PENGEMBANGAN APLIKASI *FRONT END* PENGGUNA WHATSAPP *GATEWAY* JURUSAN INFORMATIKA UNIVERSITAS TANJUNGPURA

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Informatika
Jurusan Informatika

Oleh:
AYUB RAHMANDA
NIM D1041191046

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

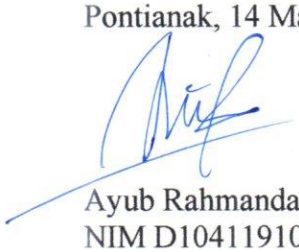
Nama : Ayub Rahmanda

NIM : D1041191046

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul " PENGEMBANGAN APLIKASI *FRONT END* PENGGUNA WHATSAPP *GATEWAY* JURUSAN INFORMATIKA UNIVERSITAS TANJUNGPURA" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi mana pun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 14 Maret 2025



Ayub Rahmanda
NIM D1041191046

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN APLIKASI *FRONT END* PENGGUNA WHATSAPP *GATEWAY* JURUSAN INFORMATIKA UNIVERSITAS TANJUNGPURA

Program Studi Sarjana Informatika
Jurusan Informatika

Oleh:

Ayub Rahmanda
NIM D1041191046

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 14 Maret 2025
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi:

Ketua,

Dr. Ir. Yus Sholva, S.T., M.T.
NIP 197410192003121002

Penguji Utama,

Enda Esyudha Pratama, S.T., M.T.
NIP 198810182019031006

Sekretaris,

Morteza Muthahhari, S.Kom., M.T.I.
NIP 198607092019031008

Penguji Pendamping,

Rickhy Artha Octaviyana, S.Kom., M.M., M.Kom.
NIP 199510302024061002

Pontianak, 14 Maret 2025
Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP 196712231992031002

Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini kupersembahkan untuk kedua orang tuaku. Setiap jerih payah hingga tercapainya karya ini senantiasa dinaungi oleh doa, dukungan, dan kasih sayang tulus kalian yang tiada tara.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Pengembangan Aplikasi *Front end* Pengguna WhatsApp *Gateway* Jurusan Informatika Universitas Tanjungpura". Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Informatika di Universitas Tanjungpura.

Perjalanan panjang dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- Bapak Dr. Ir. Yus Sholva, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing pertama, yang telah begitu sabar membimbing dan mengarahkan penulis dalam setiap tahapan penulisan skripsi. Terima kasih atas segala ilmu, waktu, dan kesabaran yang telah Bapak berikan.
- Bapak Morteza Muthahhari, S.Kom., M.T.I., selaku dosen pembimbing kedua, atas segala bimbingan, saran, dan dukungan yang sangat berarti bagi penulis.
- Kedua orang tua terkasih, Bapak Simun dan Ibu Sri Rahayu, yang senantiasa memberikan dukungan moril dan materiil serta doa yang tak terhingga. Kasih sayang dan pengorbanan kalian adalah sumber kekuatan dan inspirasi terbesar bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini.

Pontianak, 14 Maret 2025

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *front end* yang intuitif dan mudah digunakan untuk memanfaatkan layanan WhatsApp Gateway di Jurusan Informatika Universitas Tanjungpura. Metodologi pengembangan yang digunakan adalah *Rational Unified Process* (RUP) melalui dua iterasi. Iterasi pertama difokuskan pada implementasi fitur inti seperti pengelolaan multi-akun WhatsApp, buku telepon, pesan (langsung dan grup), *autoreply* berbasis kata kunci, dan profil pengguna. Iterasi kedua melanjutkan pengembangan dengan penambahan desain responsif, *login* multi-peran, *landing page*, peningkatan fitur *autoreply* menggunakan Gemini API, dan pesan terjadwal. Pengujian *black box* dengan teknik *Equivalence Class Partitioning* (ECP*)* digunakan pada setiap iterasi untuk memastikan fungsionalitas aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi telah berfungsi dengan baik sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah pengguna akhir, khususnya di lingkungan jurusan informatika, dalam memanfaatkan layanan WhatsApp *Gateway* tanpa memerlukan keahlian teknis yang mendalam. Aplikasi ini juga memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi penyebaran informasi melalui media WhatsApp.

Kata Kunci: *Front end*, WhatsApp *Gateway*, *Rational Unified Process* (RUP), Gemini API, Pengujian *Black Box*, *Autoreply*, Pesan Terjadwal

ABSTRACT

This research aims to develop an intuitive and user-friendly front end application to utilize the WhatsApp Gateway service at the Informatics Department, Tanjungpura University. The development methodology used is the Rational Unified Process (RUP) through two iterations. The first iteration focuses on implementing core features such as WhatsApp multi-account management, phone book, messaging (direct and group), keyword-based auto-reply, and user profiles. The second iteration continues with responsive design, multi-role login, a landing page, enhanced auto-reply using Gemini API, and scheduled messaging. Black box testing with the Equivalence Class Partitioning (ECP) technique was applied in each iteration to ensure application functionality. The test results show that the application functions well according to the specified requirements. This application development is expected to facilitate end-users, especially within the informatics department, in utilizing the WhatsApp Gateway service without needing in-depth technical expertise. This application also contributes to increasing the efficiency of information dissemination through WhatsApp.

Keywords: *Front end, WhatsApp Gateway, Rational Unified Process (RUP), Gemini API, Black Box Testing, Auto-reply, Scheduled Messages*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ..... **ii**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **v**
ABSTRAK ..... **vi**
ABSTRACT ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xvi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Pembataan Masalah 3
1.5 Sistematika Penulisan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**
2.1 Kajian Terkait 6
2.2 Sistem Informasi 8
2.3 Aplikasi *Front End* Pengguna 10
2.4 Whatsapp *Gateway* 11
2.5 Jurusan Informatika Universitas Tanjungpura 12
2.6 *World Wide Web* 13
2.6.1 *Website* 13
2.6.2 *Hyper-Text Markup Language* 14
2.6.3 *Cascading Style Sheet* 14
2.6.4 JavaScript 14
2.7 Linux, Apache, MySQL, dan PHP (LAMP) 14
2.7.1 Linux 15
2.7.2 Apache 15
2.7.3 MySQL *Database* 15
2.7.4 PHP 17

2.8 Normalisasi Basis Data 17
2.9 *Framework* 18
2.9.1 Tailwind CSS 19
2.9.2 Laravel 19
2.10 *Unified Modeling Language* 20
2.10.1 *Use Case Diagram* 22
2.10.2 *Class Diagram* 24
2.10.3 *Activity Diagram* 26
2.11 *Entity Relationship Diagram* 28
2.12 *Rational Unified Process* 28
2.12.1 Fase *Inception* (Inisiasi) 29
2.12.1.1 Perencanaan Awal 29
2.12.1.2 Pemodelan Bisnis 30
2.12.2 *Elaboration* (Elaborasi) 30
2.12.2.1 Persyaratan 30
2.12.2.2 Perencanaan 31
2.12.3 *Construction* (Konstruksi) 31
2.12.3.1 Analisis & Desain 31
2.12.3.2 Implementasi 32
2.12.4 *Transition* (Transisi) 32
2.12.4.1 Pengujian 32
2.12.4.2 Peluncuran / *Deployment* 32
2.12.4.3 Evaluasi 33
2.13 *Wireframe* 33
2.14 *Black Box Testing* 34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 36
3.1 Metode Penelitian 36
3.1.1 Observasi dan Pengumpulan Data 37
3.1.2 Analisis Kebutuhan 38
3.1.3 Desain Sistem 38
3.1.4 Implementasi 38
3.1.5 Pengujian 38

3.1.6 Penarikan Kesimpulan 39
3.2 Pendekatan Iteratif 39
3.3 Perangkat Yang Digunakan 39
3.3.1 Perangkat Keras 40
3.3.2 Perangkat Lunak 40
3.4 Iterasi Pertama 40
3.4.1 Fase *Inception* (Inisiasi) Iterasi Pertama 40
3.4.1.1 Pengumpulan Data Dengan Studi Literatur 40
3.4.1.2 Analisis Kebutuhan Iterasi Pertama 42
3.4.2 Fase *Elaboration* (Elaborasi) Iterasi Pertama 46
3.4.2.1 Desain Sistem Iterasi Pertama 46
3.5 Iterasi Kedua 72
3.5.1 Fase *Inception* (Inisiasi) Iterasi Kedua 72
3.5.1.1 Pengumpulan Data Dengan Wawancara 72
3.5.1.2 Analisis Kebutuhan Iterasi Kedua 74
3.5.2 Fase *Elaboration* (Elaborasi) Iterasi Kedua 76
3.5.2.1 Desain Sistem Iterasi Kedua 76
BAB IV HASIL IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 113
4.1 Hasil Implementasi Iterasi Pertama 113
4.1.1 Implementasi Sistem Iterasi Pertama 113
4.1.1.1 Antarmuka Kelola Akun WhatsApp Iterasi Pertama 113
4.1.1.2 Antarmuka Buku Telepon Iterasi Pertama 116
4.1.1.3 Antarmuka Pesan Iterasi Pertama 121
4.1.1.4 Antarmuka Fitur Otomatis Iterasi Pertama 124
4.1.1.5 Antarmuka Fitur Profil Iterasi Pertama 126
4.1.2 Pengujian Sistem Iterasi Pertama 126
4.1.2.1 Pengujian *Black Box* Iterasi Pertama 127
4.1.2.2 Analisis Hasil Pengujian Iterasi Pertama 135
4.2 Hasil Implementasi Iterasi Kedua 136
4.2.1 Implementasi Sistem Iterasi Kedua 137
4.2.1.1 Antarmuka *Landing Page* 137
4.2.1.2 Antarmuka *Login* dan Registrasi 138

4.2.1.3 Antarmuka Kelola Akun WhatsApp Iterasi Kedua 139
4.2.1.4 Antarmuka Buku Telepon Iterasi Kedua 141
4.2.1.5 Antarmuka Pesan Iterasi Kedua 148
4.2.1.6 Antarmuka Fitur Otomatis Iterasi Kedua 152
4.2.1.7 Antarmuka Profil Pengguna Iterasi Kedua 155
4.2.1.8 Antarmuka Pesan Terjadwal 156
4.2.1.9 Antarmuka Admin 158
4.2.2 Pengujian Sistem Iterasi Kedua 162
4.2.2.1 Pengujian *Black Box* Iterasi Kedua 162
4.2.2.2 Analisis Hasil Pengujian Iterasi Kedua 183
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 185
5.1 Kesimpulan 185
5.2 Saran 185
DAFTAR PUSTAKA 187
LAMPIRAN A A-1
LAMPIRAN B B-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Aplikasi Perpesanan Terpopuler 1
Gambar 2.1 Lima Komponen Sistem Informasi 9
Gambar 2.2 *Use Case Model* 22
Gambar 2.3 *Waterfall* dan Proses Iteratif 29
Gambar 2.4 Contoh Rancangan Kerangka Halaman Beranda Situs Web 34
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian 36
Gambar 3.2 Arsitektur Sistem Awal 46
Gambar 3.3 *Use Case Diagram* Iterasi Pertama Aplikasi *Front End* WhatsApp *Gateway* 49
Gambar 3.4 *Activity Diagram Login* Iterasi Pertama 50
Gambar 3.5 *Activity Diagram* Registrasi Iterasi Pertama 51
Gambar 3.6 *Activity Diagram* Mengelola Multi Akun Iterasi Pertama 53
Gambar 3.7 *Activity Diagram* Mengelola Balas Otomatis Iterasi Pertama 55
Gambar 3.8 *Activity Diagram* Mengelola Buku Telepon Iterasi Pertama 57
Gambar 3.9 *Activity Diagram* Mengelola Pesan Iterasi Pertama 59
Gambar 3.10 *Activity Diagram* Mengatur Profil Pengguna Iterasi Pertama 60
Gambar 3.11 Rancangan *Class Diagram* Iterasi Pertama 62
Gambar 3.12 *Entity Relationship Diagram* Iterasi Pertama 63
Gambar 3.13 *Entity Relationship Diagram* Final Iterasi Pertama 65
Gambar 3.14 *Wireframe Login* dan Registrasi Iterasi Pertama 66
Gambar 3.15 *Wireframe* Kelola Akun 67
Gambar 3.16 *Wireframe* Tambah Akun 68
Gambar 3.17 *Wireframe* Buku Telepon 68
Gambar 3.18 *Wireframe* Pesan 69
Gambar 3.19 *Wireframe* Fitur Otomatis 70
Gambar 3.20 *Wireframe* Profil 71
Gambar 3.21 Arsitektur Sistem Iterasi Kedua 76
Gambar 3.22 *Use Case Diagram* Iterasi Kedua Aplikasi Front End WhatsApp Gateway 79

Gambar 3.23 *Activity Diagram Login* dan Registrasi Iterasi Kedua 80
Gambar 3.24 *Activity Diagram* Mengelola Multi Akun Iterasi Kedua 82
Gambar 3.25 *Activity Diagram* Mengelola Kontak Iterasi Kedua 83
Gambar 3.26 *Activity Diagram* Mengelola Grup Iterasi Kedua..... 85
Gambar 3.27 *Activity Diagram* Mengelola Pesan Iterasi Kedua..... 87
Gambar 3.28 *Activity Diagram* Mengelola Balas Otomatis Iterasi Kedua..... 88
Gambar 3.29 *Activity Diagram* Mengatur Profil Iterasi Kedua..... 90
Gambar 3.30 *Activity Diagram Logout* 91
Gambar 3.31 *Activity Diagram* Mengelola Gemini 93
Gambar 3.32 *Activity Diagram* Mengelola Pesan Terjadwal..... 94
Gambar 3.33 *Activity Diagram* Mengelola Pengguna..... 96
Gambar 3.34 *Class Diagram* Iterasi Kedua 98
Gambar 3.35 *Entity Relationship Diagram* Iterasi Kedua..... 99
Gambar 3.36 *Entity Relationship Diagram* Final Iterasi Kedua 101
Gambar 3.37 *Wireframe Landing Page*..... 102
Gambar 3.38 *Wireframe Login* dan Registrasi 103
Gambar 3.39 *Wireframe* Akun WhatsApp Iterasi Kedua..... 104
Gambar 3.40 *Wireframe* Buku Telepon Iterasi Kedua..... 104
Gambar 3.41 *Wireframe* Pesan Iterasi Kedua 106
Gambar 3.42 *Wireframe* Fitur Otomatis Iterasi Kedua 107
Gambar 3.43 *Wireframe* Profil Iterasi Kedua..... 108
Gambar 3.44 *Wireframe* Pesan Terjadwal..... 109
Gambar 3.45 *Wireframe* Admin..... 111
Gambar 4.1 Antarmuka *Login* dan Registrasi Iterasi Pertama 114
Gambar 4.2 Antarmuka Pengelolaan Akun WhatsApp Iterasi Pertama..... 115
Gambar 4.3 Formulir Penambahan Akun WhatsApp Baru Iterasi Pertama..... 116
Gambar 4.4 Antarmuka Indeks Buku Telepon Iterasi Pertama..... 117
Gambar 4.5 Antarmuka Daftar Kontak Iterasi Pertama 118
Gambar 4.6 Antarmuka Daftar Grup Iterasi Pertama..... 119
Gambar 4.7 Antarmuka Tambah Grup Iterasi Pertama..... 119
Gambar 4.8 Antarmuka Tambah Kontak Iterasi Pertama 120
Gambar 4.9 Antarmuka Impor Kontak Iterasi Pertama..... 121

Gambar 4.10 Antarmuka Indeks Pesan Iterasi Pertama 122
Gambar 4.11 Antarmuka Riwayat Pesan Iterasi Pertama..... 123
Gambar 4.12 Antarmuka Kirim Pesan Langsung Iterasi Pertama..... 123
Gambar 4.13 Antarmuka Kirim Pesan Grup Iterasi Pertama 124
Gambar 4.14 Antarmuka Halaman Utama Fitur Otomatis Iterasi Pertama..... 125
Gambar 4.15 Tambah *Autoreply* 125
Gambar 4.16 Antarmuka Profil Pengguna Iterasi Pertama 126
Gambar 4.17 Antarmuka *Landing Page*..... 137
Gambar 4.18 Antarmuka *Login*..... 138
Gambar 4.19 Form Registrasi..... 139
Gambar 4.20 Antarmuka Kelola Akun WhatsApp Iterasi Kedua 140
Gambar 4.21 Antarmuka Tambah Akun WhatsApp Iterasi Kedua..... 141
Gambar 4.22 Antarmuka Kelola Grup WhatsApp Iterasi Kedua..... 142
Gambar 4.23 Antarmuka Kelola Grup Broadcast 142
Gambar 4.24 Antarmuka Tambah Grup Baru Iterasi Kedua..... 143
Gambar 4.25 Antarmuka Tambah Grup Broadcast..... 144
Gambar 4.26 Antarmuka Tambah Partisipan Grup 145
Gambar 4.27 Antarmuka Kontak Iterasi Kedua 146
Gambar 4.28 Antarmuka Tambah Kontak Iterasi Kedua..... 147
Gambar 4.29 Antarmuka Impor Kontak Iterasi Kedua 147
Gambar 4.30 Antarmuka Kontak Anggota Grup..... 148
Gambar 4.31 Antarmuka Riwayat Pesan Iterasi Kedua 149
Gambar 4.32 Antarmuka Pesan Langsung Iterasi Kedua..... 149
Gambar 4.33 Antarmuka Pesan Grup Iterasi Kedua 151
Gambar 4.34 Antarmuka Detail Riwayat Pesan..... 152
Gambar 4.35 Antarmuka Halaman Utama Fitur Otomatis..... 153
Gambar 4.36 Antarmuka Konfigurasi Gemini 154
Gambar 4.37 Antarmuka Tambah Aturan Balas Otomatis..... 154
Gambar 4.38 Antarmuka Perbaharui Aturan Balas Otomatis 155
Gambar 4.39 Antarmuka Profil Pengguna Iterasi Kedua..... 155
Gambar 4.40 Antarmuka Halaman Utama Pesan Terjadwal..... 157
Gambar 4.41 Antarmuka Tambah Pesan Terjadwal..... 157

Gambar 4.42 Antarmuka Ubah Pesan Terjadwal 158
Gambar 4.43 Antarmuka Dashboard Admin 159
Gambar 4.44 Antarmuka Halaman Utama Kelola Pengguna 159
Gambar 4.45 Antarmuka Kelola Akun Pengguna 160
Gambar 4.46 Antarmuka Kelola Sesi WhatsApp Aktif 161
Gambar 4.47 Antarmuka Kelola Profil Admin 162
Gambar A.1 Wawancara Staf Jurusan Informatika Universitas Tanjungpura .. A-1

DAFTAR TABEL

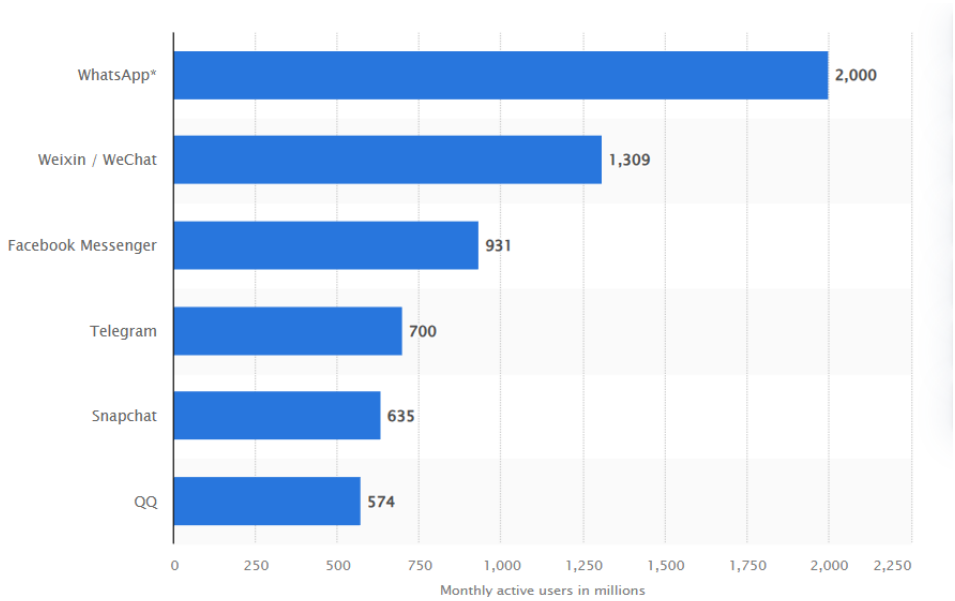
Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya 7
Tabel 2.2 Simbol-simbol Pada *Use Case Diagram* 23
Tabel 2.3 Simbol Pada *Class Diagram* 25
Tabel 2.4 Simbol Pada *Activity Diagram* 26
Tabel 2.5 Notasi Pada Model *Crow's Foot* 28
Tabel 3.1 Korelasi Tahapan Penelitian dengan RUP 37
Tabel 3.2 Fitur whatsapp-web.js 41
Tabel 3.3 Kebutuhan Fungsional Iterasi Pertama 42
Tabel 3.4 Kebutuhan Non-Fungsional Iterasi Pertama 44
Tabel 3.5 Kebutuhan Aktor dan *Use Case* iterasi pertama 47
Tabel 3.6 Kebutuhan Fungsional Iterasi Kedua 74
Tabel 3.7 Kebutuhan Non-Fungsional Iterasi Kedua 75
Tabel 3.8 Kebutuhan Aktor dan *Use Case* Iterasi Kedua 77
Tabel 4.1 Pengujian Fitur *Login* dan Registrasi Iterasi Pertama 127
Tabel 4.2 Pengujian Fitur Pengelolaan Multi-Akun WhatsApp Iterasi Pertama 128
Tabel 4.3 Pengujian Fitur Buku Telepon Iterasi Pertama 130
Tabel 4.4 Pengujian Fitur Pesan Iterasi Pertama 131
Tabel 4.5 Pengujian Fitur Otomatisasi Iterasi Pertama 133
Tabel 4.6 Pengujian Fitur Profil Pengguna Iterasi Pertama 135
Tabel 4.7 Pengujian Fitur *Landing Page* 163
Tabel 4.8 Pengujian Fitur *Login* dan Registrasi Iterasi Kedua 163
Tabel 4.9 Pengujian Fitur Pengelolaan Akun WhatsApp Iterasi Kedua 165
Tabel 4.10 Pengujian Fitur Buku Telepon Iterasi Kedua 166
Tabel 4.11 Pengujian Fitur Pesan Iterasi Kedua 172
Tabel 4.12 Pengujian Fitur *Autoreply* dengan Gemini API 174
Tabel 4.13 Pengujian Fitur Pesan Terjadwal 175
Tabel 4.14 Pengujian Fitur Profil Pengguna Iterasi Kedua 176
Tabel 4.15 Pengujian Fitur *Dashboard* Admin 177
Tabel 4.16 Pengujian Fitur Admin *Index* Kelola Hak Akses Pengguna 178

Tabel 4.17 Pengujian Fitur Admin Kelola Detail Akses Pengguna 179
Tabel 4.18 Pengujian Fitur Admin Kelola Sesi WhatsApp Aktif 180
Tabel 4.19 Pengujian Fitur Profil Admin 181
Tabel 4.20 Pengujian Fitur Desain Responsif 182
Tabel B.1 Analisis Pemanfaatan Fitur whatsapp-web.js B-1

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

WhatsApp merupakan salah satu aplikasi pesan instan yang sangat populer dan digunakan oleh masyarakat luas. Aplikasi ini dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan teman, keluarga, dan kolega dengan mudah dan cepat. WhatsApp memiliki kemampuan untuk mengirimkan pesan teks, suara, gambar, video, dan dokumen. Selain itu, WhatsApp juga menyediakan fitur panggilan suara dan video. Berikut adalah diagram aplikasi per pesanan terpopuler (Dixon, 2023):



Gambar 1.1 Aplikasi Perpesanan Terpopuler

Berdasarkan data pada Gambar 1.1, pada Januari 2023, dua miliar pengguna mengakses WhatsApp Messenger pada setiap bulannya. Jangkauan dan penetrasi penggunaan aplikasi ini sangat kuat di pasar global dan merupakan salah satu aplikasi *mobile* sosial paling populer di dunia. Sebagai perbandingan, WeChat memiliki lebih dari 1,3 miliar pengguna, dan Facebook Messenger sekitar 930 juta pengguna. Dapat disimpulkan bahwa WhatsApp merupakan aplikasi *mobile messenger* terpopuler dengan pengguna terbanyak di seluruh dunia per Januari 2023.

Dalam beberapa tahun terakhir, WhatsApp telah menjadi salah satu saluran komunikasi paling efektif bagi bisnis untuk mengirimkan pesan kepada pelanggan mereka. Hal ini disebabkan oleh banyaknya pengguna WhatsApp di seluruh dunia serta kemudahan dan kecepatan dalam mengirim pesan. Untuk memudahkan pengguna dalam mengakses WhatsApp dari komputer desktop atau laptop, pada Januari 2015, WhatsApp meluncurkan fitur WhatsApp Web. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk tetap terhubung dengan akun WhatsApp mereka melalui browser web, bahkan jika ponsel mereka tidak tersedia.

Meskipun WhatsApp Web memberikan banyak kemudahan, aplikasi ini masih memiliki keterbatasan, terutama dalam mengelola pesan dalam jumlah besar secara terstruktur. Masalah ini dapat diatasi dengan menggunakan layanan pihak ketiga yang disebut WhatsApp *Gateway*. WhatsApp *Gateway* memanfaatkan fitur WhatsApp Web untuk memungkinkan pengguna mengirim pesan secara otomatis melalui WhatsApp. Teknologi ini memerlukan integrasi *Application Programming Interface* (API) untuk dapat berfungsi. WhatsApp *Gateway* bertindak sebagai perantara antara aplikasi atau program dengan layanan WhatsApp, sehingga memungkinkan pengiriman dan penerimaan pesan, mengubah status, mengubah gambar profil, dan lainnya melalui API.

Jurusan Informatika Universitas Tanjungpura telah mengimplementasikan WhatsApp *Gateway* API sebagai media informasi pada sistem Spota dan Edoxid. Namun, penerapannya masih terbatas pada API *back end* yang hanya dapat diakses oleh administrator dengan pengetahuan teknis. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan aplikasi *front end* yang mudah digunakan dan dapat diakses oleh pengguna akhir, sehingga mempermudah pemanfaatan WhatsApp Gateway.

Penelitian sebelumnya lebih berfokus pada pengembangan *aplikasi back end*, seperti integrasi dengan sistem bisnis dan pengembangan API. Penelitian ini akan berfokus pada pengembangan aplikasi *front end* yang mempermudah penggunaan WhatsApp *Gateway* bagi pengguna akhir. Diharapkan, aplikasi ini dapat memberikan kontribusi signifikan dengan meningkatkan kemudahan penyebaran informasi bagi organisasi atau bisnis, khususnya di lingkungan Jurusan Informatika Universitas Tanjungpura.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana merancang aplikasi *front end* yang intuitif dan mudah digunakan untuk memanfaatkan layanan WhatsApp *Gateway*, sehingga dapat diakses oleh pengguna akhir tanpa memerlukan pengetahuan teknis yang mendalam?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan aplikasi *front end* yang intuitif dan mudah digunakan untuk memanfaatkan layanan WhatsApp *Gateway* API pada Jurusan Informatika Universitas Tanjungpura, sehingga dapat meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan pengguna akhir dalam mengirim pesan melalui WhatsApp.

1.4 Pembataan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan untuk menjaga fokus dan ruang lingkup penelitian agar tetap terkendali dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Adapun pembatasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi difokuskan pada sisi antarmuka pengguna *(front end)* yang dirancang untuk memanfaatkan layanan WhatsApp Gateway, dengan tujuan memudahkan pengguna akhir dalam menggunakan layanan tersebut tanpa memerlukan pengetahuan teknis yang mendalam. Proses pengembangan mengikuti pendekatan The IBM *Rational Unified Process for System z* (RUP *for System z*).
2. *Framework* Laravel digunakan sebagai basis pengembangan aplikasi, dipilih karena fleksibilitas dan popularitasnya dalam pengembangan aplikasi web modern serta kompatibilitasnya dengan pendekatan RUP *for System z*, yang mendukung kualitas perangkat lunak dan pengelolaan proyek yang terstruktur.

3. Desain sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memodelkan struktur dan perilaku sistem secara terstruktur dan jelas. UML digunakan untuk memastikan bahwa desain aplikasi dapat diimplementasikan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan dan mendukung pengembangan yang iteratif dalam *The* IBM *Rational Unified Process for System z* (RUP *for System z*).
4. Aplikasi yang dibangun dirancang untuk dapat diakses melalui web browser, dengan tujuan memastikan kemudahan akses dan penggunaan oleh berbagai jenis perangkat.
5. Pengujian aplikasi hanya dilakukan pada lingkungan pengembangan, dengan tujuan memastikan stabilitas dan fungsionalitas aplikasi sebelum digunakan dalam lingkungan produksi. Pengujian ini dilakukan secara iteratif dalam setiap fase pengembangan, sesuai dengan pendekatan RUP *for System* z.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan tugas akhir ini terdiri atas lima bab, yakni Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Analisis dan Perancangan, Bab IV Hasil Implementasi dan Pengujian, serta Bab V Penutup.

Bab I Pendahuluan merupakan bab pertama dalam penelitian, pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan skripsi.

Bab II Tinjauan Pustaka, merupakan bab yang berisi landasan teori terkait dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu uraian tentang poin-poin penting dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya, serta penjelasan tentang berbagai istilah yang terkait topik penelitian. Kemudian dilakukan kajian pustaka terkait *framework* Laravel dan *library* whatsapp-web.js.

Bab III Analisis dan Perancangan, merupakan bab yang berisi tentang Alat dan Data Penelitian, dan Langkah Penelitian seperti Studi Literatur dan Pengumpulan Data, Analisis Kebutuhan dan Perancangan Aplikasi

Bab IV Hasil Implementasi dan Pengujian, merupakan bab yang berisi Hasil dari implementasi yang telah dirancang dan berisi penjelasan aplikasi yang dibangun sesuai dengan isi dari Bab III. Kemudian dilakukan pengujian aplikasi

untuk penarikan kesimpulan.

Bab V Penutup adalah bab yang berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran atau rekomendasi untuk perbaikan, pengembangan atau kesempurnaan atau kelengkapan penelitian yang dilakukan.