

Rancang Bangun Website *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis WhatsApp menggunakan Metode *Agile* (Studi Kasus: PT Kirim Notif Digital Solusi)

1st Hasby Aiman
Direktorat Kampus Purwokerto
Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
hasbyaiman@student.telkomuniversity.ac.id

2st Arif Amrulloh, S.Kom., M.Kom
Direktorat Kampus Purwokerto
Universitas Telkom Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
artifta@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis WhatsApp menggunakan metode Agile pada studi kasus PT Kirim Notif Digital Solusi. Dalam era digital yang berkembang pesat, perusahaan menghadapi tantangan dalam mengelola komunikasi pelanggan. PT Kirim Notif Digital Solusi menyediakan layanan digital marketing, namun masih mengalami keterbatasan dalam pengolahan data dan komunikasi dengan pelanggan. Metode Agile dipilih karena mampu beradaptasi cepat terhadap kebutuhan pengguna dan meningkatkan kolaborasi antara tim pengembang dan pemilik bisnis. Penelitian ini mencakup identifikasi masalah, pengumpulan data, perancangan sistem, hingga pengujian menggunakan Black Box. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem CRM yang dibangun dapat meningkatkan komunikasi bisnis dan pelanggan serta mempermudah pengelolaan pesan dan data pelanggan. Pengujian Black Box menunjukkan semua fitur berfungsi dengan baik, dengan tingkat keberhasilan 97,5%, menandakan sistem memenuhi ekspektasi pengguna dan dapat diimplementasikan secara efektif.

Kata Kunci : *Customer Relationship Management* (CRM), WhatsApp, Agile Method, *Black Box*

I PENDAHULUAN

Era digital merupakan suatu kondisi dimana teknologi informasi dan komunikasi berkembang pesat, yang mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia salah satunya bisnis, ekonomi, pendidikan, kesehatan, maupun komunikasi[1]. Di era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi juga telah mengalami perubahan yang sangat signifikan salah satunya website, website menjadi suatu hal yang penting dalam sebuah bisnis, dikarenakan website dapat menjadi sistem informasi yang menyediakan sebuah layanan dari bisnis maupun perusahaan tersebut, sehingga pelanggan akan dapat lebih mudah mengetahui informasi lebih dalam mengenai layanan apa yang disediakan pada bisnis tersebut [2].

Selain itu, perkembangan teknologi informasi juga mengubah cara bisnis dalam berinteraksi dengan pelanggan. Salah satu cara platform komunikasi yang populer digunakan di Indonesia adalah WhatsApp, yang memiliki lebih dari 2 miliar pengguna di seluruh dunia dan merupakan salah satu tingkat penetrasi yang paling tinggi di Indonesia. Menurut data dari We Are Social (2023), 92,1%, masyarakat Indonesia menggunakan WhatsApp sebagai sarana komunikasi utama[3].

WhatsApp tidak hanya menjadi media komunikasi antar individu, tetapi juga sebagai saluran komunikasi langsung antara bisnis dan pelanggan. Dalam konteks ini keberadaan WhatsApp Bisnis dapat digunakan Solusi yang efektif dalam membantu pelaku bisnis dalam menjalin hubungan dengan pelanggannya. Menurut data dari GoodStats (2022) penggunaan WhatsApp Bisnis di Indonesia menempati posisi nomor dua terbanyak dari 60 negara di dunia, dengan Jumlah pengguna WhatsApp Bisnis di Indonesia mencapai 73 juta per juni 2022. [4].

Menurut data Meta Indonesia mencatat penggunaan WhatsApp Bisnis di Indonesia mencapai 90% dan Indonesia menjadi peringkat pertama di dunia pada penggunaan WhatsApp Bisnis, Walaupun WhatsApp Bisnis menjadi sebuah pilihan pada sebuah bisnis di Indonesia dikarenakan memiliki fitur seperti profil bisnis, pesan otomatis, maupun katalog produk [5]. Akan tetapi WhatsApp Bisnis belum sepenuhnya *efektif* untuk sebuah bisnis terutama untuk bisnis yang berskala

menengah sampai besar, Dikarenakan fitur yang ada pada WhatsApp Bisnis masih terbatas seperti keterbatasan dalam mengelola data maupun komunikasi dengan pelanggan, keamanan data yang masih belum terjamin dikarenakan pengiriman jumlah pesan yang terbatas serta tidak adanya automasi percakapan, tidak terintegrasinya dengan *platform omnichannel* sehingga tidak dapat diakses oleh banyak perangkat sekaligus [6].

Hal tersebut memungkinkan sebuah bisnis berskala menengah sampai besar, akan lambat dalam merespon komunikasi dengan pelanggan, keterbatasan dalam mengelola data pelanggan, serta kurangnya personalisasi dalam berkomunikasi dengan pelanggan [7]. Akibatnya sebuah bisnis terutama untuk bisnis skala besar dapat mengalami kesulitan dalam menjaga kepuasan dengan pelanggan, karena dalam hal ini salah satu kunci keberhasilan dari sebuah bisnis yaitu harus mengutamakan pelayanan kepada pelanggannya dikarenakan kunci keberhasilan dalam suatu bisnis yaitu pelanggan[8].

Namun, PT Kirim Notif Digital Solusi menghadapi permasalahan berupa permintaan fitur tambahan dari pengguna, terutama terkait keterbatasan pengelolaan data komunikasi pelanggan, keterlambatan respon, dan tidak adanya sistem manajemen hubungan pelanggan yang terintegrasi. Sebanyak 200 pengguna mengajukan permintaan melalui open ticket, sebagian besar meminta integrasi dengan media sosial. Permasalahan ini mendorong perusahaan untuk mengembangkan fitur tambahan karena saat ini hanya mengandalkan email dan iklan Google. Menurut owner, penggunaan email dan iklan Google memiliki kelemahan seperti respon yang lambat, tingkat pembukaan email rendah, serta pesan yang sering dianggap spam. Iklan Google juga kurang efektif dalam menargetkan pasar secara tepat. Melalui wawancara dengan owner, penulis mengusulkan penggunaan WhatsApp sebagai platform utama digital marketing, mengingat tingginya permintaan dari pengguna dan potensi besar WhatsApp di Indonesia. Penulis juga mengusulkan layanan digital marketing berbasis website yang terintegrasi dengan sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis WhatsApp sebagai solusi atas permasalahan yang dihadapi perusahaan.

Customer Relationship Management (CRM) merupakan sebuah strategi bisnis yang dirancang untuk memudahkan sebuah bisnis dalam mengelola hubungan dengan pelanggan. *Customer Relationship Management* (CRM) berfungsi sebagai sistem yang mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis semua informasi yang terkait pada pelanggan dalam satu platform yang terintegrasi [9].

Sistem ini juga dapat menyimpan dan mengelola data penting tentang pelanggan termasuk riwayat pembelian dan interaksi, yang dapat diakses oleh tim bisnis tersebut. Selain itu *Customer Relationship Management* (CRM) juga memungkinkan menganalisis data pelanggan untuk memahami kebutuhan dan preferensi mereka secara lebih mendalam. Dengan adanya *Customer Relationship Management* (CRM) bagi bisnis dapat memberikan layanan pada pelanggan yang lebih baik dan menghasilkan kepuasan pada pelanggan[10].

Pada Rancang bangun website *Customer Relationship Management* (CRM) ini membutuhkan sebuah metode yang bisa mengembangkan suatu sistem supaya menghasilkan sistem yang terstruktur baik dan optimal. Metode yang digunakan pada rancang bangun ini yaitu (Agile). Agile

merupakan suatu metode pengembangan yang berfokus pada peningkatan dan pengembangan suatu sistem. Metode ini dilakukan secara berulang, mengurangi *Overhead* proses, menghasilkan kode yang berkualitas tinggi dan perkembangannya melibatkan owner perusahaan secara langsung, sehingga owner dari perusahaan tersebut dapat memberikan umpan balik yang konstruktif, serta memantau dan memastikan perkembangan proyek tersebut [11].

Dengan menerapkan *Black Box* pada sistem *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis WhatsApp, diharapkan PT Kirim Notif Digital Solusi dapat memastikan jika sistem yang dirancang dan dibangun dapat memenuhi ekspektasi pengguna dan meningkatkan kepuasan pada pelanggannya saat melakukan marketing pada sosial media.

II KAJIAN TEORI

A. Era Digital

Era digital adalah suatu kondisi yang dimana teknologi informasi dan komunikasi berkembang sangat pesat dan cepat, tidak hanya itu era digital ditandai dengan adanya akses dalam mencari informasi cepat yang mempengaruhi aspek kehidupan manusia salah satunya bisnis, ekonomi, pendidikan maupun kesehatan [1].

B. Teknologi Informasi

Teknologi Informasi adalah suatu istilah yang umum untuk menggambarkan suatu teknologi yang membantu menghasilkan, memanipulasi, menyimpan, mengirimkan dan mendistribusikan sebuah informasi, teknologi ini menggunakan berbagai perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang bisa membantu manusia dalam mengakses dan mengelola suatu informasi yang lebih cepat, akurat dan aman. [12]

C. Website

Website merupakan sekumpulan halaman informasi yang berupa teks, gambar, video, suara, maupun elemen lainnya. Halaman ini digunakan untuk menyimpan informasi, menyediakan sebuah informasi, mengirim informasi, mempromosikan produk atau layanan, dan menampilkan konten yang dapat diakses diakses dan dilihat semua orang di dunia melalui browser web seperti Google, Mozilla Firefox, dan lain-lain [13].

D. WhatsApp

WhatsApp adalah aplikasi yang menggunakan teknologi instant messaging seperti SMS (Short Message System) yang membutuhkan internet yang memungkinkan pengguna untuk mengirim sebuah pesan teks, suara, dan video serta melakukan panggilan suara dan video. Aplikasi ini dirancang untuk perangkat seluler dan mendukung berbagai platform. WhatsApp memungkinkan pengguna untuk berbagi gambar, dokumen, Lokasi pengguna, dan konten lainnya. [14].

E. WhatsApp Bisnis

WhatsApp Bisnis adalah aplikasi yang dirancang khusus untuk membentuk sebuah bisnis maupun perusahaan dalam berinteraksi dengan pelanggannya secara efektif dan efisien. WhatsApp Bisnis memiliki fitur profil bisnis yang memungkinkan penggunanya untuk menambahkan informasi penting seperti Alamat, pembukaan jam buka, deskripsi bisnis, alamat email, pesan balasan otomatis, pesan template, statistik pesan maupun situs web dari bisnis tersebut [15].

F. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (Merupakan salah satu bahasa pemrograman yang open source yang sangat khusus digunakan untuk pengembangan website dan dapat di digabungkan dengan skrip HTML (Hypertext Markup Language). PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa scripting server side, yang dimana pada pemrosesan datanya dilakukan di dalam server tersebut. Sederhananya, skrip yang telah dibuat pada program tersebut akan diterjemahkan oleh server, dan hasilnya akan dikirim kepada client yang melakukan permintaan [16].

G. Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa yang biasa digunakan untuk menandai dokumen yang akan dipublikasikan secara online. HTML (Hypertext Markup Language) mengilustrasikan struktur halaman web, yang terdiri dari serangkaian elemen HTML (Hypertext Markup Language) yang di dalamnya terdapat tag-tag yang memiliki fungsinya masing-masing seperti <header>, <footer>, <p>,
, <h1> dan lain-lain [17].

H. Cascading Style Sheets (CSS)

Cascading Style Sheet atau disingkat CSS memiliki pengertian "Style Sheet Language" dalam bahasa pemrograman digunakan untuk mengembangkan sebuah website, dengan menggunakan Id dan penanda yaitu class saat mendesain berbagai elemen yang ada pada HTML (Hypertext Markup Language). CSS (Cascading Style Sheet) memiliki fungsi antara lain menghiasi variasi tampilan pada website, membuat website menjadi lebih rapi di berbagai ukuran layar, mempercepat loading halaman website, dan memudahkan dalam mengelolah kode dengan cara menyesuaikan dengan id maupun class yang sudah didefinisikan dengan tag HTML (Hypertext Markup Language) [17].

I. Laravel

Laravel merupakan salah satu *framework* dari bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) yang bersifat *open-source* yang dirancang khusus untuk mempercepat pengembangan dalam membuat aplikasi berbasis *Desktop* maupun *web* dengan struktur kode yang lebih rapi dan dapat diatur dengan baik. Laravel menyediakan berbagai fitur bawaannya yang mendukung pengembang seperti *artisan*, *migration*, *routing*, *Eloquent ORM (Object Relational Mapper)*, *blade templating engine*, *middleware*, *API Resource*, *MVC (Model View Controller)* dan *systems authentication* [18].

J. Database

Database adalah sekumpulan data yang telah disusun secara sistematis untuk memudahkan dalam mengelolanya maupun mengaksesnya. Keuntungan menggunakan sistem Database ini sangat besar salah satunya, sistem Database memungkinkan sebuah bisnis meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi redundansi data, dan menjaga konsistensi dan integritas data [16].

K. MySQL

MySQL merupakan salah satu sistem manajemen basis data yang bersifat open source dengan menggunakan lisensi GNU GPL (General Public License). MySQL dikenal sebagai salah satu RDBMS (Relational Database Management Systems) yang cukup populer, terutama dalam pengembangan aplikasi berbasis web dan perangkat lunak berbasis data. Keterkenalannya terletak pada fakta bahwa MySQL menggunakan SQL (Structure Query Language)

sebagai bahasa dasarnya yang membuat akses basis data lebih mudah dan terintegrasi dengan berbagai aplikasi. [19].

L. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah salah satu jenis diagram UML (Unified Modeling Language) yang digunakan untuk mempresentasikan interaksi antara berbagai aktor baik itu pengguna atau sistem external dan suatu sistem. Diagram ini menjelaskan bagaimana pengguna bisa berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu dengan merepresentasikan aktor sebagai figur manusia, dan use case diilustrasikan sebagai bentuk oval [20].

M. Activity Diagram

Activity Diagram, bagian penting dari UML, menunjukkan elemen dinamis sistem. Aktivitas diagram dapat dengan mudah digunakan untuk menjelaskan logika prosedural, proses bisnis, dan aliran kerja suatu perusahaan. Activity diagram memiliki tujuan yang sama seperti flowchart, tetapi mereka bisa mendukung perilaku paralel sementara flowchart tidak bisa. Dengan menunjukkan aliran pesan yang mengalir dari satu aktifitas ke aktivitas lainnya, activity diagram dirancang dengan tujuan untuk mengidentifikasi tingkah laku dinamis dari sistem [21].

N. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan jenis diagram dalam Unified Modelling Language (UML) yang menjelaskan interaksi antara objek didalam suatu sistem secara teratur. Diagram ini menunjukkan bagaimana sebuah objek dapat berkomunikasi antara satu dengan yang lain secara berurutan dalam menjalankan prosesnya [22].

O. Customer Relationship Management (CRM)

Customer Relationship Management (CRM) merupakan sebuah strategi bisnis yang dirancang untuk memudahkan sebuah bisnis dalam mengelola hubungan dengan pelanggan [9]. Customer Relationship Management (CRM) berfungsi sebagai sistem yang mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis semua informasi yang terkait pada pelanggan dalam satu platform yang terintegrasi Customer Relationship Management (CRM) memiliki berbagai fungsi pada keberhasilan sebuah bisnis salah satunya mengelola komunikasi dengan pelanggan melalui berbagai saluran salah satunya email, telepon, maupun media sosial lainnya Sistem ini juga dapat menyimpan dan mengelola data penting tentang pelanggan termasuk riwayat pembelian dan interaksi, yang dapat diakses oleh tim bisnis tersebut [22].

P. Agile

Agile Software Development adalah salah satu metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dan biasa disebut dengan Software Development Life Cycle (SDLC). Metode ini berperan dalam pengembangan terutama pada perangkat lunak yang dimana prosesnya terus diulang dengan ketentuan dan solusi yang telah disetujui dan disepakati oleh tim secara terstruktur dan terorganisir. Metode Agile memiliki cara kerja yang cepat, lebih mudah dimengerti, maupun adaptif dalam menyesuaikan jika ada perubahan dengan ketentuan pengguna [13].



GAMBAR 1
(METODE AGILE)

Gambar 1 merupakan tahapan-tahapan yang ada pada metode *Agile*. Mulai dari *plan*, *design*, *develop*, *test*, *deploy*, *review*, dan *launch*.

Tahapan-tahapan yang ada pada Metode Agile antara lain :

1. Plan (Perencanaan)

Pada tahap perancangan mengidentifikasi studi kasus tentang kebutuhan pengguna, serta membuat rencana dalam menyelesaikan pada studi kasus yang ada dalam waktu tertentu.

2. Design (Desain)

Pada tahapan ini mendesain sistem tersebut berdasarkan hasil dari perencanaan. Desain tersebut berfokus pada antar muka dari pengguna seperti (UI/UX) dengan membuat setiap komponen sistem bisa saling berinteraksi satu sama lain.

3. Develop (Perencanaan)

Develop merupakan tahapan dimana sistem akan diimplementasikan pada situasi yang nyata dengan pemilihan perangkat keras dan penyusunan desain (Coding).

4. Test (Pengujian)

Pada tahapan ini akan menguji sistem apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan rencana yang sudah disepakati sebelumnya, termasuk pengujian pada fitur-fitur yang ada apakah ada error atau tidak.

5. Deploy (Penerapan)

Setelah berhasil diuji, sistem maupun fitur akan diterapkan kepada pengguna untuk memastikan berjalan dengan baik atau tidak.

6. Review (Peninjauan)

Tahapan ini akan meninjau kembali dengan cara mengumpulkan Feedback jika masih terdapat sistem ataupun fitur yang tidak berjalan sesuai dengan rencana, akan di perbaiki dan ditingkatkan.

7. Launch (Peluncuran)

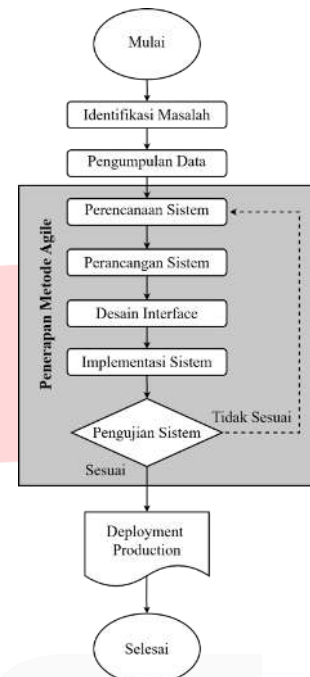
Pada tahapan terakhir ini akan diluncurkan setelah sistem dan fitur berjalan dengan baik melewati tahapan perencanaan, desain, perancangan, pengujian, penerapan, peninjauan. Pada tahapan ini menandai bahwa sistem sudah siap diluncurkan kepada pengguna [24].

Q. Black Box

Pengujian *Black Box* merupakan pengujian yang berfokus pada kualitas maupun fungsionalitas dari perangkat lunak. Pengujian *Black Box* bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan inisialisasi dan terminasi. Pengujian *Black box* hanya melakukan pemeriksaan *input* yang diberikan ke sistem untuk memastikan bahwa *output* yang dihasilkan sesuai dengan harapan [25].

III METODE

Pada gambar 2 adalah tahapan proses yang dilakukan pada penelitian ini. Pada diagram alir penelitian



GAMBAR 2
(DIAGRAM ALIR PENELITIAN)

Gambar 2 merupakan diagram alir penelitian PT Kirim Notif Digital Solusi. Mulai dari identifikasi masalah yang terjadi pada Perusahaan tersebut, lalu mengumpulkan data-data tersebut, setelah data-data terkumpul melakukan tahapan yang ada pada metode *agile* yaitu perencanaan sistem, perancangan sistem, desain interface, implementasi sistem, pengujian sistem akan tetapi jika pada tahapan pengujian sistem tidak sesuai akan kembali pada tahapan perencanaan, jika sesuai akan langsung ke tahapan deployment production setelah itu selesai

A. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan yang terjadi pada PT Kirim Notif Digital Solusi. Identifikasi masalah bertujuan untuk memahami sebuah permasalahan yang akan dibuat menjadi Customer Relationship Management (CRM) yang akan di integrasikan melalui aplikasi WhatsApp. Informasi yang diperoleh akan digunakan untuk membuat perencanaan sistem

B. Pengumpulan Data

Pada tahapan pengumpulan data, proses yang dilakukan hasil dari identifikasi masalah. Setelah itu penulis melakukan pengumpulan data-data terkait kebutuhan pengguna menggunakan metode wawancara, dokumentasi dan studi pustaka.

Penulis menggunakan 3 strategi dalam mengumpulkan data, yaitu :

1. Metode Wawancara

Metode pengumpulan data yang dikenal sebagai wawancara melibatkan interaksi langsung dengan owner perusahaan tersebut. Interaksi berlangsung dalam bentuk komunikasi tanya jawab dengan bertatap muka dan meeting menggunakan Google Meet selama wawancara berlangsung.

2. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data yang

melibatkan membaca dan memahami buku dan jurnal. Ini digunakan sebagai dasar teoritis untuk menjamin bahwa kasus diselesaikan sesuai dengan ide-ide yang sudah mapan.

3. Metode Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang melibatkan mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis dari data yang sudah ada sebelumnya.

C. Perencanaan Sistem

Pada tahap ini merupakan bagian dari Agile Plan yang melibatkan pelaksanaan proses desain sistem yang akan dibangun dengan cara menganalisis kebutuhan berdasarkan data pengguna yang telah dikumpulkan selama tahap pengumpulan data. Dengan memeriksa masalah yang ada pada perusahaan tersebut, tahapan ini bertujuan untuk memeriksa persyaratan sistem yang akan dibangun menggunakan metode Agile Adapun beberapa proses dalam tahapan metode Agile yang peneliti rangkum dalam proses iterasi.

1. Iterasi 1 Perencanaan Fitur Dasar Admin dan Pengguna
2. Iterasi 2 Perencanaan Fitur utama Admin dan Pengguna
3. Iterasi 3 Perencanaan Fitur Pengguna
4. Iterasi 4 Perencanaan Fitur Admin dan Pengguna

D. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini masih merupakan dari tahapan Agile Plan, perancangan sistem ini dilakukan dengan menggunakan model Unified Modelling Language (UML) yang terdiri dari use case diagram, activity diagram, dan Sequence Diagram. Dengan adanya Diagram kasus tersebut dapat membantu dalam mengidentifikasi persyaratan pengguna dan kemampuan sistem yang diharapkan sesuai dengan hasil dari Agile Plan sebelumnya

E. Desain Interface

Pada tahapan ini merupakan bagian dari Agile Design, perancangan sistem ini melakukan tahapan pembuatan prototype desain dari hasil pengumpulan data Agile Plan pada tahapan sebelumnya, Proses desain interface dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak figma untuk menghasilkan desain interface yang Highfidelity. Terdapat 4 iterasi pada desain interface seperti berikut :

1. Iterasi 1 Desain halaman utama dan halaman dasar
2. Iterasi 2 Desain halaman fitur utama
3. Iterasi 3 Desain halaman fitur pengguna
4. Iterasi 4 Penyempurnaan Desain dan Pengujian Desain

F. Implementasi Sistem

Tahapan ini merupakan juga tahapan dari Agile Development dimulainya proses membangun sistem mulai dari membuat database, front-end, dan back end. Proses membangun sistem dilakukan berdasarkan desain yang sudah ada pada tahap desain sebelumnya. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan Framework Laravel.

1. Iterasi 1 Implementasi Halaman utama dan Fitur Dasar
2. Iterasi 2 Implementasi Fitur Utama
3. Iterasi 3 Implementasi Fitur Pengguna

4. Iterasi 4 Implementasi Penyempurnaan

G. Deployment Production

Tahapan ini merupakan juga tahapan dari Agile Deploy, pada tahapan Deployment ini dilakukan setelah semua proses penelitian selesai. Penerapan akan dilakukan dengan melihat penilaian terhadap sistem dengan kebutuhan yang ada pada tahap perencanaan serta kesesuaian dengan pemecah masalah yang terjadi pada perusahaan tersebut

1. Iterasi 1 Persiapan Lingkungan Produksi
2. Iterasi 2 Melakukan Deployment
3. Iterasi 3 Pengujian Pasca Deployment
4. Iterasi 4 Dokumentasi dan Penyesuaian

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Pada tahap ini pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung dengan Owner PT Kirim Notif Digital Solusi dan Dokumentasi dengan cara menganalisis data-data yang sudah ada sebelumnya. Data tersebut diperoleh dan digunakan pada proses rancang bangun website agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna dalam mengatasi permasalahan yang terjadi pada perusahaan tersebut. Berikut merupakan hasil dari tahap pengumpulan data :

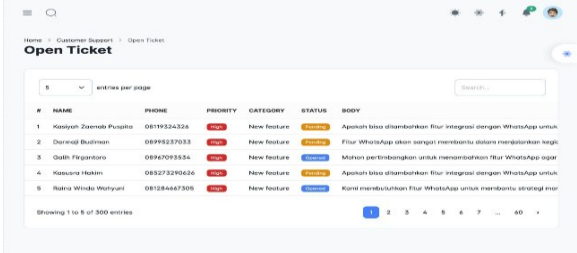
1) Hasil Wawancara dengan Owner PT Kirim Notif Digital Solusi

Pada tahap ini dilakukan wawancara secara langsung maupun tidak langsung pada pihak Owner PT Kirim Notif Digital Solusi dengan mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan informasi lebih detail mengenai permasalahan dan kendala yang terjadi pada PT Kirim Notif Digital Solusi. Berikut merupakan hasil dari wawancara :

TABEL 1
(HASIL WAWANCARA)

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Media apa saja yang digunakan oleh pihak PT Kirim Notif Digital Solusi melayani proses digital marketing ?	Kami hanya menggunakan Email dan iklan google untuk melayani proses digital marketing tersebut.
2	Apakah terdapat kendala selama melayani proses digital marketing?	Permasalahan yang dihadapi adalah keterbatasan dalam pengelolaan data dan komunikasi pelanggan, respon yang lambat, serta belum adanya sistem terintegrasi untuk manajemen hubungan pelanggan karena pelayanan digital marketing masih terbatas pada email dan iklan Google.
3	Apakah diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu proses layanan digital marketing pada bisnis dan pelanggan?	Perlu, karena hal tersebut dapat mempermudah kami dalam menargetkan layanan digital marketing antara bisnis dan pelanggan.

2) Hasil Dokumentasi PT Kirim Notif Digital Solusi pada tahapan ini penulis menelaah dan menganalisis dari data yang diperoleh sebelumnya. Data statistik menunjukkan sebanyak 200 pengguna meminta fitur tambahan melalui open ticket member. pengguna meminta untuk diintegrasikan dengan aplikasi WhatsApp



#	NAME	PHONE	PRIORITY	CATEGORY	STATUS	BODY
1	Kedipon Ziembe Puspita	0819326324	High	New Feature	Pending	Apakah bisa diintegrasikan fitur integrasi dengan WhatsApp untuk...
2	Durandj Budiman	0899537033	High	New Feature	Pending	Fitur WhatsApp akan sangat membantu dalam memberikan logis...
3	Guthi Pargandara	08967093334	High	New Feature	Pending	Mohon pertimbangkan untuk menambahkan fitur WhatsApp agar...
4	Ressura Hekim	08327329026	High	New Feature	Pending	Apakah bisa diintegrasikan fitur integrasi dengan WhatsApp untuk...
5	Ratna Winda Wahyuni	081284467805	High	New Feature	Pending	Kami membutuhkan fitur WhatsApp untuk mendeteksi strategi m...

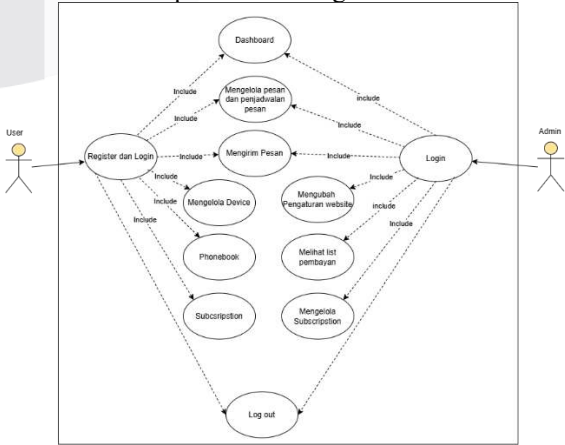
GAMBAR 3
(DOKUMENTASI PT KIRIM NOTIF DIGITAL SOLUSI)

Gambar 3 merupakan hasil dokumentasi dari PT Kirim Notif Digital Solusi yang dimana terdapat data-data pengguna meminta untuk layanan digital marketing dari perusahaan tersebut bisa diintegrasikan ke platform whatsapp



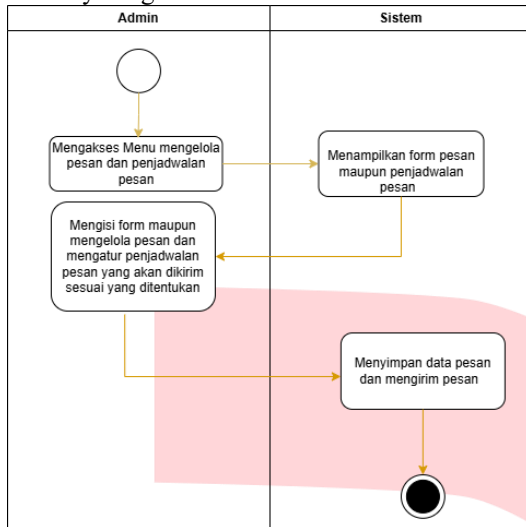
GAMBAR 4
(DOKUMENTASI PT KIRIM NOTIF DIGITAL SOLUSI)
Gambar 4 merupakan hasil dokumentasi dari PT Kirim Notif Digital Solusi yang dimana terdapat permintaan *open ticket member* dari pengguna meminta untuk layanan digital marketing dari perusahaan tersebut bisa diintegrasikan ke platform whatsapp, sebanyak 200 pengguna untuk meminta hal tersebut.

B. Hasil Iterasi Agile Plan
Pada tahap, penulis membuat perencanaan website Customer Relationship Management (CRM) yang akan dibuat. Dalam tahap perancangan sistem penulis menggunakan sistem pemodelan Unified Modelling Language (UML) dengan diagram yang terdiri dari use case diagram, activity diagram dan sequence diagram. Berikut merupakan gambaran tentang sistem yang akan berjalan.
1) Use Case Diagram
Pada tahapan ini penulis mendefinisikan interaksi antara user maupun admin dengan sistem



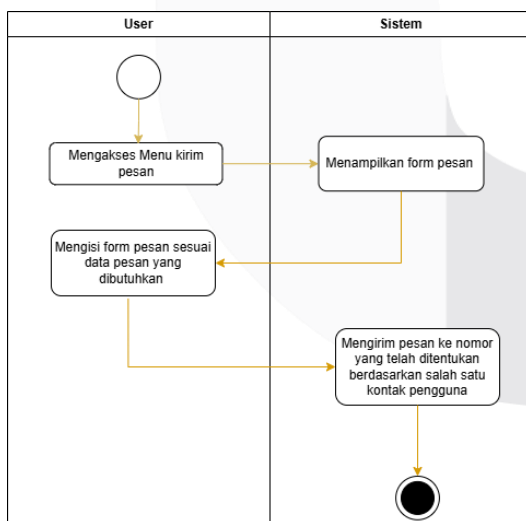
GAMBAR 4
(USE CASE DIAGRAM)
Gambar 4 terdapat, aktor admin dan user yang berperan di dalam sistem Customer Relationship Management (CRM) untuk itu aktor user memiliki fitur seperti mengelola pesan, mengirim pesan, mengirim jadwal pesan, subscription, dan mengelola kontak.sedangkan untuk admin memiliki fitur mengubah halaman pengaturan, mengecek tagihan pembayaran dan master subscription. Akan tetapi terdapat fitur yang sama pada admin dan user yaitu mengelola dan penjadwalan pesan dan mengirim pesan. Fitur tersebut menjadi fitur utama pada penelitian ini.

2) Activity Diagram.



GAMBAR 5
(ACTIVITY DIAGRAM MENGELOLA DAN MENJADWALKAN PESAN ADMIN)

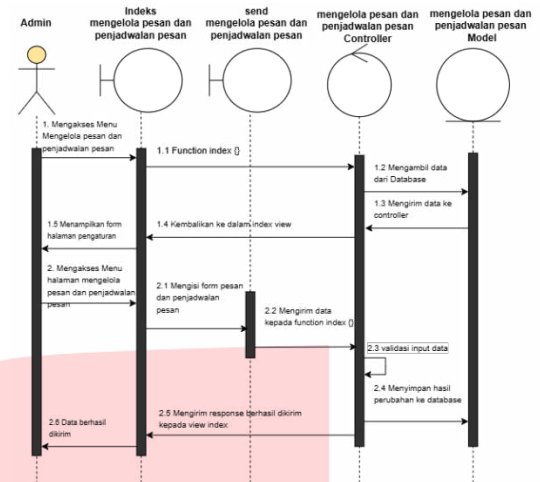
Gambar 5 merupakan proses admin dalam mengelola pesan yang akan dikirim dan mengatur penjadwalan pesan, disaat admin mengakses menu mengelola pesan dan penjadwalan pesan atau di fitur dinamakan *campaign message*, sistem akan menampilkan form pesan maupun penjadwalan pesan, admin mengisi form maupun mengelola pesan dan penjadwalan pesan yang akan dikirimkan sesuai kebutuhan, sistem akan menyimpan data-data dan mengirim data pesan tersebut.



GAMBAR 6
(ACTIVITY DIAGRAM MENGIRIM PESAN USER)

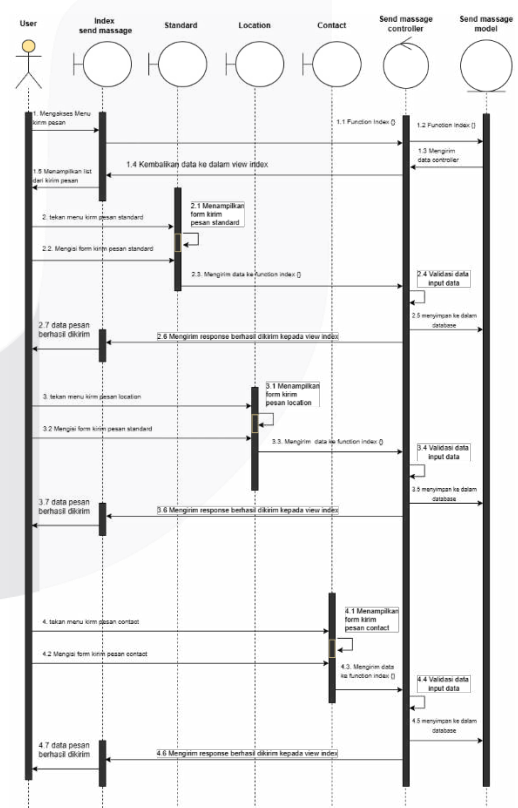
Gambar 6 merupakan aktivitas user dalam mengirim pesan, sistem akan menampilkan form pesan, setelah itu user mengisi form pesan sesuai data pesan yang dibutuhkan, dan sistem akan mengirim pesan ke nomor yang telah ditentukan berdasarkan salah satu kontak pengguna.

3) Sequence Diagram



GAMBAR 7
(SEQUENCE DIAGRAM MENGELOLA DAN PENJADWALAN PESAN ADMIN)

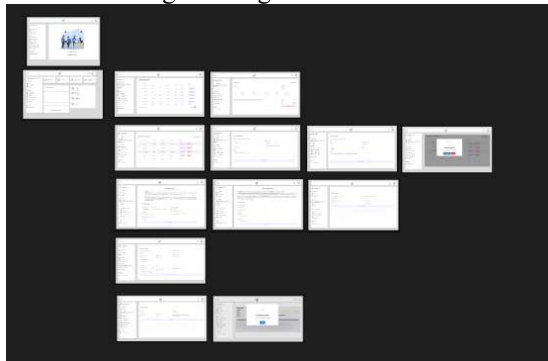
Pada Gambar 7 merupakan proses aktivitas admin dalam mengelola penjadwal pesan, admin dapat mengelola pesan yang ingin dikirim, tidak hanya itu admin juga dapat mengelola penjadwalan pesan. Setelah itu sistem akan mengirim pesan dan penjadwalan tersebut sesuai kebutuhan.



GAMBAR 8
(SEQUENCE DIAGRAM MENGIRIM PESAN USER)

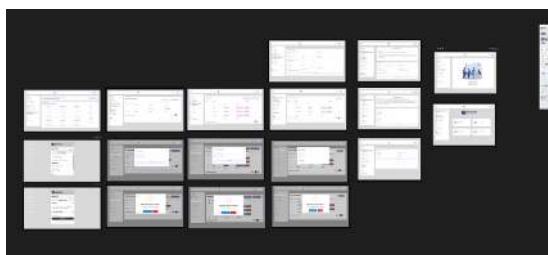
Pada Gambar 8 merupakan proses aktivitas user dalam mengirim pesan. Admin dapat memilih pesan apa yang ingin dikirim, terdapat pesan standard, location, dan contact. Dari 3 pesan tersebut admin memiliki perbedaan di pada formnya, setelah admin mengisi salah satu pesan tersebut, sistem akan menyimpan dan mengirim kepada nomor whatsapp penerima.

C. Hasil Iterasi Agile Design



GAMBAR 9
(DESAIN INTERFACE ADMIN)

Pada Gambar 9 merupakan hasil iterasi dari desain antarmuka yang dibuat menggunakan figma, pada admin. Terdapat seluruh fitur yang didesain pada penelitian ini.



GAMBAR 10
(DESAIN INTERFACE USER)

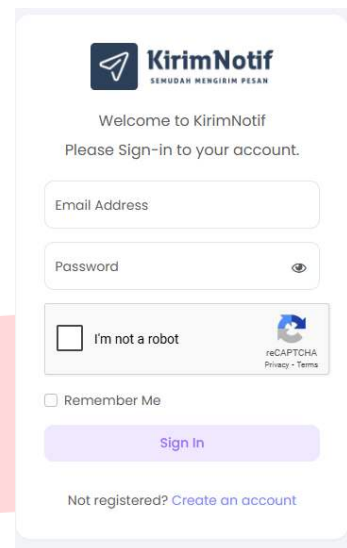
Pada Gambar 10 merupakan hasil iterasi dari desain antarmuka yang dibuat menggunakan figma, pada user. Terdapat seluruh fitur yang didesain pada penelitian ini.

D. Hasil Iterasi Agile Development



GAMBAR 11
(IMPLEMENTASI HALAMAN UTAMA)

Pada Gambar 11 merupakan hasil dari implementasi halaman utama pengguna, bertujuan untuk memberikan informasi terkait dengan layanan *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis WhatsApp yang disediakan perusahaan tersebut.



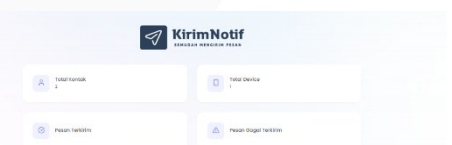
GAMBAR 12
(IMPLEMENTASI HALAMAN LOGIN)

Gambar 12 merupakan hasil dari implementasi halaman login dari admin dan user, terdapat form *email password, validation reCaptcha*, dan *checkbox remember me*. Jika admin maupun user sudah memiliki akun



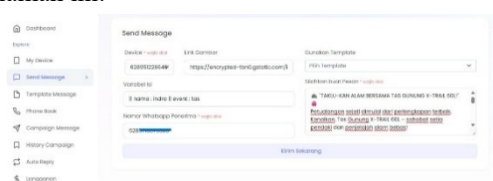
GAMBAR 13
(IMPLEMENTASI DASHBOARD ADMIN)

Pada Gambar 13 merupakan implementasi halaman dashboard admin, terdapat data statistik yang tersedia pada halaman ini.



GAMBAR 14
(IMPLEMENTASI HALAMAN DASHBOARD USER)

Pada gambar 14 merupakan implementasi halaman dashboard pada user, terdapat data yang tersedia pada halaman ini.



GAMBAR 15
(IMPLEMENTASI MENGIRIM PESAN USER)

Pada gambar 15 merupakan implementasi dari mengirim pesan user, terdapat form seperti *device sender*, variabel isi, nomor penerima, dan form isi pesan. User dapat mengisi sesuai apa yang diinginkan.



GAMBAR 16
(IMPLEMENTASI MENGIRIM PESAN USER)

Pada gambar 16 merupakan hasil implementasi dari mengirim pesan, setelah semua diisi pada halaman mengirim pesan pada user, pesan yang telah diisi akan otomatis terkirim ke nomor yang dituju.

E. Hasil Iterasi Agile Testing

Perhitungan Keseluruhan pengujian Berhasil :

Total Test Passed

= **Passed Admin**

+ **Passed User**

= **56 + 61 = 117**

Persentase Kelayakan Sistem

$$= \frac{\text{Total Passed}}{\text{Total Test Case}} \times 100\%$$

$$= \frac{117}{120} \times 100\% = 97,5\%$$

Perhitungan Keseluruhan Pengujian tidak berhasil:

Total Test Failed

= **Failed Admin**

+ **Failed User**

= **2 + 1 = 3**

Persentase Kegagalan Sistem

$$= \frac{\text{Fail Passed}}{\text{Total Test Case}}$$

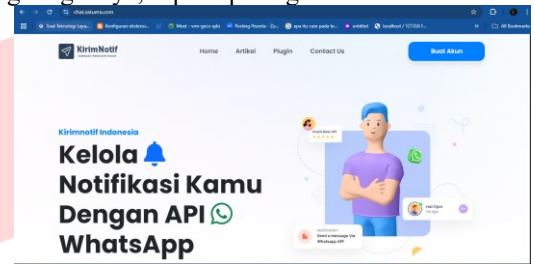
$$\times 100\% = \frac{3}{120} \times 100\%$$

= **2,5%**

Berdasarkan hasil pengujian Blackbox Testing terhadap total 120 skenario uji (58 untuk admin dan 62 untuk user), diperoleh 117 skenario berhasil dijalankan sesuai harapan. Maka dari itu, tingkat kelayakan sistem secara keseluruhan adalah sebesar 97,5%, dengan tingkat kegagalan hanya sebesar 2,5%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa fungsionalitas di dalam website ini berjalan sesuai dengan skenario dan hasil yang di dapatkan. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa website *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis whatsapp terindikasi dapat digunakan dengan baik untuk ke depannya.

F. Hasil Iterasi Agile Deployment Production

Pada tahapan terakhir ini, yaitu tahap *deployment* website *Customer Relationship Management* (CRM) yang telah dirancang dan dibangun ini akan diuji kemudian dipublikasikan pada server produksi supaya dapat diakses maupun digunakan oleh pengguna secara nyata. Tahapan ini menandai bahwa seluruh rangkaian dalam merancang dan membangun website *Customer Relationship Management* (CRM) siap dijalankan pada lingkungannya, seperti pada gambar berikut :



GAMBAR 17
(DEPLOYMENT PRODUCTION)

Pada Gambar 17 merupakan hasil deployment production menggunakan *Virtual Private Server* (VPS) pada penelitian sehingga pengguna dapat secara tidak langsung mengakses website atau sistem tersebut.

Link Akses : <https://chat.satuera.com>

IV KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang dilakukan mengenai rancang bangun website *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis WhatsApp menggunakan metode *Agile*, dapat disimpulkan bahwa :

- Website *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis WhatsApp yang dirancang dan dibangun dalam penelitian ini diharapkan dapat mempermudah administrasi PT Kirim Notif Digital Solusi dapat meningkatkan kemampuan komunikasi antara bisnis dengan pelanggan dikarenakan website yang dirancang dan dibangun dilengkapi dengan fitur mengelola pesan, mengelola penjadwalan pesan dan mengirim pesan yang dapat diintegrasikan ke platform whatsapp. Sehingga bisnis dapat menargetkan atau mempromosikan barangnya dengan lebih tepat.
- Metode *Agile* dapat digunakan untuk pendekatan antara bisnis dengan pelanggan dengan efektif dan efisien yang didasari oleh hasil rancang bangun website *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis WhatsApp sesuai kebutuhan penggunanya dan admin PT Kirim Notif Digital Solusi.
- Pengujian *blackbox* dilakukan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis WhatsApp yang telah dirancang dan dibangun. Pengujian ini berfokus pada fitur yang berfungsi sesuai permintaan pengguna tanpa harus mempertimbangkan struktur *internal code*. Secara keseluruhan, pengujian ini memberikan hasil yang memuaskan untuk pengguna dan dapat beroperasi dengan baik dalam konteks penggunaan nyata.

REFERENSI

- [1] Harry Saptarianto, Shelvi Deviani, Syamas Isti Anah, and Indah Noviyanti, "Menghadapi Tantangan Era Digital, Strategi Integrasi Media Sosial, Literasi Digital dan Inovasi Bisnis," *J. Manuhara Pus. Penelit. Ilmu Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, no. 3, pp. 128–139, 2024, doi: 10.61132/manuhara.v2i3.955.
- [2] S. Badiwibowo Atim and P. Korespondensi, "Permodelan Sistem Informasi Penjualan Barang Berbasis Website Menggunakan Metode Agile," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 2, no. 1, 2024, doi: 10.58602/jaiti.v2i1.104.
- [3] Andi Dwi Riyanto, "Hootsuite (We are Social): Indonesian Digital Report 2024," Hootsuite (We Are Social). Accessed: Oct. 31, 2024. [Online]. Available: <https://andi.link/hootsuite-we-are-social-data-digital-indonesia-2024/>
- [4] NabilahNur, "Tembus 70 Juta, Indonesia Jadi Pengguna WA Bisnis Terbanyak ke-2 di Dunia," GoodStats. Accessed: Nov. 08, 2024. [Online]. Available: <https://goodstats.id/article/tembus-70-juta-indonesia-jadi-negara-pengguna-whatsapp-bisnis-terbanyak-nomor-2-di-dunia-mTqsN>
- [5] Tangguh Yuda, "Meta Catat Penggunaan WhasApp Business di Indonesia Tertinggi di Dunia," IDX Channel . Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <https://www.idxchannel.com/technology/meta-catat-penggunaan-whasapp-business-di-indonesia-tertinggi-di-dunia>
- [6] Weni Anggriani, "5 Alasan Whatsapp Bisnis Gratis Bukan Pilihan Tepat untuk Bisnis!," Qiscus. Accessed: Nov. 17, 2024. [Online]. Available: <https://www.qiscus.com/id/blog/5-alasan-whatsapp-bisnis-gratis-bukan-pilihan-tepat-untuk-bisnis/>
- [7] Herliana Isdianti, "Peran CRM Dalam Kualitas Layanan Pelanggan Bisnis Anda," Barantum. [Online]. Available: https://www.barantum.com/blog/peran-crm-dalam-layanan-pelanggan/?utm_source=chatgpt.com
- [8] Iqbal Widiarko, "Apa Saja Kunci Keberhasilan dalam Bisnis?," IDX Channel. [Online]. Available: <https://www.idxchannel.com/milenomic/apa-saja-kunci-keberhasilan-dalam-bisnis>
- [9] A. Meidelia, C. Salamena, A. Wahju, and R. Emanuel, "Pengaruh Customer Relationship Management dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Loyalitas di Cafe Pelangi," *J. Teknol. Inf. dan Komunikasi*, vol. 8, no. 2, p. 2024, 2024, doi: 10.35870/jti.
- [10] I. Made Widiarta, Y. Mulyanto, and A. Sutrianto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode Agile Software Development (Studi Kasus Toko Nada)," *Digit. Transform. Technol. | e*, vol. 3, no. 1, 2023, doi: 10.47709/digitech.v3i1.2549.
- [11] R. A. Putra and N. Ratama, "Perancangan Sistem Risk Monitoring Dan Data WarehouseCargo Berbasiskan Web Menggunakan MetodeAgile Software Development(Studi Kasus : PT. Bangun Desa Logistik)," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 1, no. 9, pp. 1563–1570, 2022.
- [12] F. Agustika, S. Siregar, D. Obara, D. Vipparamarta, and M. Manajemen, "Suatu Kajian Teori," vol. 9, no. 1, 2023, doi: 10.57249/jbk.
- [13] T. Susilawati, F. Yuliansyah, M. Romzi, and R. Aryani, "Membangun Website Toko Online Pempek Nthree Menggunakan Php Dan Mysql," *J. Tek. Inform. Mahakarya*, vol. 3, no. 1, pp. 35–44, 2020.
- [14] F. Kusuma Ardiani, "PEMANFAATAN APLIKASI WHATSAPP SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DARING UTILIZATION OF THE WHATSAPP APPLICATION AS AN ONLINE LEARNING MEDIA," vol. 3, no. 2, pp. 2723–8199, 2022, doi: 10.21831/ep.v3i2.50555.
- [15] A. Handijono, R. Irawan Gunarto, and E. Sutrisna, "Memanfaatkan Whatsapps Business untuk Promosi dan Penjualan," vol. 4, no. 1, 2024, doi: 10.37481.
- [16] A. Hidayat, A. Yani, P. Studi Sistem Informasi, and S. Mahakarya, "MEMBANGUN WEBSITE SMA PGRI

GUNUNG RAYA RANAU MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL,” 2019.

- [17] S. K. ,M. K. Dendy Kurniawan, *Belajar Pemrograman Web DasarHTML, CSS & Java ScriptUntuk Pemul.* Yayasan Prima Agus Teknik Bekerja sama dengan Universitas Sains & Teknologi Komputer (Universitas Stekom) Tahun 2023, 2023.
- [18] “Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP”, doi: 10.38035/jsmd.v2i2.186.
- [19] P. A. W. R. T. Arya Gilang Ramadhan, “Aplikasi Penjualan Fokus Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Dan Metode Apriori,” 2024.
- [20] A. Septiansyah, S. Hasanah, V. Nita Permatasari, and A. Yuliawati, “SISTEM INFORMASI OTOMATISASI PELAPORAN DATA PENJUALAN TOKO BUKU NAZWA YANG MASUK DAN YANG KELUAR”, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i1.
- [21] M. K. Zatin Niqotaini, S.Tr.Kom and M. K. Dr. Bambang Saras Yulistiawan, ST, M.Kom Erly Krisnanik, S.Kom, MM Rifka Dwi Amalia, S.Pd, “Bukuanalisanperancangan (1),” M. K. Dudih Gustian, Ed.
- [22] S. F. Widyana and H. Firmansyah, “Pengaruh Customer Relationship Management (Crm) Terhadap Kepuasan Pelanggan Produk Sepatu Converse,” *J. Bisnis dan Pemasar.*, vol. 11, no. 1, p. 11, 2021.
- [23] M. Vivi P Rantung, S.T., *AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT.* Lakeisya Anggota IKAPI No.181/JTE/2019, 2024. [Online]. Available: https://play.google.com/store/books/details?id=vakQEQAQBAJ&rdid=book-vakQEQAQBAJ&rdot=1&source=gbs_vpt_read&pcampaignid=books_booksearch_viewport
- [24] M. Prayoga, I. Surya, and H. Kurniawan, “Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Agile Pada Sdn 056001 Karang Rejo,” *J. Minfo Polgan*, vol. 13, no. 1, 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i1.14017.
- [25] M. Nur Ichsanudin, M. Yusuf, S. Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, J. Teknik Industri, I. AKPRIND Yogyakarta, and R. Artikel, “PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA INFO ARTIKEL ABSTRAK,” vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2022, doi: 10.55123.