencatat dan mengelola seluruh aktivitas layanan laundry pelanggan. Pada halaman ini, operator dapat menambhakan transaksi baru dengan memilih nama pelanggan. Pada halaman ini, operator dapat menambhkan transaksi baru dengan memilih nama pelanggan, jenis paket laundry, jumlah, serta total biaya yang harus dibayar. Selain itu, halaman ini juga menampilkan daftar transaksi yang telah dilakukan, lengkap dengan informasi nama pelanggan, tanggal teransaksi, total biaya, dan status pengerjaan. Status dapat berupa menunggu pembayaran, sedang diproses, sudah selesai. Halaman transaksi dapat dilihat pada gambar 4.11 di bawah ini :



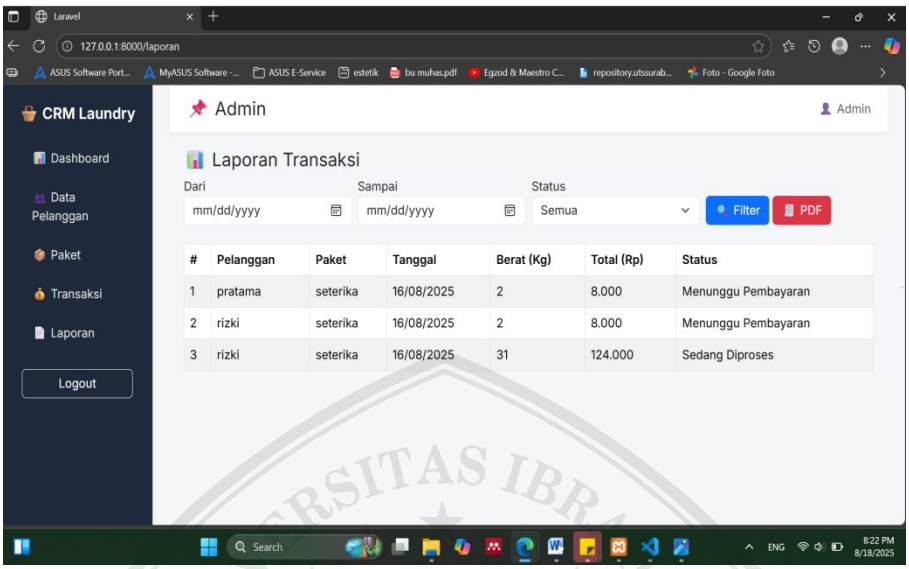
Gambar 4. 8 Transaksi

f. Laporan

Menu Laporan menampilkan rekap transaksi yang dapat difilter berdasarkan tanggal, bulan, atau tahun. Informasi mencakup jumlah transaksi,

repository.ibrahimy.ac.id

total pendapatan, jumlah pelanggan, dan layanan. Halaman laporan dapat dilihat pada gambar 4.12 di bawah ini :



Gambar 4. 9 Laporan Laundry

4.3.2 Hasil Pengujian Secara Alfa atau *White Box*

a. Hasil Pengujian Secara Alfa atau *White Box*

Bagian ini menjelaskan pengujian menggunakan permasalahan yang direncanakan dengan menggunakan *white Box*. Berikut hasil pengujian *white Box* pada tabel 4.3 di bawah ini :

Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Secara White Box Sistem Laundry

No	Komponen yang Diuji	Skenario Uji	Apakah sesuai yang diharapkan	keterangan
1	Menu Login Admin/operator	login admin/oprator	Ya	Berhasil

repository.ibrahimy.ac.id

Tabel 4.3 (Lanjutan)

No	Komponen yang Diuji	Skenario Uji	Apakah sesuai yang diharapkan	keterangan
2	Halaman Dashboard Admin	Menampilkan total customer	Ya	Berhasil
		Menampilkan total transaksi	Ya	Berhasil
		Menampilkan total pendapatan	Ya	Berhasil
		Menampilkan total paket	Ya	Berhasil
		Menampilakan total transaksi hari ini	Ya	Berhasil
3	Halaman Data Pelanggan	Input data pelanggan baru	Ya	Berhasil
		Edit data pelanggan	Ya	Berhasil
		Hapus data pelanggan	Ya	Berhasil
4	Halaman Paket Laundry	Input data paket laundry	Ya	Berhasil
		Edit data paket laundry	Ya	Berhasil
		Hapus data paket laundry	Ya	Berhasil

repository.ibrahimy.ac.id

Tabel 4.3 (Lanjutan)

No	Komponen yang Diuji	Skenario Uji	Apakah sesuai yang diharapkan	keterangan
5	Halaman Transaksi	Input Transaksi	Ya	Berhasil
		Update status cucian (menunggu, proses, selesai, diambil)	Ya	Berhasil
		Cetak nota transaksi	Ya	Berhasil
6	Halaman Laporan	Menampilkan laporan harian	Ya	Berhasil
		Manampilkan laporan bulanan	Ya	Berhasil

b. Hasil Pengujian Secara *Black Box*

pada bagian ini hasil pengujian dilakukan berdasarkan evaluasi terhadap 10 orang responden. Hasil pengujian ini memberikan wawasan mengenai kendalan dan kinerja sistem laundry yang diuji. Adapaun hasil pengujian menggunakan metode balck box ditunjukkan pada tabel 4.6 di bawah ini :

Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Secara Black Box

No	Pertanyaan	Jawaban Responden		Jumlah
		Ya	Tidak	
1	Apakah sistem dapat menirama input data pelanggan dan transaksi laundry dengan benar serta menghasilkan output sesuai spesifikasi?	100%	0	100%

repository.ibrahimy.ac.id

Tabel 4.4 (Lanjutan)

No	Pertanyaan	Jawaban Responden		Jumlah
	Presentase	100%		100%
2	Apakah seluruh cucian fungsi utama sistem, sepertiinput transaksi, uptade status cucian, dan pentakan nota, berjalan sesuai harapan?	10	0	10
	Presentase	100%	0	100%
3	Apakah proses login dan auntentikasi untuk admin dan operator berfungsi dengan benar?	100%	0	100%
	Presentase	100%		100%
4	Apakah sistem memudahkan admin dalam mengelola data pelanggan, paket, dan transaksi?	100%	0	100%
	Presentase	100%		100%
5	Apakah tampilan dashboard dan interface aplikasi menarik serta mudah dipahami?	100%	0	100%
	Presentase	100%		100%

4.4 Maintenance

Pemeliharaan aplikasi dalam pengembangan sistem sangat diperlukan karena sistem yang dibangun harus terus disesuaikan dengan kebutuhan dan

repository.ibrahimy.ac.id

perkembangan. Saat aplikasi dijalankan, kemungkinan masih terdapat error kecil atau kekurangan yang belum terdeteksi. Oleh karena itu, pemeliharaan berfungsi untuk memperbaiki kesalahan, menambah atau mengembangkan fitur baru, serta menjaga stabilitas sistem agar kinerjanya tetap optimal.

repository.ibrahimy.ac.id

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada sistem Customer Relationship Management (CRM) Laundry dengan integrasi WhatsApp Gateway, dapat disimpulkan bahwa proses pengelolaan data pelanggan dan transaksi yang sebelumnya masih dilakukan secara manual menyebabkan kurangnya efisiensi, rentan terjadi kesalahan pencatatan, serta keterlambatan dalam memberikan informasi kepada pelanggan. Hal ini berdampak pada kepuasan pelanggan dan efektivitas manajemen usaha laundry.

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem CRM Laundry yang mampu membantu pemilik usaha dalam mengelola data pelanggan, mencatat transaksi, menyusun laporan, serta mengirimkan notifikasi otomatis melalui WhatsApp Gateway. Dengan adanya integrasi WhatsApp, pelanggan dapat menerima informasi status cucian, pengingat pembayaran, maupun promosi layanan secara real-time, sehingga meningkatkan kualitas pelayanan.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini dapat berjalan dengan baik menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Pengujian menggunakan metode white box dan black box membuktikan bahwa seluruh fitur utama, mulai dari login, manajemen data pelanggan, transaksi, hingga pengiriman notifikasi WhatsApp, berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Dengan demikian, sistem CRM Laundry ini dapat meningkatkan efisiensi operasional, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta memberikan layanan yang lebih cepat, tepat, dan responsif kepada pelanggan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem di masa mendatang adalah sebagai berikut:

repository.ibrahimy.ac.id

1. Diharapkan sistem dapat dilengkapi dengan fitur manajemen pengeluaran operasional, sehingga laporan keuangan (laba/rugi) dapat tercatat lebih lengkap.
2. Menambahkan fitur dashboard analitik berupa grafik tren pelanggan, transaksi, dan pendapatan agar pemilik usaha dapat memantau perkembangan bisnis secara lebih mudah.
3. Mengoptimalkan sistem agar dapat diakses tidak hanya berbasis web, tetapi juga dalam bentuk aplikasi mobile sehingga lebih fleksibel digunakan oleh pemilik maupun pelanggan.

Dengan adanya pengembangan lebih lanjut, sistem CRM Laundry ini diharapkan mampu menjadi solusi yang lebih komprehensif dalam mendukung pengelolaan usaha laundry dan meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan.

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Nopianti, R. E. Putri, P. A. Alfitrah, and S. B. Syahputro, "Penerapan Customer Relationship Management Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Laundry Sabana Tanjungpinang," vol. 02, no. 01, pp. 10–18, 2023.

[2] N. P. Dewi and J. S. Wibowo, "Penerapan Metode Customer Relationship Ment Pada Sistem Informasi Launanagemdry," *Dinamik*, vol. 26, no. 1, pp. 38–46, 2021.

[3] S. N. Ayni, I. Yunita, and Z. Fatah, "Penerapan Metode Waterfall Sistem Informasi Layanan Jasa Laundry Menggunakan Php Mysql," vol. 3, no. 1, pp. 434–442, 2024, [Online]. Available: https://prosiding.pnj.ac.id/sniv/article/view/2305/1468

[4] D. K. Pati, R. A. Santi, A. Setiawan, and D. L. Fithri, "Sistem Informasi Perawatan Luka Diabetes Dan Monitoring Kepuasan Pasien Dengan Pendekatan CRM Berbasis Web Dan Notifikasi Whatsapp," vol. 5, no. 1, 2025.

[5] "Manajemen_Hubungan_Pelanggan_Customer_Re."

[6] "Dasar_dan_Konsep_Customer_Relationship_M."

[7] "Proceedings_of_the_4th_International_Con."

[8] "Buku_ajar_Analisis_dan_Perancangan_Siste."

[9] M. Y. Simargolang and N. Nasution, "Aplikasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis WEB," *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 6, 2018, [Online]. Available: https://media.neliti.com/media/publications/281912-aplikasi-pelayanan-jasa-laundry-berbasis-83bd41e4.pdf

Universitas Ibrahimy
Ibrahimy Repository
repository.ibrahimy.ac.id

[10] “Penelitian_Lapangan_Handbook_Perbandinga.”

[11] “Kewirausahaan_Konsep_dan_Praktik_Bisnis.”

[12] P. D. C. R. Semiawan, *Metode Penelitian Kualitatif*. Grasindo, 2010. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=dSpAlXuGUCUC

[13] S. R. Rahmawati, *Sukses Wawancara Kerja*. VisiMedia, 2008. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=yl2BMat8V2UC

[14] “Metode_Penulisan_dan_Penyajian_Karya_Ilm.”

[15] A. N. Khusna, “Penerapan Customer Relationship Management (Crm) Berbasis Sms Gateway Pada Online Shop Tokofarah,” *Telematika*, vol. 13, no. 1, p. 40, 2016, doi: 10.31315/telematika.v13i1.1719.

[16] M. T. Amanda, Y. Irawan, and S. Muzid, “Implementasi Customer Relationship Management (CRM) dalam Meningkatkan Penjualan pada Tasbihastore Berbasis Web dengan Fitur Payment Gateway dan Notifikasi Whatsapp,” vol. 8, no. 1, pp. 309–317, 2025.

[17] F. E. Kurniawan and S. Samsinar, “Implementasi Pelayanan Pelanggan Melalui Electronic Customer Relationship Management (E-Crm) Di 71 Laundry,” *J. Mhs. Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 53–63, 2024, doi: 10.24127/ilmukomputer.v5i1.5488.

[18] *No Title*, Ir. Harian. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Konsep_Perancangan_Database/tW0MAPGoaVAC?hl=id&gbpv=1&dq=perancangan&printsec=frontcover

[19] W. A. Rejeki, “Integrasi Whatsapp Gateway Untuk Otp Menggunakan Restful Web Service (Studi Kasus : Pt . Baleo Mol Indonesia)

repository.ibrahimy.ac.id

Menggunakan Restful Web Service (Studi Kasus : Pt . Baleo Mol Indonesia),” 2021.

[20] *BUKU AJAR KONSEP DASAR PEMROGRAMAN WEBSITE DENGAN PHP*. Ahlimedia Book, 2020. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=sgLyDwAAQBAJ

[21] V. Putratama, *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeiginiter: Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeiginiter*. Supono, 2016. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=KuKTDwAAQBAJ

[22] B. K. Miftakhul Huda, *Membuat Aplikasi Database*. Elex Media Komputindo. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=Sdl8sLX7B88C

[23] D. A. M. Kom *et al.*, *Konsep Dasar Pengenalan Database Rumpun Ilmu Komputer*. Cendikia Mulia Mandiri, 2023. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=2pu-EAAAQBAJ

[24] N. I. El Hikam, *Pengantar Basis Data (Teori dan Praktik Menggunakan Microsoft Access, MySQL, dan phpMyAdmin)*. GUEPEDIA, 2021. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=mCNLEAAAQBAJ

[25] “Analisis_dan_Perancangan_Sistem_Informas (2).”

[26] “Sistem_Informasi_Manajemen_Sumber_Daya_M.”

[27] Dedy Rahman Prehanto, “Buku Ajar Konsep Sistem Informasi,” *Scopindo*. p. 136, 2020. [Online]. Available:

repository.ibrahimy.ac.id

https://books.google.co.id/books?id=0OriDwAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&lpg=PR1&hl=id&pg=PR1#v=onepage&q&f=false

[28] R. M. & G. P.Schell, *Sistem Informasi Manajemen (ed.10)*. Penerbit Salemba, 2008. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=2aXEg7DtCS0C

[29] "No Title," in *Pemrograman Dasar untuk SMK/MAK Kelas X - Halaman 6*. doi: Pemrograman Dasar untuk SMK/MAK Kelas X - Halaman 6.

[30] D. F. Nurmufid, H. Saefuloh, S. F. Pane, and M. N. Fauzan, *Tutorial Pengembangan Sistem Informasi Sewa Jasa Teknisi*. Penerbit Buku Pedia, 2023. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=K5HeEAAAQBAJ

[31] K. Harefa, *PEMBUATAN APLIKASI UNTUK BISNIS PEGADAIAN DENGAN JAVA NETBEANS*. Pascal Books, 2022. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?id=ekFzEAAAQBAJ

[32] D. Juju, "Teknik Mempercepat Koneksi Internet." p. 193, 2008. [Online]. Available: http://books.google.com/books?id=Y7_1Uf1vSUUC&pgis=1

repository.ibrahimy.ac.id

Ibrahimy LIBRARY
Ibrahimy Repository
Universitas Ibrahimy

CURRICULUM VITAE

Nama Lengkap	:Safna Diandhita
NPM	:2021503059
Tempat, Tanggal Lahir	:Mataram, 09 Desember 2002
Program Studi	:Teknologi Informasi
Ayah	:Sapimin
Ibu	:Munawwaroh
Lantar Belakang Pendidikan	
SD/MI	:SD 23 CAKRANEGARA
SMP	:SMP19 MATARAM
SMK	:SMK IBRAHIMY 1 SUKOREJO
Alamat Rumah	:Abiantubuh Baru. Sandubaya, Karangbata Utara, Jalan Senopati IV, Mataram, NTB
No.Telepon	:081805765716
Gmail	:Safnaaadian09@gmai.com

repository.ibrahimy.ac.id