

**PENGEMBANGAN MODUL PENGIRIMAN PESAN OTOMATIS
PADA PT TUNAS DWIPA MATRA MENGGUNAKAN
FRAMEWORK ERP ODOO**

(Skripsi)

Oleh

**Mohammed Zyad Zayed Al Shurafa
NPM 1917051031**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MODUL PENGIRIMAN PESAN OTOMATIS PADA PT TUNAS DWIPA MATRA MENGGUNAKAN FRAMEWORK ERP ODOO

Oleh

MOHAMMED ZYAD ZAYED AL SHURAF

Jurnal ini membahas tentang pengembangan modul pengiriman pesan otomatis pada PT Tunas Dwipa Matra menggunakan *framework* ERP Odoo versi 8 dan metode *Scrum*. PT Tunas Dwipa Matra adalah sebuah perusahaan yang berfokus pada penjualan dan *service* motor Honda. Tujuan pengembangan modul ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dalam pengiriman pesan kepada pelanggan, khususnya dalam hal pemberitahuan status *service* kendaraan dan informasi penjualan. Modul ini dirancang dengan memanfaatkan fitur-fitur yang disediakan oleh *framework* Odoo, seperti integrasi dengan email. Modul ini juga dilengkapi dengan fitur untuk mengatur jadwal pengiriman pesan secara otomatis dan pemberian tanda baca untuk pesan yang dihasilkan. Dalam pengujian modul, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa modul ini dapat menghasilkan pesan yang jelas dan terstruktur dengan baik. Selain itu, modul ini juga dapat menghemat waktu dan tenaga dalam pengiriman pesan kepada pelanggan. Secara keseluruhan, pengembangan modul pengiriman pesan otomatis pada PT Tunas Dwipa Matra menggunakan *framework* ERP Odoo versi 8 ini dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi dalam pengiriman pesan kepada pelanggan, sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan.

Kata kunci: *WhatsApp Blast, Odoo, Scrum.*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF AUTOMATIC MESSAGE DELIVERY MODULE AT PT TUNAS DWIPA MATRA USING ODOO ERP FRAMEWORK

By

MOHAMMED ZYAD ZAYED AL SHURAF

This journal discusses the development of an automatic message delivery module at PT Tunas Dwipa Matra using the Odoo ERP framework version 8 and Scrum methodology. PT Tunas Dwipa Matra is a company that focuses on Honda motorcycle sales and service. The objective of this module development is to improve the efficiency of message delivery to customers, especially regarding notifications of vehicle service status and sales information. The module was designed utilizing the features provided by the Odoo framework, such as email integration. The module also includes features for scheduling automatic message delivery and providing proper punctuation for generated messages. In testing the module, the results show that it can produce clear and well-structured messages. Additionally, the module can save time and effort in delivering messages to customers. Overall, the development of this automatic message delivery module at PT Tunas Dwipa Matra using the Odoo ERP framework version 8 can help the company improve its message delivery efficiency to customers, thereby enhancing the quality of service and customer satisfaction.

Keyword: WhatsApp Blast, Odoo, Scrum.

**PENGEMBANGAN MODUL PENGIRIMAN PESAN OTOMATIS
PADA PT TUNAS DWIPA MATRA MENGGUNAKAN
FRAMEWORK ERP ODOO**

Oleh

Mohammed Zyad Zayed Al Shurafa

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA ILMU KOMPUTER**

Pada

**JURUSAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MODUL PENGIRIMAN PESAN OTOMATIS PADA PT TUNAS DWIPA MATRA MENGGUNAKAN FRAMEWORK ERP ODOO**

Nama Mahasiswa : Mohammed Zyad Zayed Al Shurafa


Nomor Pokok Mahasiswa : 1917051031

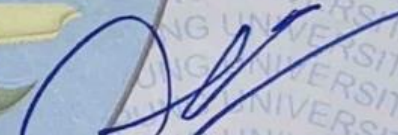
Program Studi : S1 Ilmu Komputer

Jurusan : Ilmu Komputer

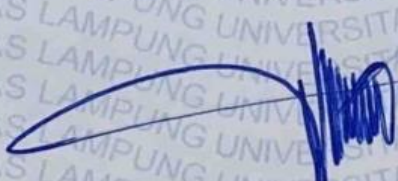
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam




Ardiansyah, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198701282018031001


Igit Sabda Ilman, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198103082008122002

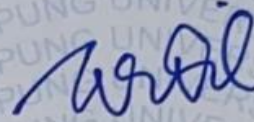
2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer


Didik Kurniawan, S.Si., M.T.
NIP. 198004192005011004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Ardiansyah, S.Kom., M.Kom



Sekretaris : Igit Sabda Iman, S.Kom., M.Cs.



Anggota : Bambang Hermanto, S.Kom., M.Cs.



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. Eng. Supto Dwi Yuwono, S.Si., M.T.
NIP. 19740705 2000 03 1001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 12 Januari 2023

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammed Zyad Zayed Al Shurafa

NPM : 1917051031

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengembangan Modul Pengiriman Pesan Otomatis Pada PT Tunas Dwipa Matra Menggunakan Framework ERP Odoo”** merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandar Lampung, 12 Januari 2023



Mohammed Zyad Zayed Al Shurafa
NPM. 1917051031

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Palestina - Gaza, pada tanggal 17 Juli 1999, sebagai anak ketiga dari Bapak Zyad, Z.S. dan Ibu Neibal, A.H., menyelesaikan pendidikan pada tahun 2011 di SD Shuhadaa Gaza. Kemudian menyelesaikan pendidikan menengah di SMP Asad Al Saftawi Gaza pada tahun 2014 dan lulus dari pendidikan menengah atas di Yafa Gaza pada tahun 2017.

Pada tahun 2019, terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung melalui jalur Beasiswa. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan selama menjadi mahasiswa yaitu sebagai berikut.

1. Menjadi anggota Adapter Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer pada periode 2019.
2. Menjadi anggota bidang Keilmuan Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer periode 2020.
3. Mengikuti Program Kampus Merdeka pada bulan Januari hingga Juni 2022 di PT Sentra Vidya Utama (SEVIMA).
4. Mengikuti Program Kampus Merdeka pada bulan Agustus hingga Desember 2022 di PT Tunas Dwipa Matra.
5. Membuat Website Dashboard untuk Fakultas Pertanian.
6. Membuat Website Hospital untuk Fakultas Kedokteran.

MOTTO

"Jangan takut mencoba hal baru"

(Mohammed Al Shurafa)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbilalamin

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala Rahmat dan Karunia-Nya yang telah memungkinkan saya menyelesaikan skripsi ini. Saya juga selalu mengirimkan Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya ini kepada:

Kedua Orang Tuaku Tercinta

Yang senantiasa memberikan yang terbaik, dan melantunkan do'a yang selalu menyertaiku. Kuucapkan pula terima kasih sebesar-besarnya karena telah mendidik dan membesarkanku dengan cara yang dipenuhi kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang belum bisa terbalaskan.

Seluruh Keluarga Besar Ilmu Komputer 2019

Yang selalu memberikan semangat dan dukungan.

Almamater Tercinta, Universitas Lampung dan Jurusan Ilmu Komputer

Tempat bernaung mengemban semua ilmu untuk menjadi bekal hidup.

SANWACANA

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat, dan petunjuk-Nya, serta bimbingan dari Rasulullah Nabi Muhammad Sholallahu Alaihi Wasallam yang telah memungkinkan penulis untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Modul Pengiriman Pesan Otomatis pada PT Tunas Dwipa Matra Menggunakan *Framework* ERP Odoo**" dengan baik dan lancar. Dalam melaksanakan penelitian dan pembuatan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ungkapan terima kasih ini kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya selama penulis menyelesaikan skripsi.
2. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberi dukungan, do'a, semangat, motivasi, dan kasih sayang yang luar biasa tak terhingga. Semua yang telah kalian berikan tidak akan pernah mampu untukku balas. Semoga Allah SWT selalu memberikan kebahagiaan dan keberkahan dalam kehidupan kalian di dunia dan akhirat.
3. Bapak Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, S.Si., M.T. selaku Dekan FMIPA Universitas Lampung.
4. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung.
5. Bapak Dwi Sakethi, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Bapak Ardiansyah, S.Kom., M.Kom. sebagai pembimbing utama yang telah memberikan arahan, ide, kritik serta saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Bapak Igit Sabda Ilman, S.Kom., M.Cs. sebagai pembimbing kedua yang juga selalu dapat memberikan waktu untuk membimbing penulis dalam memberikan ide, kritik serta saran untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Bapak Bambang Hermanto, S.Kom., M.Cs. sebagai pembahas yang telah memberikan masukan yang bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini.
9. Bapak Dr. rer. nat. Akmal Junaidi, M.Sc. selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.
10. Ibu Ade Nora Maela dan Bang Zainuddin yang telah membantu segala urusan administrasi penulis di Jurusan Ilmu Komputer.
11. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengalaman dalam hidup untuk menjadi lebih baik.
12. Ibu Wiwid Darniati sebagai kepala marketing di perusahaan PT Tunas Dwipa Matra telah memberikan ilmu, meluangkan waktu dan sabar dalam menjawab pertanyaan penulis.
13. Bapak Ujang Efendi yang telah memberikan masukan yang bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini.
14. Teman-teman Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung angkatan 2019 yang senantiasa memberikan dukungan dan telah berjuang bersama menjalankan studi perkuliahan.

Bandar Lampung, 12 Januari 2023

Mohammed Zyad Zayed Al Shurafa
NPM. 1917051031

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| DAFTAR ISI | i |
| DAFTAR TABEL | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan..... | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu..... | 5 |
| 2.1.1 Implementasi Sistem Notifikasi Akademik Berbasis <i>Whatsapp</i> Engine di SMK NU Al-Hidayah Ngimbang (Anshori, dkk., 2022) | 5 |
| 2.1.2 Aplikasi <i>Website</i> Pengajuan Cuti Karyawan Rumah Sakit Islam Assyifa Sukabumi Berbasis <i>Whatsapp Blast</i> (Firmansah, dkk., 2020)..... | 6 |
| 2.1.3 Sistem Informasi Manajemen Penjualan Terintegrasi Pada Susu Cerah Kudus Berbasis <i>Website</i> Dan Notifikasi <i>Whatsapp</i> (Rahmawati, dkk., 2021) | 6 |
| 2.2 Uraian Landasan Teori..... | 7 |
| 2.2.1 API..... | 7 |
| 2.2.2 Basis Data | 7 |
| 2.2.3 <i>Framework</i> | 7 |
| 2.2.4 Odoo..... | 8 |
| 2.2.5 ERP | 8 |
| 2.2.6 Python | 8 |
| 2.2.7 Metode <i>Scrum</i> | 9 |
| 2.2.8 UML..... | 9 |
| 2.2.9 <i>Black-box Testing</i> | 10 |
| 2.2.10 XML..... | 10 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.11 CMD | 10 |
| 2.2.12 UAT | 11 |
| 2.2.13 <i>Use Case Diagram</i> | 11 |
| 2.2.14 <i>Activity Diagram</i> | 11 |
| III. METODE PENELITIAN | 12 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 12 |
| 3.2 Perangkat Penelitian | 13 |
| 3.2.1 Perangkat Keras | 13 |
| 3.2.2 Perangkat Lunak | 13 |
| 3.3 Tahapan Penelitian | 14 |
| 3.3.1 Studi Literatur | 14 |
| 3.3.2 Identifikasi Masalah | 15 |
| 3.3.2 Pengumpulan Data | 15 |
| 3.3.3 Implementasi Metode <i>Scrum</i> | 16 |
| 3.3.4 Skenario Pengujian Sistem | 37 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 40 |
| 4.1 Hasil Implementasi | 40 |
| 4.1.1 <i>Inception</i> | 40 |
| 4.1.2 <i>Sprint 1</i> | 41 |
| 4.1.3 <i>Sprint 2</i> | 43 |
| 4.1.4 <i>Sprint 3</i> | 47 |
| 4.1.5 <i>Sprint 4</i> | 52 |
| 4.2 <i>Black-box Testing</i> | 58 |
| 4.3 <i>User Acceptance Testing (UAT)</i> | 61 |
| V. SIMPULAN DAN SARAN | 65 |
| 5.1 Simpulan | 65 |
| 5.2 Saran | 65 |
| DAFTAR PUSTAKA | 66 |
| LAMPIRAN | 70 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|----------------|
| 3. 1 Waktu dan Tempat Penelitian. | 12 |
| 3. 2 Para <i>Stakeholder</i> yang terlibat dalam <i>Scrum</i> | 17 |
| 3. 3 <i>User Story Send Message Whatsapp</i> | 18 |
| 3. 4 <i>Product Backlog Item</i> | 18 |
| 3. 5 <i>Sprint Ke- 1</i> | 33 |
| 3. 6 <i>Sprint Ke- 2</i> | 33 |
| 3. 7 <i>Sprint Ke- 3</i> | 34 |
| 3. 8 <i>Sprint- 4</i> | 35 |
| 3. 9 Skenario Pengujian <i>Equivalence Partitioning</i> pada modul <i>master Whatsapp</i> | 38 |
| 4. 1 Estimasi Jadwal Pengerjaan. | 40 |
| 4. 2 <i>List Product Backlog Item</i> | 41 |
| 4. 3 <i>Sprint Backlog Item</i> | 42 |
| 4. 4 <i>List Product Backlog Item</i> | 43 |
| 4. 5 <i>Sprint Backlog Item</i> | 43 |
| 4. 6 <i>List Product Backlog Item</i> | 47 |
| 4. 7 <i>Sprint Backlog Item</i> | 47 |
| 4. 8 <i>List Product Backlog Item</i> | 53 |
| 4. 9 <i>Sprint Backlog Item</i> | 53 |
| 4. 10 Hasil <i>Black-box testing</i> | 59 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|----------------|
| 3. 1 <i>Diagram Alir Penelitian</i> | 14 |
| 3. 2 <i>Scrum structure</i> | 16 |
| 3. 3 <i>Use Case diagram modul Whatsapp master</i> | 21 |
| 3. 4 <i>Activity diagram pada send invoice message</i> | 22 |
| 3. 5 <i>Rancangan inbox tree</i> | 23 |
| 3. 6 <i>Rancangan outbox tree</i> | 24 |
| 3. 7 <i>Rancangan outbox form</i> | 25 |
| 3. 8 <i>Rancangan template tree</i> | 25 |
| 3. 9 <i>Rancangan template form</i> | 26 |
| 3. 10 <i>Notification category form</i> | 27 |
| 3. 11 <i>Kamus Data Entitas TEDS_Whatsapp_content_template</i> | 28 |
| 3. 12 <i>Kamus Data Entitas TEDS_Whatsapp_inbox</i> | 29 |
| 3. 13 <i>Kamus Data Entitas TEDS_Whatsapp_notification_category</i> | 30 |
| 3. 14 <i>Kamus Data Entitas TEDS_Whatsapp_outbox</i> | 31 |
| 3. 15 <i>Kamus Data Entitas TEDS_Whatsapp_outbox_params</i> | 32 |
| 4. 1 <i>Screen install dan upgrade modul Whatsapp</i> | 44 |
| 4. 2 <i>Screen Whatsapp template tree</i> | 45 |
| 4. 3 <i>Screen Whatsapp template form</i> | 45 |
| 4. 4 <i>Screen outbox tree</i> | 48 |
| 4. 5 <i>Screen outbox form</i> | 49 |
| 4. 6 <i>Screen outbox line</i> | 49 |
| 4. 7 <i>Screen inbox tree</i> | 50 |
| 4. 8 <i>Screen inbox form</i> | 51 |
| 4. 9 <i>Screen Whatsapp category</i> | 54 |

| | |
|---|----|
| 4. 10 <i>Configuration Whatsapp</i> | 54 |
| 4. 11 <i>Send message</i> | 55 |
| 4. 12 Hasil <i>message Whatsapp</i> | 56 |
| 4. 13 <i>Go live ke server</i> | 57 |
| 4. 14 Hasil pengujian UAT pertanyaan 1..... | 61 |
| 4. 15 Hasil pengujian UAT pertanyaan 2..... | 62 |
| 4. 16 Hasil pengujian UAT pertanyaan 3..... | 62 |
| 4. 17 Hasil pengujian UAT pertanyaan 4..... | 63 |
| 4. 18 Hasil pengujian UAT pertanyaan 5..... | 64 |

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan bisnis pada era globalisasi di masa ini berkaitan erat dengan teknologi informasi. Sehubungan dengan berkembangnya teknologi informasi dapat dijadikan sebagai alat untuk mengefisiensi proses bisnis dan meminimalisir pengeluaran biaya dalam suatu perusahaan. Salah satu penggunaan teknologi informasi adalah pengiriman pesan dan pemberitahuan yang dilakukan melalui *Whatsapp* secara otomatis dan terjadwal.

PT Tunas Dwipa Matra (TDM) merupakan perusahaan distributor utama sepeda motor Honda yang berlokasi di provinsi Lampung yang memiliki fokus bisnis di bidang pemeliharaan, penjualan, dan suku Cadang motor. Perusahaan ini memiliki jumlah jaringan 62 outlet penjualan resmi dan 96 outlet pemeliharaan (bengkel resmi) yang tersebar diseluruh lampung. PT Tunas Dwipa Matra dalam menjalankan bisnisnya meskipun telah menggunakan teknologi informasi yang handal namun perusahaan ini masih terkendala dengan kegiatan manajemen operasionalnya.

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Bengkel TDM Pramuka, Bapak Aprianto yang dilakukan pada hari Senin, 17 Oktober 2022 didapatkan informasi bahwa kendala yang masih dihadapi PT Tunas Dwipa Matra antara lain yaitu proses pencetakan dokumen untuk transaksi servis yang masih manual yaitu penggunaan kertas. Dalam satu transaksi memerlukan 2 lembar dokumen (form kerja *Service Advisor* dan kuitansi pembayaran) dengan total biaya Rp 2.000. Sebagai contoh perhitungan biaya dokumen servis pada bengkel resmi di TDM Pramuka terdapat 3.000 transaksi perbulan. Sehingga perhitungannya $3.000 \times \text{Rp } 2.000 = \text{Rp } 6.000.000$ perbulan atau 72.000.000

pertahunnya dan itu perhitungan untuk satu bengkel saja sedangkan total keseluruhan bengkel adalah 96.

Kendala selanjutnya adalah terkait sepeda motor yang ditinggal konsumen saat servis yaitu sekitar 15% perbulan yang kemudian memerlukan pemberitahuan secara telepon atau *Whatsapp* secara manual per konsumen yang membutuhkan waktu yang lebih banyak sehingga mengakibatkan beban kerja para petugas bengkel AHASS dan berpotensi munculnya komplain dari konsumen karena keterlambatan mendapatkan informasi mengenai kondisi servis motornya. Hasil Wawancara dengan *Front Desk* AHASS TDM Pramuka pada tanggal 27 Oktober 2022 yang bertugas dalam administrasi konsumen servis bahwa cara yang dilakukan oleh petugas AHASS dalam menginformasikan motor yang telah selesai diservis adalah menggunakan *Whatsapp* dengan tingkat keberhasilan sebesar 93% dan sisanya 7% tidak terhubung *Whatsapp*-nya.

Untuk konsumen AHASS sebesar 7% yang tidak bisa terhubung melalui *Whatsapp* dikarenakan *Whatsapp*-nya tidak aktif atau tidak memiliki HP yang terhubung dengan aplikasi *whatsapp*, maka akan diinformasikan melalui telpon biasa. Sedangkan bagi konsumen yang tidak memiliki *handphone* tidak disarankan untuk meninggalkan motor pada saat diservis. Jika konsumen tetap ingin meninggalkan motornya maka petugas memberikan estimasi waktu pengerjaan motor di awal kedatangan.

Dengan pembuatan Modul *Whatsapp* pada Sistem pembayaran AHASS, biaya mencetak dokumen transaksi pada satu AHASS akan berkurang dari sebelumnya Rp 6.000.000/bulan menjadi kisaran Rp 125.000/bulan atau berkurang dari Rp 72.000.000/tahun menjadi kisaran Rp 1.500.000/tahun atau hemat sekitar 4800%.

Whatsapp adalah *media* sosial yang paling tinggi penggunaannya di Indonesia. berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kementerian Teknologi Informasi dan Komunikasi (Kominfo), *Katadata Insights Center* (KIC) menyatakan sebagian besar masyarakat indonesia menghabiskan waktunya di jejaring sosial di TikTok dan *Whatsapp* pada Oktober 2021. *Whatsapp* merupakan aplikasi

yang rutin digunakan, bahkan 72,5% responden yang menggunakan aplikasinya lebih dari 2 jam setiap hari (Mutia, 2022).

Berdasarkan uraian latar belakang yang ada maka penulis menetapkan untuk melakukan penelitian di PT Tunas Dwipa Matra dengan judul **“PENGEMBANGAN MODUL PENGIRIMAN PESAN OTOMATIS PADA PT TUNAS DWIPA MATRA MENGGUNAKAN FRAMEWORK ERP ODOO”**.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah:

“Bagaimana mengembangkan sebuah fitur yang dapat digunakan sebagai pengiriman pesan otomatis untuk PT Tunas Dwipa Matra menggunakan *framework ERP Odoo version 8*?”

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus, berikut beberapa batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Fitur yang dikembangkan adalah fitur *Whatsapp*.
2. Fitur yang dikembangkan menggunakan *framework Odoo version 8* dan menggunakan basis data *Postgresql*.
3. Fitur yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *Python*.
4. Fitur dikembangkan untuk pengembang internal aplikasi Tunas *Enterprise Dealer System (TEDS)*.
5. Menggunakan metodologi *Scrum*.
6. Menggunakan API *Silvanix* untuk membuat *template Whatsapp*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Memberikan kemudahan akses bagi pelanggan dalam memperoleh informasi terkait promo yang diberikan perusahaan.
2. Memberikan efisiensi waktu pelanggan untuk menindaklanjuti hal-hal terkait transaksi dengan perusahaan melalui *Whatsapp*.
3. Membantu perusahaan dalam mengurangi biaya pencetakan dokumen transaksi untuk pelanggan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat memberi manfaat diantaranya:

1. Dapat menghemat tenaga serta waktu bagi pelanggan.
2. Dapat membantu pelanggan untuk kemudahan memperoleh informasi transaksi dan promosi dari perusahaan.
3. Dapat mengurangi biaya operasional pada perusahaan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.1.1 Implementasi Sistem Notifikasi Akademik Berbasis *Whatsapp* Engine di SMK NU Al-Hidayah Ngimbang (Anshori, dkk., 2022)

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *prototype*. Metode ini dipilih karena merupakan metode yang paling cocok untuk permasalahan yang ada dan dapat memberikan solusi yang berkualitas tinggi kepada pengguna. Metode *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Pada penelitian ini SMK NU Al-Hidayah masih menggunakan metode konvensional dalam menyebarkan ilmu akademik. Cara ini menjadi tidak efisien karena membutuhkan waktu dan biaya yang dapat dialokasikan untuk keperluan lain. Belum lagi kemungkinan tidak tersampainya informasi karena faktor non teknis, sehingga cara-cara konvensional masih kurang efektif, apalagi di era digital seperti saat ini.

2.1.2 Aplikasi *Website* Pengajuan Cuti Karyawan Rumah Sakit Islam Assyifa Sukabumi Berbasis *Whatsapp Blast* (Firmansah, dkk., 2020)

Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak adalah Waterfall.

Penelitian ini menghasilkan *website* Pengajuan Cuti Karyawan Rumah Sakit Islam Assyifa Sukabumi Berbasis *Whatsapp Blast*. Pengajuan cuti yang diterima sebelumnya masih dilakukan secara manual, karena setiap karyawan yang mengajukan cuti harus terlebih dahulu meminta formulir cuti ke bagian SDM. Jumlah formulir sangat terbatas, sehingga ketika jumlahnya habis, harus dicetak ulang. Kendala umum berikutnya adalah sulitnya meminta tanda tangan dari atasan yang terkait. Dengan memanfaatkan *whatsapp blast*, pengajuan cuti yang dilakukan oleh karyawan menjadi lebih mudah, cepat dan fleksibel mengingat setiap karyawan memiliki perangkat yang digunakan untuk melakukan aktivitas tersebut.

2.1.3 Sistem Informasi Manajemen Penjualan Terintegrasi Pada Susu Cerah Kudus Berbasis *Website* Dan Notifikasi *Whatsapp* (Rahmawati, dkk., 2021)

Pada penelitian ini menggunakan metode Waterfall atau biasa disebut klasik *Life Cycle* dalam pengembangan sistem. Metode Waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun piranti lunak.

Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Manajemen Penjualan pada Susu Cerah Kudus Berbasis *Website* dengan Notifikasi *Whatsapp*, yang mana pada pengelolaan data sebelumnya masih dilakukan secara manual untuk beberapa cabang sehingga menyebabkan laporan yang dihasilkan kurang akurat.

2.2 Uraian Landasan Teori

2.2.1 API

Application Programming Interface (API) adalah *interface* pengguna ini dapat diimplementasikan dalam perangkat lunak yang dapat berinteraksi dengan perangkat lunak lain dan tampilan antarmuka pengguna memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan komputer (Hamidah dan Hidayatullah, 2019).

2.2.2 Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata yaitu basis dan data. Basis bisa diartikan kurang lebih sebagai markas atau gudang, sebagai titik serangan. Sedangkan data adalah representasi fakta nyata yang mewakili suatu objek, seperti Teks, gambar, suara atau kombinasi dari semuanya.

Menurut (Munawaroh, 2005), *Database PostgreSQL* adalah solusi alternatif untuk pengguna *database* yang mendukung banyak platform dan bebas royalti. *PostgreSQL* termasuk sebagai *server* basis data yang andal dengan berbagai fungsi pendukung, menjadikan basis data ini lingkungan penyimpanan yang *ideal* untuk sistem informasi. *PostgreSQL* dikembangkan oleh *Departemen Ilmu Komputer* di *University of California* di Berkeley. Karena sifatnya yang *open source*, *database* ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan.

2.2.3 Framework

Menurut(Sharon et al., 2010), *framework* adalah kerangka kode yang bisa ditambahkan dengan kelas atau fungsi tertentu yang dikembangkan untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Jadi Penulis dapat menyimpulkan bahwa *frame* adalah sebuah desain Kode sistem yang dapat digunakan kembali yang mengurangi membuat ulang kode yang sama.

2.2.4 Odoo

Odoo adalah sekumpulan aplikasi bisnis sumber terbuka Berbagai fungsi manajemen seperti CRM (*Customer Relationship manajemen*), *e-commerce*, akuntansi, pembuatan faktur, manajemen inventaris, manajemen persediaan, manajemen keuangan, penjualan dan pembelian, manufaktur dan manajemen proyek. Sementara semua fungsi bekerja Oleh karena itu, *Odoo* menerapkan sistem ERP atau *Enterprise Resource Desain* yang mengelola berbagai elemen bisnis secara terintegrasi dengan satu aplikasi (Aziza dan Rahayu, 2019).

2.2.5 ERP

Enterprise Resource Planning (ERP) menurut (Osman et al., 2017), ERP sebagai aplikasi terintegrasi menjadi kerangka kerja untuk perubahan dan mengiringi proses pembangunan fondasi sistem informasi dalam organisasi, baik yang disebarkan dalam skala besar maupun bertahap. Implementasi ERP perlu didukung oleh proses *Business Process Reengineering* (BPR) yang tepat dan terkoordinasi dengan baik.

2.2.6 Python

Menurut (Holmgren et al., 2015), *Python* merupakan sebuah bahasa pemrograman yang bersifat dinamis, semantik, dan berorientasi objek. *Python* salah satu bahasa yang memiliki struktur data yang mirip bahasa manusia, *dynamic binding* dan *dynamic typing*. Bahasa *python* bersifat sederhana karena memiliki sintaks yang mudah dipelajari yang menekankan mengurangi biaya pemeliharaan program dan keterbacaan. *Python* mendukung modul dan paket untuk mendorong modularisasi penggunaan kode kembali dan *program. Interpreter Python* dan pustaka standar dapat diakses secara cuma-cuma oleh semua *platform* dan bisa digunakan oleh siapapun.

2.2.7 Metode *Scrum*

Metodologi *Scrum Framework* merupakan salah satu jenis dari metode *Agile* yang dapat menambah fleksibilitas dan kecepatan untuk pengembangan *software* (Schwaber and Sutherland, 2013), *Scrum* merupakan metodologi *Agile* yang cukup populer dimana produktivitasnya lebih baik. *Scrum* bekerja secara berkesinambungan dan secara bertahap sampai waktu tertentu tercapai untuk produk *software* yang akan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan konsumen. Metodologi *Scrum* merupakan pengembangan *software* yang dibagi beberapa iterasi yang mana setiap satu iterasi disebut *sprint*.

Metode *ini* diawali dengan menghimpun semua permintaan dari pengguna, tetapi tidak semua permintaan harus berasal dari pengguna di awal *sprint*. Pengguna dapat mengubah persyaratan kapan saja selama pengembangan, dengan cara menambahkan, menghapus dan memperbarui fitur baru (Rola and Kuchta, 2015).

2.2.8 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan persyaratan, desain dan analisis dengan jelas, dan arsitektur pemrograman berorientasi objek dijelaskan dengan jelas karena di dunia industri bahasa standar ini banyak digunakan. UML ada karena dalam pemodelan *visual* diperlukan untuk mendefinisikan, mendeskripsikan, membangun, dan mendokumentasikan dari sudut pandang sistem perangkat lunak. UML sendiri juga menyediakan standar penulisan blueprint sistem, antara lain konsep proses bisnis, penulisan kelas dalam bahasa *program* tertentu, skema *database*, dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam sistem perangkat lunak (Suendri, 2018).

2.2.9 Black-box Testing

Black-box testing merupakan pengujian sebagai spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode *program* untuk melihat apakah fungsi, *input*, dan *output* perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi kebutuhan (Cholifah, dkk., 2018). Pengujian *Black-box* adalah metode yang mudah digunakan karena hanya membutuhkan batas bawah dan atas dari data yang diharapkan. Perkiraan jumlah data uji yang dapat di hitung adalah melalui jumlah kolom *input* yang akan diuji, aturan masuk yang harus diikuti, dan kasus dimana batas atas dan bawah dipenuhi. Metode ini dapat mengetahui apakah fitur tersebut masih dapat menerima data *input* yang tidak diduga, yang membuat data yang disimpan menjadi kurang benar.

2.2.10 XML

Extensible Markup Language (XML) merupakan bahasa markup yang diciptakan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) untuk mempermudah saat proses penyimpanan data dan pertukaran data. Dikarenakan perbedaan sistem yang digunakan oleh *server* dan keunikan yang terkoneksi dengan internet. Oleh karena itu, diperlukan standarisasi proses pengiriman data antar *server*.

XML akan menyimpan data dalam format teks biasa. Dengan demikian, data akan di fahami oleh *server* penerima data tersebut tanpa mengubah atau memodifikasinya (Osman et al., 2017).

2.2.11 CMD

CMD "*Command Prompt*" merupakan aplikasi juru bahasa perintah yang terdapat pada mayoritas sistem operasi *Windows* yang digunakan untuk mengoperasikan perintah yang di-*input*.

Mayoritas perintah ini akan bekerja secara otomatis melalui *file* batch dan skrip, dengan menjalankan fungsi administrasi lanjutan, serta memberikan solusi atau memperbaiki masalah tertentu di *Windows* (Stevens and Casey, 2010).

2.2.12 UAT

User Acceptance Test (UAT) adalah proses pengujian sistem atau aplikasi oleh pengguna akhir untuk memastikan bahwa sistem atau aplikasi tersebut memenuhi kebutuhan dan spesifikasi pengguna. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem atau aplikasi tersebut dapat digunakan dan berfungsi dengan baik sebelum diterima dan digunakan secara luas. UAT biasanya dilakukan setelah pengujian fungsional dan teknis selesai dan bertujuan untuk memastikan bahwa sistem atau aplikasi tersebut layak untuk produksi (Utomo, dkk., 2018).

2.2.13 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan suatu sarana untuk melakukan pengorganisasian spesifikasi kebutuhan pengguna dengan cara yang mudah untuk dikelola dan dimengerti oleh para pengguna. *Use Case Diagram* membantu dalam memahami dan menentukan persyaratan fungsional dari sistem, membantu dalam perencanaan pengembangan dan memastikan bahwa semua kebutuhan pengguna tercakup dalam sistem (Aliman, 2021).

2.2.14 Activity Diagram

Activity diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. *Activity Diagram* membantu dalam memahami dan menentukan proses bisnis atau sistem, membantu dalam perencanaan pengembangan dan memastikan bahwa aliran aktivitas dalam sistem logis dan memenuhi kebutuhan (Aliman, 2021).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di PT Tunas Dwipa Matra (TDM) yang beralamat di Jl. Pramuka No.01, Rajabasa, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35144. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2022/2023. Waktu penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Waktu dan Tempat Penelitian.

| Tahapan | Agustus | September | Oktober | November | Desember |
|------------------|---------|-----------|---------|----------|----------|
| <i>Sprint 1</i> | ■ | | | | |
| <i>Sprint 2</i> | | ■ | | | |
| Seminar proposal | | | ■ | | |
| <i>Sprint 3</i> | | | | ■ | |
| <i>Sprint 4</i> | | | | ■ | |
| Seminar Hasil | | | | | ■ |

Dapat dilihat pada Tabel 3.1, waktu penelitian dibagi menjadi 6 tahapan yaitu *Sprint 1*, *Sprint 2*, *Sprint 3*, Seminar proposal, *Sprint 4*, *Sprint 5*, dan Seminar Hasil. Tahap pertama adalah *sprint 1* dilakukan dari Agustus 2022 s/d September 2022. Tahap kedua adalah *sprint 2* dilakukan dari September 2022 s/d Oktober 2022. Tahap ketiga adalah seminar proposal dilakukan tanggal 25/ Oktober/2022. Tahap keempat adalah *sprint 3* dilakukan dari November 2022 s/d setengah Nevober 2022. Tahap kelima adalah *sprint 4* dilakukan dari

setengah November 2022 s/d Desember 2022. Tahap keenam adalah Seminar hasil dilakukan di Desember.

3.2 Perangkat Penelitian

Spesifikasi perangkat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.2.1 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebuah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut.

- a. *SystemManufacturer* : HP
- b. *System Model* : HP ProBook 450 G4
- c. *Processor* : Intel(R) Core(TM) i7-7500U CPU@
2.70GHz 2.90 GHz
- d. *Installed RAM* : 8.00 GB
- e. *SystemType* : 64 bit

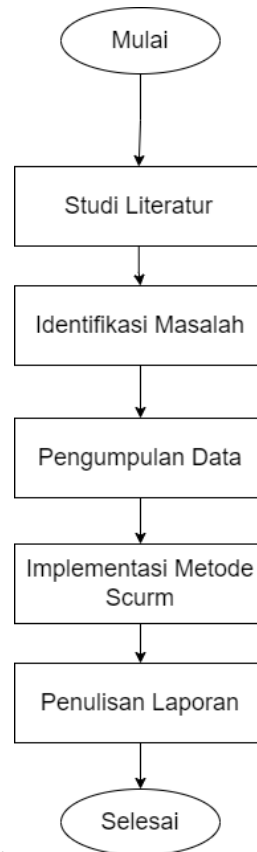
3.2.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Sistem Operasi *Windows 10 Pro*
- b. *Visual Studio Code version 1.71.0*
- c. *PostgreSQL version 12.9*
- d. *Framework Odoo version 8*
- e. *Python version 2.7.18*
- f. *Pip version 20.3.4*
- g. *Git version control system version 2.34.1*
- h. *Google Chrome Browser version 105.0.5195.102*
- i. *Postman for Windows version 9.31.5*
- j. *app.silvanix.com sebagai REST API client*

3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1. Gambar 3.1 merupakan diagram alir penelitian. Tahapan penelitian dibagi menjadi 5 bagian yaitu pengumpulan data, pengembangan modul, dan penulisan laporan.



Gambar 3. 1 *Diagram Alir Penelitian.*

3.3.1 Studi Literatur

Tahapan yang pertama adalah studi literatur. Studi literatur adalah tahapan yang dilakukan untuk memahami konsep REST API, memahami bagaimana struktur dari *Silvanix* versi sekarang dan juga mengidentifikasi permasalahan yang sering muncul.

3.3.2 Identifikasi Masalah

Pengiriman pesan otomatis ini dibuat berdasarkan beberapa masalah atau kendala yang pertama, pelanggan tidak mudah untuk memperoleh informasi terkait promosi yang sedang diadakan perusahaan. Hal ini mengakibatkan pelanggan harus datang ke perusahaan untuk memperoleh informasi sehingga tidak mengefisien waktu. Kedua, ketika pelanggan ingin melakukan *service* kendaraan, pelanggan harus menunggu sampai *service* selesai dikarenakan susah untuk memperoleh informasi. Ketiga, saat pelanggan sudah selesai *service* kendaraan pelanggan harus mendapatkan kertas pembayaran, hal tersebut mengakibatkan besarnya anggaran pencetakan transaksi oleh perusahaan untuk konsumen.

3.3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini didapatkan dari 2 sumber yaitu observasi dan studi pustaka.

a. Tinjauan Literatur

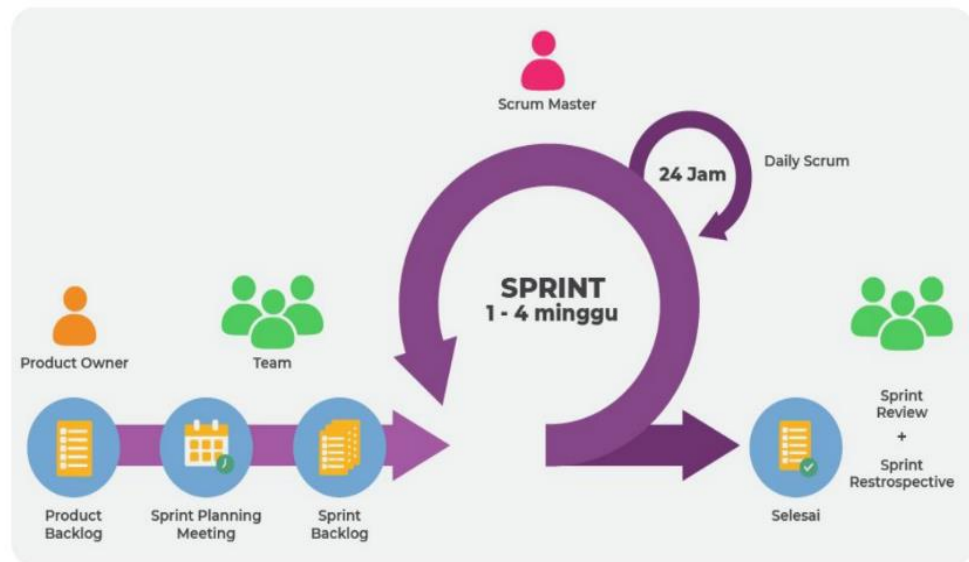
Tinjauan literatur adalah langkah pertama dalam metode pengumpulan data. Penelitian dokumenter merupakan metode pengumpulan data yang mencari data dan informasi dalam dokumen baik tulisan, foto, gambar, maupun dokumen elektronik yang berkaitan dengan REST API yang dapat membantu dalam proses pengembangan modul.

b. Observasi

Observasi merupakan langkah kedua dalam pengumpulan data setelah penulis melakukan studi pustaka. Observasi dilakukan agar penulis dapat mengetahui dengan lebih pasti kondisi permasalahan yang sebenarnya pada *website* TEDS versi sekarang. Observasi dilakukan dengan cara mempelajari aplikasi yang telah dibuat

sebelumnya seperti arsitektur, *database*, struktur, fitur-fitur yang ada dan juga *gate* yang sering diakses oleh pengguna.

3.3.3 Implementasi Metode *Scrum*



Gambar 3. 2 *Scrum structure*.

Dalam penelitian dan pengembangan modul pengiriman pesan secara otomatis sesuai metode *Scrum*. Metodologi *Scrum* adalah kerangka kerja untuk mengembangkan dan mengelola produk yang kompleks. Dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan *Scrum*, bagian dari metodologi *Agile* memiliki *Agile Manifesto*, yaitu:

- a) Individu dan interaksi pada proses dan fasilitas perangkat lunak.
- b) Perangkat lunak bekerja lebih baik dari pada dokumentasi lengkap.
- c) Kerja sama dengan pelanggan bukan hanya negosiasi kontrak.
- d) Menanggapi perubahan lebih dari sekadar mengikuti rencana.

Pada tahap ini mengimplementasikan metode *Scrum* dengan tahapan sebagai berikut yaitu *inception*, *sprint planning*, *development* dan *sprint review*.

1. Inception

Tahap yang dilakukan oleh seluruh anggota sebelum *Sprint* yang diikuti, salah satu tugas tim *Scrum* adalah memberikan pemahaman mengenai kebutuhan dan keperluan saat diadakan *Scrum* (Rola and Kuchta, 2015). Diskusi dari para anggota tim *Scrum* pun sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Para *Stakeholder* yang terlibat dalam *Scrum*.

| No | Nama Anggota | Peran | Kategori |
|----|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | Nagara | <i>Product Owner</i> | |
| 2 | Mohammed Al Shurafa | <i>Developer Team</i> | <i>Full Stack Dev</i> |
| 3 | Riki | <i>Scrum Master</i> | |

2. User Story

Di dalam inception Langkah awal yang dilakukan adalah dengan merancang *User Story* dari pengiriman pesan otomatis.

User Story terdapat beberapa kolom yang terdiri dari:

- a) *Actor* merupakan subjek yang membuat *Story* tersebut.
- b) *Objective* merupakan target dari pembuatan *story*.
- c) *Pre-Condition* merupakan situasi sebelum dilaksanakan pembuatan *story*.
- d) *Main Flow* merupakan tahapan yang akan dilaksanakan oleh *actor* untuk mencapai *Objective*.
- e) *Alternative Flow* adalah alur yang akan diikuti oleh *actor* jika tidak memenuhi *Pre-Condition*.

- f) *Post Condition* merupakan situasi setelah *Objective* sudah selesai dilaksanakan.

Tabel 3. 3 *User Story Send Message Whatsapp.*

| No. | Alur | Keterangan |
|-----|--------------------------|---|
| 1 | <i>Actor</i> | <i>User (Front Desk, kasir, mekanik, Service Advisor)</i> |
| 2 | <i>Objective</i> | <i>User dapat melakukan send message Whatsapp</i> |
| 3 | <i>Pre-Condition</i> | <i>User sudah login dan install modul Whatsapp</i> |
| 4 | <i>Main flow</i> | 1. <i>User memilih menu workshop</i> 2. <i>User memilih menu work order</i> 3. <i>User menekan button send wa</i> |
| 5 | <i>Alternatives Flow</i> | - |
| 6 | <i>Post Condition</i> | <i>User bisa kirim message</i> |

3. *Product Backlog Item*

Atas dasar *User Story* yang disusun oleh *Developer Team*, *Product Owner* dan *Scrum Master*, pengembangan dari *item Product Backlog* yang akan digunakan sebagai dasar proses *sprint* untuk 4 *sprint*. Hasil produk adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 4 *Product Backlog Item.*

| No | Nama | Kepentingan | Perkiraan Waktu | Catatan |
|----|---|-------------|-----------------|---------|
| 1. | <i>Modeling</i> | 30 | 24 Hari | - |
| 2. | <i>Initialize modul Whatsapp</i> <i>Screen content template</i> <i>notification</i> | 15 | 24 Hari | - |
| 3. | <i>Screen Whatsapp Outbox</i> <i>Screen Whatsapp Inbox</i> | 20 | 12 Hari | - |
| 4. | <i>Fitur Category</i> | 25 | 5 Hari | - |
| 5. | <i>Fitur send message tanpa melalui scheduler</i> | 23 | 4 Hari | - |
| 6. | <i>Fitur cek configuration Whatsapp</i> | 2 | 3 Hari | - |

Pada tabel *product backlog* terdapat 6 item yang ditulis oleh *product owner* dan didiskusikan dengan *team developer*. Saat mentabulasi *backlog* produk, sertakan penjelasan untuk setiap item, seperti kepentingan, peringkat, dan perkiraan waktu. Kepentingan adalah nilai yang diberikan oleh *Product Owner*. Semakin tinggi angkanya, semakin penting karakteristiknya. Jarak antara nilai kritis berada pada skala 1 sampai 100. Sedangkan untuk kolom waktu berisi perkiraan *team developer* untuk dapat mengerjakan fitur ini. Kolom komentar berisi informasi lain yang mungkin diperlukan untuk pengembangan modul.

4. Manajemen Komunikasi Tim

Dalam pengembangan perangkat lunak, *Scrum* sangat mementingkan komunikasi tim. Menurut salah satu *Agile Manifesto*, yaitu "Orang dan Interaksi Lebih dari Sekadar Alat dan Proses Perangkat Lunak", maka *Developer Team* dan Pemilik Produk menyetujui dokumen komunikasi untuk memfasilitasi komunikasi antara *Developer Team* itu sendiri dan *Product Owner*.

a) *Telegram*

Developer Team, *Scrum Master*, dan *Product Owner* telah sepakat untuk menggunakan perangkat lunak perpesanan *Telegram* untuk membuat *group* tempat para pemangku kepentingan dapat berinteraksi dan berkomunikasi satu sama lain.

Pemilihan *Telegram* dalam pengembangan software dikarenakan *Telegram* dapat dengan mudah mengirim *file*, gambar dan riwayat chat dapat di lacak karena tersimpan di *server Telegram*.

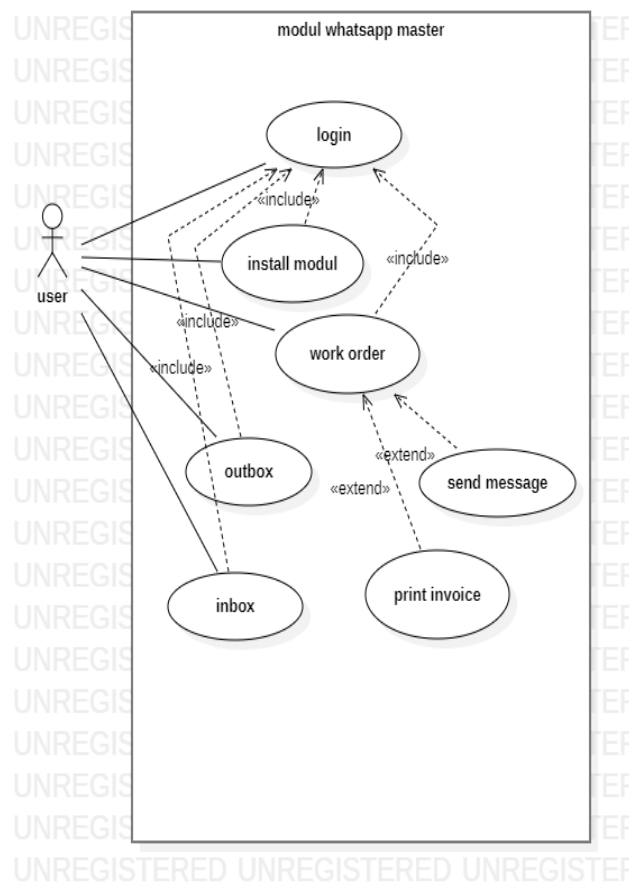
b) *Whatsapp*

Whatsapp adalah aplikasi perpesanan lintas platform yang memungkinkan *Developer Team* untuk bertukar pesan tanpa mencatat waktu karena *Whatsapp Messenger* menggunakan paket data internet yang digunakan untuk memfasilitasi komunikasi dengan memberikan laporan status pengembangan perangkat lunak agar *Developer Team*, *master Scrum*, dan *Product Owner* dapat dibuka bersama saat mengerjakan modul *Whatsapp*.

5. Desain Sistem

a. *Use Case Diagram*

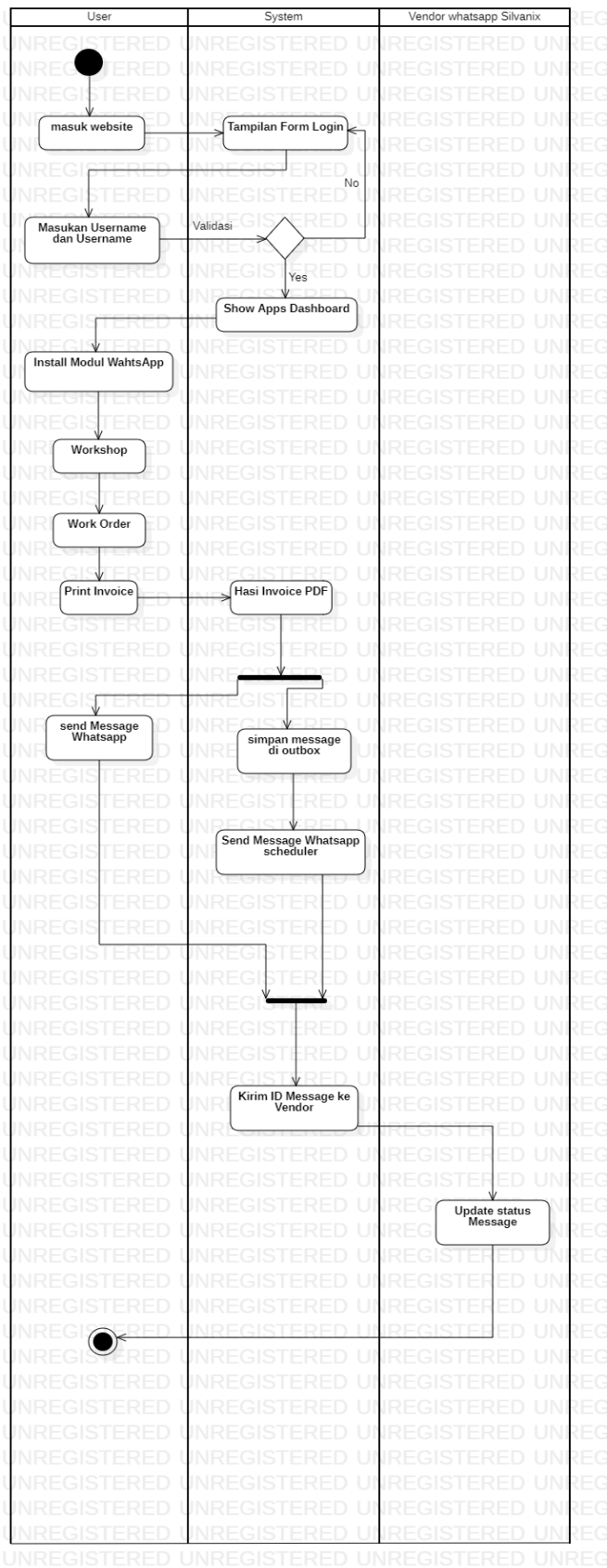
Terdapat 1 aktor yang bertindak sebagai *user*, dan pengguna itu memiliki peran masing-masing. Karena peran diatur ke layanan otentikasi, *user* hanya perlu memeriksa akses dari *group* res pada halaman *login*. Pengguna dapat memasukkan *username* dan *password*, menginstal modul dari modul App, mengklik *menu work order*, mengklik tombol *print invoice*, dan mengirim pesan. Diagram *use case* untuk modul master *Whatsapp* ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Use Case diagram modul Whatsapp master.

b. Activity Diagram

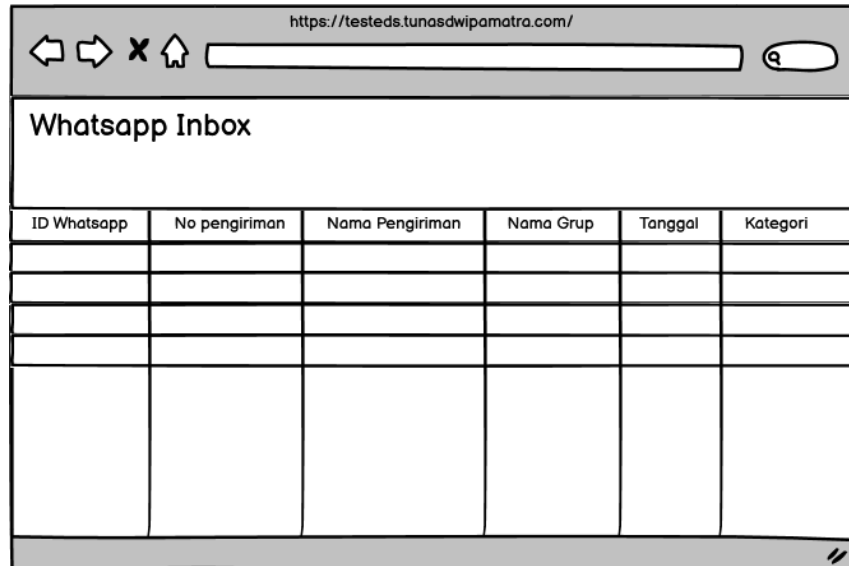
Activity diagram adalah deskripsi proses yang terjadi dalam modul. *Activity diagram* merupakan pengembangan dari *use case diagram* dengan alur aktivitas. *Activity diagram* pada modul master *Whatsapp* memiliki proses yang sangat mirip, sehingga *diagram* aktivitas yang dibuat hanyalah proses pemasangan dan penggunaan modul *master Whatsapp*. *Activity diagram* pada *send invoice message* dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Activity diagram pada send invoice message.

Pada *activity diagram* proses *send invoice message* untuk mengakses modul *Whatsapp blast user* harus *login* terlebih dulu. Kemudian, meng-*install* modul *Whatsapp blast*. Setelah itu buka modul yang sudah terintegrasi dengan *Whatsapp* salah satunya *work order* dari modul *work order user* dapat menekan tombol *print invoice*. Untuk mengirimkan *message* ada dua cara, cara yang pertama setelah *invoice* dibuat akan muncul tombol untuk mengirim *message Whatsapp* secara langsung dan status *message* akan berubah menjadi *sent*. Cara yang kedua informasi dari modul *work order* akan dikirimkan ke *outbox* di modul *Whatsapp*. Secara otomatis sistem akan mengirimkan *message* yang ada di *outbox* dan statusnya *draft* setiap satu menit. Kemudian, akan mendapat update status *message* dari *vendor*.

c. Rancangan Tampilan



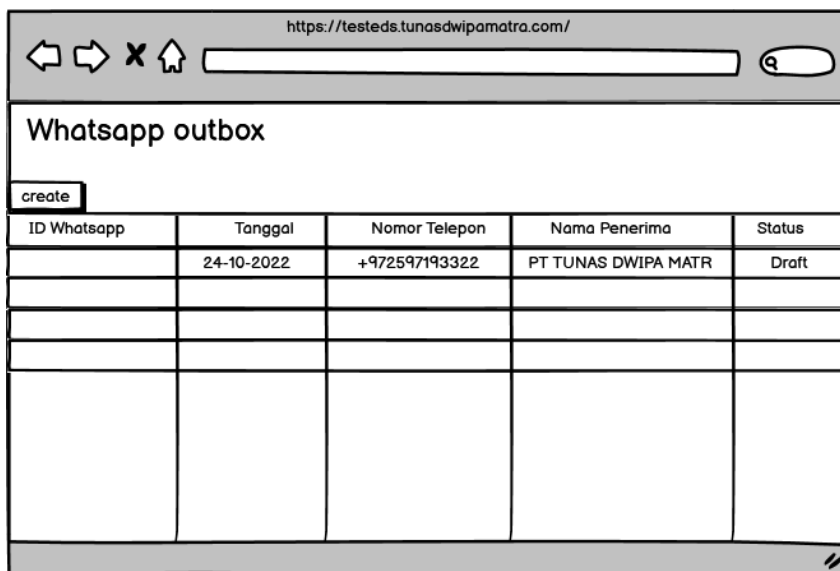
The image shows a web browser window with the URL <https://testeds.tunasdwipamatra.com/>. The page title is 'Whatsapp Inbox'. Below the title is a table with the following structure:

| ID Whatsapp | No pengiriman | Nama Pengiriman | Nama Grup | Tanggal | Kategori |
|-------------|---------------|-----------------|-----------|---------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Gambar 3. 5 Rancangan *inbox tree*.

Pada Gambar 3.5 rancangan tampilan *inbox tree* menampilkan daftar pesan masuk dari *WhatsApp* dan pengiriman lainnya. Masing-masing pesan ditampilkan dengan informasi seperti

nomor pengiriman, nama pengirim, nama grup, tanggal, dan kategori.



| ID Whatsapp | Tanggal | Nomor Telepon | Nama Penerima | Status |
|-------------|------------|---------------|---------------------|--------|
| | 24-10-2022 | +972597193322 | PT TUNAS DWIPA MATR | Draft |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Gambar 3. 6 Rancangan *outbox tree*.

Pada Gambar 3.6 rancangan tampilan *outbox tree* menampilkan daftar pesan yang telah dikirim oleh pengguna melalui WhatsApp dan media pengiriman lainnya. Setiap pesan ditampilkan dengan informasi seperti *ID WhatsApp*, nomor telepon penerima, nama penerima, tanggal pengiriman, dan status pengiriman.

https://testeds.tunasdwipamatra.com/

Whatsapp Outbox

Edit create

Send Draft Sent Delivered Read

Nama Penerima : Tanggal :
 Nomor Telp : Pesan :
 ID Whatsapp :
 Tipe Pesan :
 Origin :

Whatsapp Parameter Audit Trail

Gambar 3. 7 Rancangan *outbox form*.

Pada Gambar 3.7 rancangan tampilan *form outbox* menyediakan *form* pengiriman pesan untuk pengguna. *Form* ini menampilkan informasi seperti *ID WhatsApp*, nomor telepon penerima, nama penerima, tanggal pengiriman, status pengiriman, pesan, tipe pesan, dan *origin*. Pengguna dapat mengedit, membuat, dan mengirim pesan baru melalui form ini.

https://testeds.tunasdwipamatra.com/

Whatsapp Content Template

create

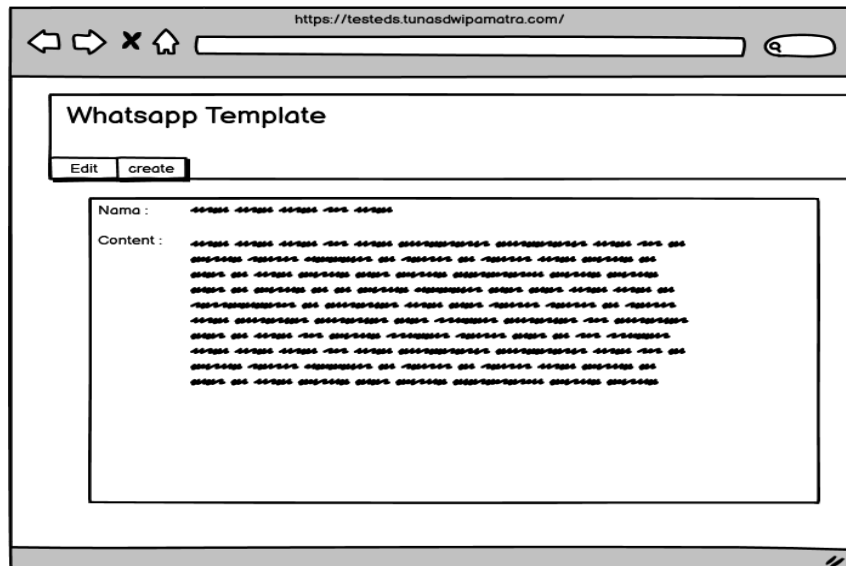
Nama ...

Work invoice Whatsapp

Work Kwitansi Whatsapp

Gambar 3. 8 Rancangan *template tree*.

Pada Gambar 3.8 rancangan tampilan *template tree* menampilkan *daftar template* yang tersedia untuk digunakan. Setiap *template* ditampilkan dengan nama *template* saja. Pengguna dapat mengedit atau membuat *template* baru melalui fitur ini.



The image shows a web browser window with the URL <https://testeds.tunasdwipamatra.com/>. The page title is "Whatsapp Template". Below the title, there are two buttons: "Edit" and "create". Underneath the buttons, there are two input fields. The first is labeled "Nama :" and contains a single line of placeholder text (asterisks). The second is labeled "Content :" and contains multiple lines of placeholder text (asterisks). The browser window also shows standard navigation icons (back, forward, home, search) and a search bar.

Gambar 3. 9 Rancangan *template form*.

Pada Gambar 3.9 rancangan tampilan *template form* menyediakan *form* untuk membuat atau mengedit *template* pesan. *Form* ini menampilkan informasi seperti nama *template* dan isi pesan *template*. Pengguna dapat membuat atau mengedit *template* pesan melalui *form* ini.

The image shows a web browser window with the URL <https://testeds.tunasdwipamatra.com/>. The main content is a form titled "Whatsapp Notification Category". At the top left of the form is a "Save" button. The form contains the following fields:

- Nama :** A text input field with a placeholder "-----".
- Jenis reminder :** A dropdown menu with "Selection" selected.
- Judul Notifikasi:** A text input field with a placeholder "-----".
- Template :** A dropdown menu with "Selection" selected.
- Active :** A checkbox that is currently unchecked.

Gambar 3. 10 *Notification category form.*


Pada Gambar 3.10 rancangan tampilan *form* kategori notifikasi menyediakan *form* untuk membuat atau mengedit kategori notifikasi. *Form* ini menampilkan informasi seperti nama kategori, judul notifikasi, template yang dipilih, jenis pengingat, dan status aktif atau tidak aktif. Pengguna dapat membuat atau mengedit kategori notifikasi melalui *form* ini.

d. Kamus Data

Kamus data digunakan untuk mendeskripsikan atribut-atribut dari setiap entitas secara lebih rinci sehingga setiap atribut dapat dijelaskan. Di bawah ini adalah kamus data yang memberikan deskripsi rinci tentang ERD yang dibuat.

1) **Kamus Data Entitas TEDS_Whatsapp_content_template**

Kamus data entitas TEDS_Whatsapp_content_template menjelaskan masing-masing atribut yang terdapat pada entitas TEDS_Whatsapp_content_template. Kamus data entitas TEDS_Whatsapp_content_template dapat dilihat pada Gambar 3.11.



| Attribute | Data Type |
|-------------|------------------------------|
| id | integer |
| create_uid | integer |
| create_date | timestamp with out time zone |
| name | character varying |
| write_uid | integer |
| content | text |
| write_date | timestamp with out time zone |
| type | character varying |

Gambar 3. 11 Kamus *Data* Entitas
TEDS_Whatsapp_content_template.

2) Kamus *Data* Entitas *TEDS_Whatsapp_inbox*

Kamus data entitas *TEDS_Whatsapp_inbox* menjelaskan masing-masing atribut yang terdapat pada entitas *TEDS_Whatsapp_inbox*. Kamus data entitas *TEDS_Whatsapp_inbox* dapat dilihat pada Gambar 3.12.

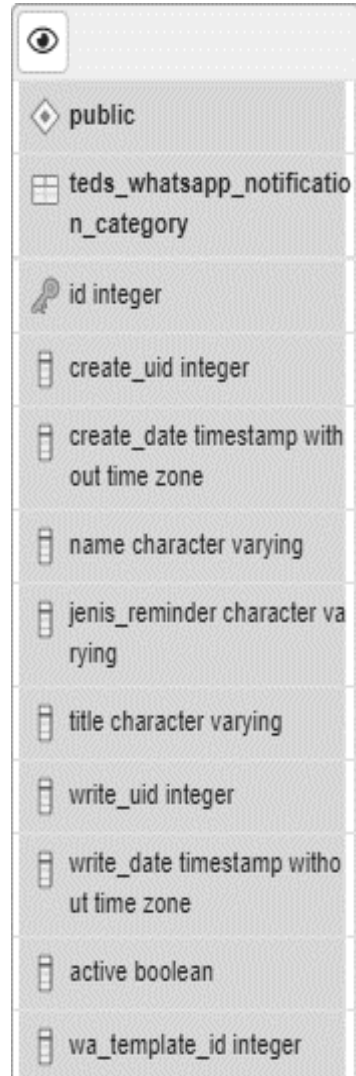
| Field Name | Data Type |
|-----------------|------------------------------|
| id | integer (Primary Key) |
| category | character varying |
| phone_number | character varying |
| attachment_url | character varying |
| create_date | timestamp with out time zone |
| create_uid | integer |
| sender_name | character varying |
| attachment_name | character varying |
| address | character varying |
| write_uid | integer |
| date | timestamp without time zone |
| write_date | timestamp with out time zone |
| message_time | integer |
| sender_number | character varying |
| whatsapp_id | character varying |
| message | text |
| group_name | character varying |
| group_id | character varying |

Gambar 3. 12 Kamus *Data* Entitas *TEDS_Whatsapp_inbox*.

3) Kamus *Data* Entitas

TEDS_Whatsapp_notification_category

Kamus data entitas *TEDS_Whatsapp_notification_category* menjelaskan masing-masing atribut yang terdapat pada entitas *TEDS_Whatsapp_notification_category*. Kamus data entitas *TEDS_Whatsapp_notification_category* dapat dilihat pada Gambar 3.13.



| Attribute | Data Type |
|----------------|-----------------------------|
| id | integer (Primary Key) |
| create_uid | integer |
| create_date | timestamp without time zone |
| name | character varying |
| jenis_reminder | character varying |
| title | character varying |
| write_uid | integer |
| write_date | timestamp without time zone |
| active | boolean |
| wa_template_id | integer |

Gambar 3. 13 Kamus *Data* Entitas
TEDS_Whatsapp_notification_category.

4) Kamus *Data* Entitas TEDS_Whatsapp_outbox

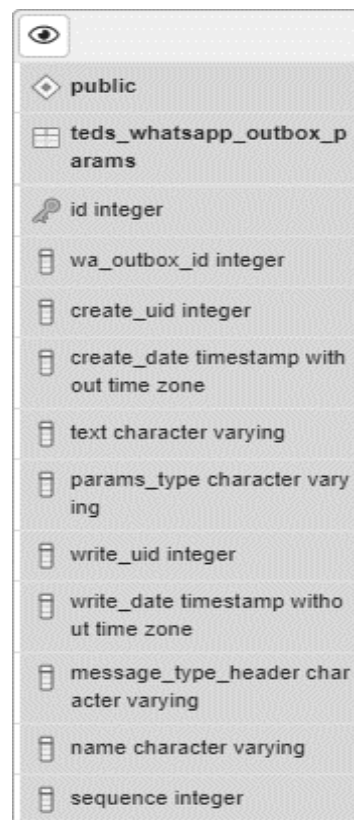
Kamus data entitas teds_Whatsapp_outbox menjelaskan masing-masing atribut yang terdapat pada entitas TEDS_Whatsapp_outbox. Kamus data entitas TEDS_Whatsapp_outbox dapat dilihat pada Gambar 3.14.

| public | |
|----------------------|-----------------------------|
| teds_whatsapp_outbox | |
| id | integer |
| phone_number | character varying |
| create_uid | integer |
| create_date | timestamp without time zone |
| write_date | timestamp without time zone |
| read_date | timestamp without time zone |
| reject_date | timestamp without time zone |
| attachment_filename | character varying |
| write_uid | integer |
| note | character varying |
| state | character varying |
| cancel_date | timestamp without time zone |
| received_date | timestamp without time zone |
| scheduled_date | timestamp without time zone |
| date | date |
| sent_date | timestamp without time zone |
| message | text |
| attachment_type | character varying |
| name | character varying |
| whatsapp_id | character varying |
| failed_date | timestamp without time zone |
| message_type | character varying |
| is_true_or_false | boolean |
| file_testing | bytea |
| file_upload | bytea |
| file_type | character varying |
| filename | character varying |
| filename_upload | character varying |
| template_id | character varying |
| origin | character varying |

Gambar 3. 14 Kamus *Data* Entitas
 TESD_Whatsapp_outbox.

5) Kamus *Data* Entitas TEDS_Whatsapp_outbox_params

Kamus data entitas TEDS_Whatsapp_outbox_params menjelaskan masing-masing atribut yang terdapat pada entitas TEDS_Whatsapp_outbox_params. Kamus data entitas TEDS_Whatsapp_outbox_params dapat dilihat pada Gambar 3.15.



| Attribute Name | Data Type |
|---------------------|------------------------------|
| id | integer (Primary Key) |
| wa_outbox_id | integer |
| create_uid | integer |
| create_date | timestamp with out time zone |
| text | character varying |
| params_type | character varying |
| write_uid | integer |
| write_date | timestamp without time zone |
| message_type_header | character varying |
| name | character varying |
| sequence | integer |

Gambar 3. 15 Kamus *Data* Entitas TEDS_Whatsapp_outbox_params.

6. *Sprint Planning*

Setiap akan mulai *sprint*, perlu ada perencanaan dulu. Tujuannya agar *sprint* bisa berjalan dengan baik. Pada sesi ini tim akan menentukan *goal* selama *sprint* yang akan berjalan. *Sprint goal* yang sudah dibuat, selanjutnya akan dipecah menjadi bagian yang kecil.

a. Waktu *Sprint*

Sesuai dengan hasil diskusi antara *Developer Team* dan Pemilik Produk, *Sprint* akan berjalan dalam jangka waktu dua belas minggu.

b. Merencanakan Prioritas *Product Backlog Item*

Pada langkah ini, Pemilik Produk dan *Developer Team* bekerja sama dan mendiskusikan rencana untuk menghadirkan fitur Item *Product Backlog* ke dalam *Sprint*:

1) *Sprint Ke – 1*

Tabel 3. 5 *Sprint Ke- 1.*

| Task Product | | Pemilik | | |
|---------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------|--------------|
| Backlog Item | Task | Task | Kepentingan | Waktu |
| | - Membuat <i>use case diagram</i> | | | |
| | - Membuat <i>activity diagram</i> | | | |
| Modeling | <i>diagram</i> | <i>Full</i> | 30 | 24 |
| | - Rancangan tampilan | <i>stack</i> | | Hari |
| | - Kamus <i>Data</i> | | | |

2) *Sprint Ke – 2*

Tabel 3. 6 *Sprint Ke- 2.*

| Task Product | | Pemilik | | |
|---------------------|--------------------------|----------------|--------------------|--------------|
| Backlog Item | Task | Task | Kepentingan | Waktu |
| | - Pengerjaan | | | |
| <i>Initialize</i> | <i>Whatsapp</i> | | | |
| modul | <i>manifest</i> | <i>Full</i> | 15 | 24 |
| <i>Whatsapp</i> | - Pengerjaan | <i>stack</i> | | Hari |
| | <i>Whatsapp init</i> | | | |
| | - Pengerjaan | | | |
| | <i>Whatsapp security</i> | | | |

Tabel 3.6 (Lanjutan).

| Task Product | Pemilik | | | |
|----------------------|--|-----------------------------|--------------------|--------------|
| Backlog Item | Task | Task | Kepentingan | Waktu |
| | - Desain Basis | | | |
| Fitur <i>content</i> | <i>Data</i> | | | |
| <i>template</i> | - Desain halaman template | <i>Full</i> <i>stack</i> | 15 | 24 Hari |
| | - Pengerjaan <i>back</i> <i>end</i> | | | |
| | - Testing | | | |

3) *Sprint Ke – 3*

Tabel 3. 7 *Sprint Ke- 3.*

| Task Product | Pemilik | | | |
|-----------------------|---|-----------------------------|--------------------|--------------|
| Backlog Item | Task | Task | Kepentingan | Waktu |
| | - Pengerjaan <i>outbox</i> <i>security</i> | | | |
| | - Pengerjaan <i>back end</i> | | | |
| Fitur <i>Whatsapp</i> | - Desain halaman <i>outbox</i> | | | |
| <i>Outbox</i> | - <i>REST api send</i> <i>message</i> | <i>Full</i> <i>stack</i> | 20 | 6 Hari |
| | - <i>Scheduler send</i> <i>message</i> | | | |
| | - Mengirim dan Menerima Biodata | | | |
| | - <i>Testing</i> | | | |
| | - Pengerjaan <i>inbox</i> <i>security</i> | | | |
| | - Pengerjaan <i>back end</i> | | | |
| Fitur <i>Whatsapp</i> | - Desain halaman <i>inbox</i> | | | |
| <i>inbox</i> | - <i>REST api receive</i> response | <i>Full</i> <i>stack</i> | 20 | 6 Hari |
| | - Mengirim dan Menerima Biodata | | | |
| | - <i>Testing</i> | | | |

4) *Sprint Ke – 4*

Tabel 3. 8 *Sprint- 4.*

| Task Product | | | Pemilik | |
|-----------------------------------|---|-------------------|--------------------|--------------|
| Backlog Item | Task | Task | Kepentingan | Waktu |
| Fitur <i>Category</i> | - Pengerjaan <i>Category security</i> | | | |
| | - Pengerjaan <i>back end</i> | <i>Full stack</i> | 25 | 5 |
| | - Desain halaman <i>Category</i> | | | Hari |
| | - <i>Testing</i> | | | |
| Fitur <i>send message</i> | - Pengerjaan <i>button security</i> | | | |
| | - Pengerjaan <i>back end</i> | <i>Full stack</i> | 23 | 4 |
| | - <i>Testing</i> | | | Hari |
| Fitur cek <i>configuration</i> | - Pengerjaan <i>Configuration Security</i> | | | |
| | - Desain halaman <i>Configuration</i> | <i>Full stack</i> | 2 | 3 |
| | - Pengerjaan <i>back end</i> | | | Hari |
| | - <i>Testing</i> | | | |

7. *Sprint*

Saat melakukan *sprint*, *Developer Team* dan *Scrum Master* melakukan pekerjaan berdasarkan jumlah waktu yang telah ditentukan sesuai dengan *product backlog* yang telah ditentukan. Setelah proses *sprint* selesai, *Developer Team* dan *Scrum master* mengadakan *Scrum* harian setiap hari. Di akhir *Sprint*, di sisi lain, ada *Sprint Review* dan *Sprint Retrospective*.

8. *Daily Scrum*

Pada Tahapan ini, pengembang bertemu setiap hari selama *sprint* untuk membahas berbagai hal seperti:

1. Apa yang dilakukan *Developer Team* Kemarin atau apa yang sudah dilakukan?
2. Apa yang dilakukan *Developer Team* hari ini.
3. Masalah yang dihadapi oleh *Developer Team* selama pengembangan perangkat lunak.

Semua hasil *Daily Scrum* didiskusikan untuk memastikan transparansi antara *Developer Team* dengan penundaan maksimal 15 menit agar *Developer Team* dapat menyinkronkan pekerjaan dan perencanaan untuk hari berikutnya.

9. *Sprint Review*

Pada tahap ini *Developer Team*, *Scrum Master* serta *Product Owner* mendiskusikan peningkatan untuk menyelesaikan *sprint*. Melihat setiap akhir *sprint* untuk mendapatkan umpan balik tentang apa yang telah dilakukan *Developer Team*. *Product Owner* juga berpartisipasi dalam *Sprint Review* untuk mengetahui sejauh mana perangkat lunak telah dikembangkan dan fitur apa saja yang telah diselesaikan oleh *Developer Team*.

10. *Sprint Retrospective*

Pada tahap ini *Developer Team*, bersama dengan *Scrum Master*, meninjau semua tugas yang dilakukan selama proses implementasi dari *Sprint 1* hingga *Sprint 4* dan membuat rencana untuk meningkatkan *Sprint* berikutnya. Berikan waktu dua jam untuk mendiskusikan atau menyelesaikan *sprint retrospective*. *Scrum Master* mendapatkan *sprint backlog* dan merangkum *sprint* terbaru. Setiap pemangku kepentingan diberikan waktu untuk berbicara dan memberikan masukan tentang *sprint* sebelumnya. Ini termasuk apa yang dapat ditingkatkan atau dilakukan secara berbeda.

3.3.4 Skenario Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan pengujian *Black-box* dengan teknik *equivalent partitioning* dan *user acceptance testing* (UAT). *Black-box testing* Prosedur pengujian terlebih dahulu memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan, pengujian dibagi menjadi dua bagian, yaitu. data *valid* (masukkan data yang akan diterima dan sesuai aturan sistem) dan data tidak *valid*. (Tulisan yang seharusnya tidak diterima dan tidak sesuai dengan aturan sistem). Setelah dilakukan pengujian *Black-box*, selanjutnya dilakukan pengujian lanjutan dengan menggunakan UAT (*User Acceptance Testing*) yang mengevaluasi apakah sistem yang akan dikembangkan cocok untuk pengguna sistem. Berikut adalah skenario untuk menguji modul *master Whatsapp*.

Tabel 3. 9 Skenario Pengujian Equivalence Partitioning pada modul master *Whatsapp*.

| Kode Uji | Daftar Pengujian | Kasus Uji | Status | Hasil yang Diharapkan |
|-----------------------|--------------------------------------|--|---------------|---|
| <i>Request method</i> | <i>Validasi request method</i> | <i>Request method POST pada endpoint/send_message_Whatsapp</i> | Sukses | Sukses mengirimkan <i>message</i> |
| | <i>request method</i> | <i>Request method POST pada endpoint/send_message_Whatsapp</i> | Gagal | Menampilkan <i>message Error Send Message Whatsapp: Data belum lengkap</i> |
| <i>Request method</i> | <i>Validasi request method</i> | <i>Request method POST pada endpoint/receive_Whatsapp_status</i> | Sukses | Sukses mendapt status <i>message</i> |
| | <i>request method</i> | <i>Request method POST pada endpoint/receive_Whatsapp_status</i> | Gagal | Menampilkan <i>message There an error while executing code!</i> |
| <i>Call method</i> | <i>Validasi kirim pesan otomatis</i> | <i>Call method Schedule send Whatsapp</i> | Sukses | Sukses mengirim <i>message</i> |
| | <i>otomatis</i> | <i>Call method Schedule send Whatsapp</i> | Gagal | Gagal mengirim <i>message</i> |
| <i>Call method</i> | <i>Validasi create outbox</i> | <i>Call method create outbox</i> | Sukses | Sukses create <i>outbox</i> |
| | <i>create outbox</i> | <i>Call method create outbox</i> | Gagal | Menampilkan <i>message template belum di buat</i> |

Tabel 3. 9 (Lanjutan).

| Kode Uji | Daftar Pengujian | Kasus Uji | Status | Hasil yang Diharapkan |
|--------------------|--|--|---------------|--|
| <i>Call method</i> | <i>Validasi create inbox</i> | <i>Call method create inbox</i> | Sukses | <i>Sukses create inbox</i> |
| | | <i>Call method create inbox</i> | <i>Gagal</i> | <i>Gagal create inbox</i> |
| <i>Call method</i> | <i>Validasi send notification Whatsapp</i> | <i>Call method send_notification_wa</i> | Sukses | <i>Sukses send message ke outbox</i> |
| | | <i>Call method send_notification_wa</i> | <i>Gagal</i> | <i>Menampilkan message template belum di buat</i> |
| Security | <i>Validasi config API</i> | <i>Call method get_Whatsapp_api_config</i> | Sukses | <i>Sukses validasi configuration Whatsapp</i> |
| | | <i>Call method get_Whatsapp_api_config</i> | <i>Gagal</i> | <i>Return message "Configuration API Whatsapp belum dibuat."</i> |

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Modul pengiriman pesan otomatis berbasis *web* telah berhasil dikembangkan di PT Tunas Dwipa Matra dengan menggunakan *framework Odoo* versi 8 dan *database PostgreSQL*.
2. Berdasarkan hasil pengujian UAT yang dilakukan, dinyatakan bahwa modul pengiriman pesan otomatis pada PT Tunas Dwipa Matra mempermudah dan mempercepat kinerja pengguna dalam aplikasi.
3. *Black-box testing* memberikan hasil yang konsisten pada semua *test case* yang diuji.

5.2 Saran

Adapun saran dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Pengembang modul *Whatsapp* diminta untuk mengirimkan image berupa (PNG, JPG).
2. Pengembang modul *Whatsapp* diminta untuk mengirimkan file berupa PDF yang membantu Dealer.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Aliman, W. (2021). Perancangan Perangkat Lunak untuk Menggambar Diagram Berbasis Android. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 6(6), 3091. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6.1404>
- Anshori, M., Widya, A., dan Wahono, P. (2022). Implementasi Sistem Notifikasi Akademik Berbasis WhatsApp Engine di SMK NU Al-Hidayah Ngimbang. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2. <http://ejournal.amik.ac.id/index.php/computech>
- Aziza, S., dan Rahayu, G. H. N. N. (2019). IMPLEMENTASI SISTEM ENTERPRISE RESOURCE PLANNING BERBASIS ODOO MODUL SALES DENGAN METODE RAD PADA PT XYZ. *Journal Industrial Servicess*, 5(1). <https://doi.org/10.36055/jiss.v5i1.6503>
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., dan Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206. <https://doi.org/10.30998/string.v3i2.3048>
- Firmansah, D. A., Rohman, R. S., dan Farlina, Y. (2020). Aplikasi Website Pengajuan Cuti Karyawan Rumah Sakit Islam Assyifa Sukabumi Berbasis Whatsapp Blast. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 1–15.
- Hamidah, N. N., dan Hidayatullah, A. F. (2019). *SISTEM INFORMASI PEMETAAN BENCANA WILAYAH INDONESIA DENGAN DATA TWITTER*. Retrieved November 1, 2022, from [efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/](https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/)

123456789/15755/08%20naskah%20publikasi.pdf?sequence=11&isAllowed=y

Holmgren, W. F., Andrews, R. W., Lorenzo, A. T., and Stein, J. S. (2015). PVLIB Python 2015. *2015 IEEE 42nd Photovoltaic Specialist Conference (PVSC)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/PVSC.2015.7356005>

METODE RAD PADA PT XYZ. In *Journal Industrial Services* (Vol. 5, Issue 1).

Munawaroh, S. (2005). Mengeksplorasi Database PostgreSQL dengan PgAdmin III. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, X(2), 103–107. [efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://media.neliti.com/media/publications/241870-mengeksplorasi-database-postgresql-denga-ae157a25.pdf](https://media.neliti.com/media/publications/241870-mengeksplorasi-database-postgresql-denga-ae157a25.pdf)

Mutia, A. (2022). *warga-ri-paling-banyak-habiskan-waktu-bermedia-sosial-di-whatsapp-dan-tiktok*. <https://Databoks.Katadata.Co.Id/>
<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/09/15/warga-ri-paling-banyak-habiskan-waktu-bermedia-sosial-di-whatsapp-dan-tiktok>

Osman, A. A., Siddig, A., Adam, M., Moallim, A., and Shire, O. (2017). *Posting/Sending Messages Across Facebook, Messenger, Twitter and Whatsapp All from Single Dashboard*. <http://repository.sustech.edu/handle/123456789/21309>

Rahayu, dan Nur, G. H (2019) IMPLEMENTASI SISTEM ENTERPRISE RESOURCE PLANNING BERBASIS ODOO MODUL SALES DENGAN Rahmawati, N. L. F., Triyanto, W. A., & Arifin, M. (2021). Sistem Informasi Manajemen Penjualan Terintegrasi Pada Susu Cerah Kudus Berbasis Website Dan Notifikasi Whatsapp. *Journal of Information Technology Ampera*, 2(1), 2774–2121. <https://journal-computing.org/index.php/journal-ita/index>

Rola, P., and Kuchta, D. (2015). Implementing Scrum Method in International Teams—A Case Study. *Open Journal of Social Sciences*, 03(07), 300–305. <https://doi.org/10.4236/jss.2015.37043>

- Schwaber, K., and Sutherland, J. (2013). The Scrum Guide™ The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. *Https://Scrumguides.Org/Docs/Scrumguide/v1/Scrum-Guide-US.Pdf*.
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcodeandalsodescribedinsummaryformat><http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.Byutilizing
- Sharon, I., Dos, M., Soares, S., Barjis, J., van den Berg, J., and Vrancken, J. (2010). *A DECISION FRAMEWORK FOR SELECTING A SUITABLE SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS*.
- Stevens, R. M., and Casey, E. (2010). Extracting Windows command line details from physical memory. *Digital Investigation*, 7(SUPPL.).
<https://doi.org/10.1016/j.diin.2010.05.008>
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3, 1. <http://www.omg.org>
- Wahyu Utomo, D., Kurniawan, D., dan Parti Astuti, Y. (2018). TEKNIK PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK DALAM EVALUASI SISTEM LAYANAN MANDIRI PEMANTAUAN HAJI PADA KEMENTERIAN AGAMA PROVINSI JAWA TENGAH. *Jurnal SIMETRIS*, 9(2).
<https://www.jawapos.com/radarsemarang/read/2018/05/01/69416/jamaah-haji-jateng->