

**PENGEMBANGAN *BACK END* WHATSAPP *API GATEWAY*  
*MULTIDEVICE* BERBASIS *LIBRARY* WHATSAPP-WEB.JS**

**SKRIPSI**

Program Studi Sarjana Informatika  
Jurusan Informatika

Oleh:

**Fakhri Ramadhan Ishan**

NIM D1041181011



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA  
PONTIANAK  
2025

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

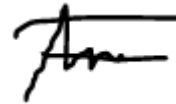
Nama : Fakhri Ramadhan Ishan

NIM : D1041181011

menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “Pengembangan *Back End* Whatsapp API Gateway Multidevice Berbasis *Library* Whatsapp-Web.js” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. 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, 13 Januari 2025



Fakhri Ramadhan Ishan

NIM D1041181011



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](mailto:ft@untan.ac.id) Website : <http://teknik.untan.ac.id>

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN BACK END WHATSAPP API GATEWAY  
MULTIDEVICE BERBASIS LIBRARY WHATSAPP-WEB.JS

Program Studi Sarjana Informatika  
Jurusan Informatika

Oleh:

Fakhri Ramadhan Ishan  
NIM D1041181011

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 30 Januari 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 Esyucha Pratama, S.T., M.T.  
NIP 198810182019031006

Sekretaris,

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

Penguji Pendamping,

Fauzan Asrin, S.Kom., M.Kom.  
NIP 199310242022031010

Pontianak, 30 Januari 2025

Dekan,

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

Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat, rahmat, dan hidayah-Nya yang tak terhingga, sehingga saya dengan dukungan dari orang-orang yang membimbing dan membantu saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Saya juga mempersembahkan skripsi ini kepada kedua orang tua saya, (Bapak **Trisna Juliansyah** dan Ibu **Euis Lirawati**), sebagai bukti tanda berbakti, hormat dan rasa terima kasih atas kasih sayang yang diberikan, doa yang tiada henti serta dukungan sepanjang perjalanan saya selama ini.

Tidak lupa saya juga persembahkan skripsi ini kepada kakak-kakak saya (**Shezha Destya Ishan** dan **Zulfa Kharunnisa Ishan**) yang telah memberikan melebihi yang saya harapkan.

Terima kasih kepada seluruh dosen dan para staf Informatika Untan yang senantiasa membantu saya menyelesaikan studi saya di Informatika Untan, khususnya untuk **Dosen Pembimbing** dan **Dosen Penguji** atas kesempatan yang diberikan serta kesabaran dan bimbingan mereka sepanjang proses penyelesaian skripsi ini.

Terima kasih juga untuk teman-teman **Informatika Untan Angkatan 2018** yang telah memberikan saya banyak pelajaran dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan ini, yang menjadi akan menjadi bekal di masa yang akan datang

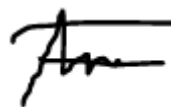
## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ” Pengembangan *Back End* Whatsapp API Gateway *Multidevice* Berbasis *Library* Whatsapp-Web.Js”. Selesaiannya penelitian ini tidak lepas dari andil berupa bantuan dan bimbingan serta doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dan bekerja sama sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Yus Sholva, S.T., M.T. selaku Kepala Jurusan Informatika Universitas Tanjungpura sekaligus sebagai dosen pembimbing utama penulis yang telah memberikan kepercayaan kepada penulis untuk mengerjakan penelitian ini serta bersedia mengarahkan penulis selama pengerjaan berlangsung, beserta Bapak Morteza Muthahhari, S.Kom., M.T.I. selaku dosen pembimbing pendamping penulis yang telah memberikan bantuan serta kritik dan saran dalam penelitian ini. Tidak lupa saya juga berterima kasih kepada Bapak Enda Esyudha Pratama, S.T., M.T. selaku dosen penguji utama penulis, serta Bapak Fauzan Asrin, S.Kom, M. Kom. Selaku dosen penguji pendamping penulis. Saya juga ingin berterima kasih kepada Ibu Eva Faja Ripanti, S.Kom. MMSI., Ph.D selaku dosen pembimbing akademik.

Saya harap Allah SWT dapat membalas kebaikan dari semua pihak yang terlibat. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, serta apabila terdapat kesalahan, penulis sangat menerima kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.

Pontianak, 13 Januari 2025  
Penulis



Fakhri Ramadhan Ishan

## ABSTRAK

Komunikasi merupakan kebutuhan dasar manusia dalam beraktivitas sehari-hari. Dengan adanya media sosial, komunikasi menjadi tidak terbatas oleh jarak dan waktu. Whatsapp menjadi pilihan dalam media sosial sebagai aplikasi dengan pengguna terbanyak. Whatsapp memiliki fitur-fitur lain selain melakukan panggilan dan pesan, yaitu fitur otomatisasi pesan yang biasa digunakan dalam skala bisnis. Selain dari Whatsapp, terdapat beberapa pihak ketiga yang menyediakan fitur otomatisasi pesan Whatsapp seperti WHAPI, Barantum, dll.. Layanan-layanan tersebut dikategorikan sebagai Whatsapp API *Gateway* yang menghubungkan antara pengguna dan Whatsapp dengan mekanisme pembalasan pesan otomatis dan penjadwalan pesan untuk meningkatkan kepuasan antara konsumen dan perusahaan sebagai pengguna jasa Whatsapp API *Gateway* tersebut. Semakin banyaknya pengguna Whatsapp, maka kebutuhan akan Whatsapp API *Gateway* juga berkembang, termasuk pada kalangan pengembang aplikasi (sebagai konsumen API). Salah satu pustaka yang memiliki fitur otomatisasi pesan seperti pada Whatsapp API *Gateway* yaitu *library* Whatsapp-Web.js. Namun, pada *library* ini belum dapat menangani pengelolaan akun berdasarkan sesi dan penyimpanan pesan yang di otomatisasi. Oleh karena itu, diperlukan adanya aplikasi *back end* yang terintegrasi dengan *library* Whatsapp-Web.js yang memiliki manajemen akun dan pesan agar konsumen API tidak perlu memikirkan logika untuk menangani banyak akun dan pesan sehingga dapat mempermudah konsumen API dalam memanfaatkan *library* tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem Whatsapp API *Gateway* yang berfokus pada sisi *Back End* dengan menerapkan *library* Whatsapp-Web.js. Agar aplikasi ini dapat diakses secara luas, implementasi sistem menggunakan beberapa layanan antara lain Supabase (basis data), Google *Cloud Storage* (penyimpanan sesi), dan Google *Cloud Compute Engine* (mesin virtual). Aplikasi diakses melalui *endpoint* pada dokumentasi API dengan pertukaran data dalam format JSON, menghasilkan respons dari server dan data sesuai permintaan klien. Pengujian dilakukan dengan mengakses *endpoint* melalui metode *black box* yang menunjukkan aplikasi dapat bekerja sesuai fungsinya. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi berhasil menjalankan fitur otomatisasi pesan WhatsApp melalui *library* Whatsapp-Web.js yang terintegrasi dalam API *Gateway endpoint* yang tersimpan dalam dokumentasi API.

Kata kunci: WhatsApp, *Back End*, *Endpoint*, *Library* Whatsapp-Web.js

## ABSTRACT

*Communication is a fundamental human need in daily activities. With the presence of social media, communication is no longer limited by distance and time. WhatsApp has become a preferred choice among social media applications due to its large user base. In addition to messaging and calling features, WhatsApp also offers message automation, which is commonly used in business settings. Besides WhatsApp, several third-party services, such as WHAPI and Barantum, provide message automation features for WhatsApp. These services are categorized as WhatsApp API Gateways, which act as intermediaries between users and WhatsApp by enabling automated message replies and message scheduling to enhance user satisfaction for both consumers and businesses utilizing WhatsApp API Gateway services. As the number of WhatsApp users continues to grow, the demand for WhatsApp API Gateways also increases, including among application developers (as API consumers). One library that provides message automation features similar to those in WhatsApp API Gateways is whatsapp-web.js. However, this library does not yet support session-based account management and automated message storage. Therefore, a backend application integrated with whatsapp-web.js is needed to manage accounts and messages, allowing API consumers to focus on their core functionalities without having to handle multiple accounts and messages manually. This research aims to develop a WhatsApp API Gateway system focusing on the backend, utilizing the whatsapp-web.js library. To ensure wide accessibility, the system implementation integrates several services, including Supabase (database), Google Cloud Storage (session storage), and Google Cloud Compute Engine (virtual machine). The application is accessed through API endpoints documented in an API reference, exchanging data in JSON format to generate server responses based on client requests. Testing is conducted using the black-box method, demonstrating that the application functions as expected. Based on the testing results, it can be concluded that the application successfully performs WhatsApp message automation through the whatsapp-web.js library, which is integrated into an API Gateway with documented endpoints.*

*Keywords: WhatsApp, Back End, Endpoint, Whatsapp-Web.js Library*

## DAFTAR ISI

|                                                          |             |
|----------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>                           | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                           | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>                         | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                               | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                     | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                    | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                | <b>xii</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                            | <b>1</b>    |
| 1.1    Latar Belakang .....                              | 1           |
| 1.2    Perumusan Masalah .....                           | 3           |
| 1.3    Tujuan Penelitian .....                           | 3           |
| 1.4    Pembatasan Masalah .....                          | 3           |
| 1.5    Sistematika Penulisan Skripsi .....               | 4           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                      | <b>5</b>    |
| 2.1    Penelitian Terkait .....                          | 5           |
| 2.2    Back End .....                                    | 7           |
| 2.2.1    Application Programming Interface (API) .....   | 7           |
| 2.2.2    API Gateway .....                               | 7           |
| 2.2.3    Arsitektur REST .....                           | 8           |
| 2.2.4    JavaScript .....                                | 8           |
| 2.2.5    Javascript Object Notation (JSON) .....         | 9           |
| 2.2.6    JSON Web Token (JWT) .....                      | 9           |
| 2.2.7    Node.js .....                                   | 9           |
| 2.3    Whatsapp.....                                     | 10          |
| 2.4    Library Whatsapp-Web.js .....                     | 10          |
| 2.5    Metode <i>Research and Development</i> (RnD)..... | 12          |
| 2.6    Desain Alur Sistem .....                          | 13          |
| 2.7    Unified Modeling Language (UML).....              | 13          |
| 2.8    Software Development Life Cycle (SDLC) .....      | 18          |
| 2.8.1    Metode Waterfall.....                           | 19          |
| 2.8.2    Express.js.....                                 | 21          |
| 2.8.3    PostgreSQL .....                                | 21          |
| 2.8.4    Postman .....                                   | 22          |
| 2.8.5    Supabase.....                                   | 22          |



|                                            |                                                          |           |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| 2.8.6                                      | Google Cloud Platform (GCP) .....                        | 23        |
| 2.8.7                                      | Pengujian <i>Black Box</i> .....                         | 23        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b> |                                                          | <b>25</b> |
| 3.1                                        | Alat Bantu Pengembangan .....                            | 25        |
| 3.1.1                                      | Perangkat Keras.....                                     | 25        |
| 3.1.2                                      | Perangkat Lunak.....                                     | 25        |
| 3.2                                        | Langkah Penelitian .....                                 | 26        |
| 3.2.1                                      | Pengumpulan Data .....                                   | 27        |
| 3.2.2                                      | Perencanaan.....                                         | 29        |
| 3.2.3                                      | Pengembangan Perangkat Lunak .....                       | 29        |
| 3.2.4                                      | Spesifikasi Kebutuhan.....                               | 31        |
| 3.2.5                                      | Rancangan Sistem .....                                   | 33        |
| 3.2.6                                      | Implementasi Sistem .....                                | 46        |
| 3.2.7                                      | Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak.....                | 47        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>   |                                                          | <b>58</b> |
| 4.1                                        | Pengantar.....                                           | 58        |
| 4.2                                        | <i>Unit Testing</i> dan <i>Integration Testing</i> ..... | 58        |
| 4.3                                        | <i>Deployment</i> Aplikasi .....                         | 59        |
| 4.4                                        | Pengujian <i>Black Box</i> .....                         | 61        |
| 4.4.1                                      | Pengujian Autentikasi.....                               | 62        |
| 4.4.2                                      | Pengujian Manajemen Pengguna .....                       | 66        |
| 4.4.3                                      | Pengujian Manajemen Pesan Balas Otomatis .....           | 70        |
| 4.4.4                                      | Pengujian Manajemen Pesan <i>Blast</i> .....             | 73        |
| 4.4.5                                      | Pengujian Layanan <i>Bot</i> Whatsapp.....               | 77        |
| 4.4.6                                      | Pengujian dengan Skenario Khusus .....                   | 85        |
| 4.5                                        | Penggunaan Aplikasi.....                                 | 88        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>    |                                                          | <b>98</b> |
| 5.1                                        | Kesimpulan .....                                         | 98        |
| 5.2                                        | Saran.....                                               | 98        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                |                                                          | <b>99</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                            |                                                          |           |

## DAFTAR GAMBAR

|                     |                                                                                        |    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2. 1</b>  | Bagan Metode waterfall menurut Sommerville.....                                        | 20 |
| <b>Gambar 3. 1</b>  | Arsitektur API Gateway (Microsoft Learn, 2024).....                                    | 28 |
| <b>Gambar 3. 2</b>  | Alur Metode waterfall yang digunakan .....                                             | 29 |
| <b>Gambar 3. 3</b>  | Rancangan Awal Arsitektur API .....                                                    | 33 |
| <b>Gambar 3. 4</b>  | Use Case Diagram Sistem .....                                                          | 35 |
| <b>Gambar 3. 5</b>  | Proses Register Pengguna.....                                                          | 38 |
| <b>Gambar 3. 6</b>  | Proses Autentikasi Pengguna.....                                                       | 39 |
| <b>Gambar 3. 7</b>  | Aliran Aktivitas secara Umum .....                                                     | 40 |
| <b>Gambar 3. 8</b>  | Class Diagram.....                                                                     | 41 |
| <b>Gambar 3. 9</b>  | Konsep Alur Sistem.....                                                                | 46 |
| <b>Gambar 3. 10</b> | Struktur Direktori file pada Express.js dan pada proyek.....                           | 48 |
| <b>Gambar 3. 11</b> | Konfigurasi server tanpa Node.js .....                                                 | 49 |
| <b>Gambar 3. 12</b> | Konfigurasi server dengan Node.js.....                                                 | 50 |
| <b>Gambar 3. 13</b> | Penerapan Prisma pada kode program.....                                                | 50 |
| <b>Gambar 3. 14</b> | Skema Basis Data dengan Prisma.....                                                    | 51 |
| <b>Gambar 3. 15</b> | Manajemen Rute API .....                                                               | 52 |
| <b>Gambar 3. 16</b> | Penggunaan Async/Await sebagai penerapan Node.js.....                                  | 53 |
| <b>Gambar 3. 17</b> | Inisiasi Bot Klien Whatsapp dari library .....                                         | 54 |
| <b>Gambar 3. 18</b> | Inisiasi Bot Klien Whatsapp pada Back End.....                                         | 54 |
| <b>Gambar 3. 19</b> | Pesan Balas Otomatis pada library .....                                                | 54 |
| <b>Gambar 3. 20</b> | Penerapan Pesan Balas Otomatis pada Back End.....                                      | 55 |
| <b>Gambar 3. 21</b> | Penerapan Pesan Blast pada Back End.....                                               | 55 |
| <b>Gambar 3. 22</b> | Pengiriman Pesan Blast dengan Media (gambar).....                                      | 56 |
| <b>Gambar 3. 23</b> | Inisiasi Bot Klien yang telah dimodifikasi berdasarkan library<br>Whatsapp-Web.js..... | 57 |
| <b>Gambar 3. 24</b> | Contoh Fungsi API yang memanggil Fungsi dari fitur library<br>Whatsapp-Web.js.....     | 57 |
| <b>Gambar 4. 1</b>  | Unit Testing dengan modul Jest .....                                                   | 59 |
| <b>Gambar 4. 2</b>  | Integration Testing dengan Postman .....                                               | 59 |
| <b>Gambar 4. 3</b>  | Skema database pada layanan Supabase.....                                              | 60 |
| <b>Gambar 4. 4</b>  | Penyimpanan file pada Google Cloud Storage.....                                        | 60 |
| <b>Gambar 4. 5</b>  | Informasi Virtual Machine pada Google Compute Engine .....                             | 60 |
| <b>Gambar 4. 6</b>  | Spesifikasi Virtual Machine .....                                                      | 61 |
| <b>Gambar 4. 7</b>  | Spesifikasi penyimpanan Virtual Machine.....                                           | 61 |
| <b>Gambar 4. 8</b>  | bot Whatsapp terhubung dengan akun Whatsapp pengguna .....                             | 78 |
| <b>Gambar 4. 9</b>  | Penerapan otomatisasi pesan bot Whatsapp .....                                         | 79 |
| <b>Gambar 4. 10</b> | Contoh pesan blast.....                                                                | 79 |
| <b>Gambar 4. 11</b> | penerapan bot Whatsapp pada Front End .....                                            | 80 |
| <b>Gambar 4. 12</b> | Waktu Respons pada Akun yang Mengirim 30 Nomor.....                                    | 85 |
| <b>Gambar 4. 13</b> | Waktu Respons pada Akun yang Mengirim 10 Nomor.....                                    | 85 |
| <b>Gambar 4. 14</b> | Beban Kerja CPU pada Mesin Virtual.....                                                | 86 |
| <b>Gambar 4. 15</b> | Beban Kerja Memori pada Mesin Virtual .....                                            | 86 |
| <b>Gambar 4. 16</b> | Penyimpanan Sesi pada Cloud Storage .....                                              | 87 |
| <b>Gambar 4. 17</b> | Penyimpanan Nama Sesi pada Database Server.....                                        | 87 |
| <b>Gambar 4. 18</b> | Tampilan Dokumentasi API dengan Postman .....                                          | 88 |
| <b>Gambar 4. 19</b> | Bagian Direktori Dokumentasi API.....                                                  | 88 |
| <b>Gambar 4. 20</b> | variabel yang terdapat pada request dan response saat mendaftar                        |    |

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| akun .....                                                                                                     | 89 |
| <b>Gambar 4. 21</b> endpoint login pada dokumentasi .....                                                      | 90 |
| <b>Gambar 4. 22</b> respons yang disertai token autentikasi .....                                              | 90 |
| <b>Gambar 4. 23</b> Penggunaan token autentikasi pada bagian headers .....                                     | 90 |
| <b>Gambar 4. 24</b> Bagian AutoReply pada dokumentasi .....                                                    | 91 |
| <b>Gambar 4. 25</b> endpoint untuk menambah data pesan balas otomatis .....                                    | 91 |
| <b>Gambar 4. 26</b> endpoint untuk menambah data pesan blast .....                                             | 92 |
| <b>Gambar 4. 27</b> endpoint untuk memulai layanan bot.....                                                    | 93 |
| <b>Gambar 4. 28</b> endpoint untuk mendapatkan kode QR.....                                                    | 93 |
| <b>Gambar 4. 29</b> hasil respons yang menghasilkan kode QR (dapat dibuka di web browser).....                 | 93 |
| <b>Gambar 4. 30</b> endpoint untuk pengaturan aktivasi balas pesan otomatis .....                              | 94 |
| <b>Gambar 4. 31</b> endpoint pengiriman pesan blast .....                                                      | 95 |
| <b>Gambar 4. 32</b> endpoint pengiriman pesan (yang telah tersimpan) secara blast ..                           | 95 |
| <b>Gambar 4. 33</b> endpoint untuk mengakhiri sesi .....                                                       | 96 |
| <b>Gambar 4. 34</b> Contoh kode program Front End untuk memanggil data melalui endpoint dari dokumentasi ..... | 96 |
| <b>Gambar 4. 35</b> Tampilan Front End dengan data hasil pemanggilan endpoint ....                             | 97 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 2. 1</b> Daftar Fitur pada library Whatsapp-Web.js .....                                                                                    | 11 |
| <b>Tabel 2. 2</b> Simbol Pada Use Case (A. S., Rosa, Shalahuddin, M., 2019) .....                                                                    | 14 |
| <b>Tabel 2. 3</b> Simbol dari Activity Diagram (The Unified Modeling Language, 2024)<br>.....                                                        | 15 |
| <b>Tabel 2. 4</b> Simbol dari Class Diagram (A. S., Rosa, Shalahuddin, M., 2019) dan<br>simbol tambahan (Pressman, R. S., & Maxim, B. R., 2015)..... | 17 |
| <b>Tabel 3. 1</b> Langkah - langkah berdasarkan Metode Penelitian Research and<br>Development .....                                                  | 26 |
| <b>Tabel 3. 2</b> Kebutuhan Pengguna terbagi menjadi dua akses .....                                                                                 | 31 |
| <b>Tabel 3. 3</b> Penjelasan proses pada Use Case .....                                                                                              | 36 |
| <b>Tabel 3. 4</b> Penjelasan Class Diagram .....                                                                                                     | 42 |
| <b>Tabel 3. 5</b> Spesifikasi Tabel Clients .....                                                                                                    | 42 |
| <b>Tabel 3. 6</b> Spesifikasi Tabel WaJsonTemp .....                                                                                                 | 43 |
| <b>Tabel 3. 7</b> Spesifikasi Tabel AutoReply.....                                                                                                   | 44 |
| <b>Tabel 3. 8</b> Spesifikasi Tabel AutoReplyRequest.....                                                                                            | 44 |
| <b>Tabel 3. 9</b> Spesifikasi Tabel Broadcast .....                                                                                                  | 45 |
| <b>Tabel 3. 10</b> Spesifikasi Tabel BroadcastRequest .....                                                                                          | 45 |
| <b>Tabel 3. 11</b> Fitur yang diterapkan pada perangkat lunak dari library .....                                                                     | 53 |
| <b>Tabel 4. 1</b> Variabel yang digunakan pada environment pengujian .....                                                                           | 61 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Komunikasi merupakan kebutuhan dasar bagi manusia dalam melakukan kegiatan sehari – hari. Sebagai makhluk sosial, komunikasi akan dilakukan ketika manusia ingin melakukan interaksi dengan manusia lain. makhluk yang disebut manusia ini memiliki populasi sekitar 8 miliar penduduk yang menempati bumi ini tentu akan saling bergantung satu sama lain, di mana komunikasi sebagai media penyampaian pikiran, gagasan, dan perasaan yang ingin disampaikan. Pada era modern masyarakat cenderung melakukan berbagai hal secara digital, tanpa terkecuali dalam melakukan komunikasi. Oleh karena itu, media sosial sebagai platform yang menciptakan lingkungan untuk saling berkomunikasi secara virtual tidak lepas dalam aktivitas kehidupan sehari – hari.

Dilansir pada Laporan Tahunan 2023 berdasarkan situs We Are Social, dari 8 miliar orang tersebut, sekitar 64,4% dari populasi tersebut menggunakan internet (sekitar 5,16 miliar orang) dan 59,4% dari populasi (sekitar 4,76 miliar orang) merupakan pengguna aktif dari media sosial. Dalam situs tersebut juga memaparkan pada laporan per tahun hampir satu persen (0,8%) pertumbuhan penduduk, perkembangan internet mencapai hampir dua persen (1,9%) dan pengguna media sosial mencapai tiga persen dari total penduduk yang dihitung. Paparan tersebut menjelaskan betapa pentingnya media sosial dalam masyarakat.

Dari berbagai macam pilihan untuk aplikasi media sosial, Whatsapp menduduki peringkat pertama dalam aplikasi favorit dan ketiga dalam pengguna terbanyak berdasarkan total pengguna aktif media sosial dengan perbandingan 1:4 dari total populasi dari seluruh dunia. Sementara Indonesia menempati urutan pertama sebagai negara yang pengguna paling sering menghabiskan waktu pada aplikasi Whatsapp. Berdasarkan statistik tersebut penggunaan Whatsapp tidak terbatas untuk berinteraksi dengan orang terdekat saja, melainkan dapat digunakan untuk memperlancar bisnis. Dari Whatsapp sendiri telah menyediakan platform yaitu Whatsapp Business

dan Whatsapp Business API, di mana pada kedua platform tersebut menyediakan fitur otomatisasi pesan yang memiliki perbedaan penggunaan skala bisnis. Selain dari Whatsapp itu sendiri, terdapat beberapa pihak ketiga yang menyediakan fitur otomatisasi pesan Whatsapp seperti WHAPI, Barantum, RuangWA, Wablas. Semua layanan tersebut dapat dikategorikan menjadi Whatsapp API *Gateway* yang menghubungkan antara pengguna dan Whatsapp dengan mekanisme pembalasan pesan otomatis dan penjadwalan pesan agar dapat meningkatkan kepuasan antara konsumen dan perusahaan yang menggunakan jasa Whatsapp API *Gateway* tersebut.

Dengan semakin banyaknya pengguna Whatsapp, pemanfaatan dari aplikasi tersebut semakin berkembang ke berbagai bidang. Hal tersebut relevan dengan kebutuhan akan Whatsapp API *Gateway* yang juga semakin meningkat. Akibatnya, banyak pihak yang ingin memanfaatkan *library* seperti pengembang/*developer* (sebagai konsumen API) untuk menerapkan otomatisasi pesan pada aplikasinya. Salah satu *library* yang memiliki fitur tersebut yaitu *library* Whatsapp-Web.js. kelebihan *library* Whatsapp-Web.js di antaranya merupakan *library* yang paling stabil dan menjadi *library* dengan diskusi komunitas terbanyak dengan pembahasan mencapai total hampir 2500 isu dan penyelesaian isu mencapai 90 persen dibandingkan dengan *library* lain yang memiliki fitur serupa.

Namun *library* tersebut belum mampu mengelola sendiri akun dalam jumlah banyak yang terkoneksi dengan sesi Whatsapp yang tersimpan pada *bot* (otomatisasi pesan *library*). *Library* tersebut juga belum mendukung pengelolaan penyimpanan pesan pada akun pengguna *bot*. Akibatnya, pengguna *library* (konsumen API) tidak dapat memodifikasi pesan yang sudah tersimpan selama penggunaan *library*. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan sebuah aplikasi *back end* yang dapat menangani banyak akun secara bersamaan serta mengelola pesan untuk kebutuhan otomatisasi. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan konsumen API (klien API) dalam memanfaatkan *library* dengan menyediakan fitur manajemen akun dan pesan. Dengan demikian, klien API tidak perlu memikirkan logika yang rumit dalam menangani banyak pengguna akhir (*end user*) pada sesi *bot*

WhatsApp maupun pengelolaan pesan otomatis.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bermaksud untuk membuat sistem *Back End* Whatsapp API Gateway dengan menerapkan *Library* Whatsapp-Web.js. *Library* Whatsapp-Web.js adalah sebuah kumpulan kode *open source* (terbuka untuk umum) yang menyediakan fitur menyerupai Whatsapp Business API. Dengan menggunakan fitur-fitur yang tersedia pada *Library* Whatsapp-Web.js tersebut dapat mempermudah klien dalam mendapatkan layanan Whatsapp API Gateway yang lebih sederhana dan mudah dipakai. Dari uraian di atas, maka diperlukan penelitian untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan mengembangkan sistem *Back End* Whatsapp API Gateway *Multidevice* dengan *Library* Whatsapp-Web.js yang diharapkan dapat membantu klien mengembangkan bisnisnya dalam melakukan interaksi dengan pelanggan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun Whatsapp API Gateway dan mengintegrasikan *Library* Whatsapp-Web.js pada perangkat lunak tersebut?
2. Bagaimana cara menggunakan Whatsapp API Gateway melalui sisi *Back End*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah menghasilkan *Application Programming Interface* (API) yang dapat melakukan otomatisasi pesan Whatsapp pada sisi *Back End* menggunakan layanan yang tersedia pada *Library* Whatsapp-Web.js di berbagai perangkat.

## 1.4 Pembatasan Masalah

1. Aplikasi yang akan dibangun mencakup bagian *Back End* dengan menerapkan fungsi dan fitur yang terdapat pada *Library* Whatsapp-Web.js
2. Penelitian ini menggunakan bahasa JavaScript memanfaatkan koneksi

Whatsapp Web dari *browser* melalui pemindaian kode QR.

3. Studi Kasus dalam penelitian ini mencakup Jurusan Informatika Universitas Tanjungpura

## 1.5 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan skripsi pada penelitian ini terdiri dari 5 bab dengan uraian sebagai berikut.

### BAB I PENDAHULUAN

bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

bab ini berisi tentang kerangka acuan komprehensif mengenai konsep, prinsip, atau teori yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

bab ini memuat cara atau upaya yang dilakukan dalam penelitian meliputi metode penelitian, alat yang digunakan, dan rancangan perangkat lunak yang diinterpretasikan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Selain itu, pada bab ini memuat rancangan basis data dan konsep alur sistem yang berjalan. Setelah rancangan dipaparkan, bab ini menjelaskan bagaimana pengembangan perangkat lunak dilakukan berdasarkan metode yang telah ditetapkan.

### BAB IV HASIL DAN ANALISIS

bab ini memuat bagaimana perangkat lunak diimplementasikan melalui layanan *cloud* yang dibutuhkan disertai pengujian melalui beberapa skenario dan pengujian *endpoint* melalui metode *black box*.

### BAB V PENUTUP

bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk perbaikan, maupun pengembangan untuk penelitian ke depannya.