

Design of Customer Complaint Web with Push Notifications at PT Bolmut Multimedia

Rancang Bangun Web Pengaduan Pelanggan dengan Push Notification di PT Bolmut Multimedia

Salsadhilla Mokodompis, Steven R. Sentinuwo, Ade Yusupa

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

e-mails: dhillamoko02@gmail.com, steven@unsrat.ac.id, ade@unsrat.ac.id

Received: 21 July 2024; revised: 20 October 2024; accepted: 10 December 2024

Abstract — *In the current digital era, advances in information technology have brought significant changes in various aspects of life, including the business world. One of them is the customer complaints process. The customer complaint process at PT Bolmut Multimedia is still carried out manually, such as the process of recording complaints made by customers. This can cause errors in writing or entering data, which can result in inaccurate information and delays in handling. To overcome this problem, a customer complaints application was created with push notification integration to increase efficiency in handling customer complaints and provide faster responses to customers. Through this application, customers can also see the status of their reports. Apart from customers, officers can also see the contents of summary of customer complaints which can be used as evaluation material. The method used in this research is the waterfall method, which includes the stages of needs analysis, system design, implementation, verification and maintenance. The research results show that the developed web application is able to manage complaints well, providing instant notifications to All Users so that it can speed up the process of handling complaints from customers.*

Key words— *Customer Complaints; Web; Push Notifications; OneSignal; Waterfall.*

Abstrak — Dalam era digital saat ini, kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia bisnis. Salah satunya adalah proses pengaduan pelanggan. Proses pengaduan pelanggan di PT Bolmut Multimedia masih dilakukan dengan cara manual, seperti proses pencatatan pengaduan yang dilakukan oleh pelanggan. Hal ini bisa menyebabkan kesalahan penulisan atau penginputan data, yang dapat mengakibatkan informasi yang tidak akurat dan keterlambatan penanganan. Untuk mengatasi masalah ini maka dibuat aplikasi pengaduan pelanggan dengan integrasi *push notification* untuk meningkatkan efisiensi dalam penanganan pengaduan pelanggan dan memberikan respon yang lebih cepat kepada pelanggan. Melalui aplikasi ini, pelanggan juga bisa melihat status laporannya. Selain pelanggan, petugas juga bisa melihat isi rekapan dari pengaduan pelanggan yang bisa dijadikan bahan evaluasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, verifikasi, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi web yang dikembangkan mampu mengelola pengaduan dengan baik, memberikan notifikasi instan kepada semua *user* sehingga dapat mempercepat proses penanganan pengaduan dari pelanggan.

Kata kunci — *Pengaduan Pelanggan; Web; Push Notification; OneSignal; Waterfall.*

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi di era digital saat ini telah memberikan dampak besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk sektor dalam bisnis. Perusahaan-perusahaan berlomba-lomba untuk memanfaatkan teknologi dalam rangka meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan pelanggan. Salah satu hal yang menjadi permasalahan adalah bagaimana mengelola dan merespons pengaduan pelanggan dengan cepat dan efisien. PT Bolmut Multimedia adalah perusahaan penyiaran yang menyediakan layanan TV Digital berbayar dengan saluran dan konten yang beragam. Proses pengaduan di PT Bolmut Multimedia Masih dilakukan secara manual. Pengaduan tersebut meliputi berbagai aspek, mulai dari masalah layanan pelanggan, teknis dan sistem, konten dan program, perangkat dan aksesoris, hingga masalah sinyal, kualitas gambar dan audio. Pelanggan harus datang ke kantor secara langsung atau menghubungi via telepon untuk melaporkan keluhannya kepada karyawan. Selanjutnya karyawan akan mencatat keluhan pelanggan dan melaporkannya kepada teknisi lalu akan dilakukan pengecekan dan penyelesaian atas permasalahan yang dilaporkan oleh pelanggan. Proses ini memerlukan waktu yang cukup lama karena harus melalui berbagai tahapan terlebih dahulu. Setiap pelanggan memiliki masalah yang berbeda-beda, apabila banyak pelanggan yang melapor pada waktu yang bersamaan maka presentase kesalahan penanganan gangguan yang telah dilaporkan oleh pelanggan sangat besar. Apabila terjadi kesalahan seperti itu maka proses perbaikan akan terhambat atau bahkan tidak dilakukan.

Penggunaan teknologi informasi dengan aplikasi berbasis website bisa menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Aplikasi pengaduan pelanggan berbasis website memungkinkan pelanggan untuk menyampaikan keluhan mereka secara online, sehingga memudahkan perusahaan dalam menerima dan menanggapi pengaduan dengan cepat. Selain itu, integrasi *push notification* ke dalam aplikasi memungkinkan Pelanggan mendapatkan informasi real-time mengenai status pengaduan mereka, petugas akan mendapatkan notifikasi setiap ada laporan baru dari pelanggan, dan pelanggan akan mendapat notifikasi dari petugas apabila laporannya telah ditanggapi, sehingga meningkatkan dapat kepuasan pelanggan dan mempercepat proses dalam pelayanan.

A. Penelitian Terkait

Dalam mendukung penyusunan penelitian ini peneliti menggunakan beberapa penelitian terkait yang di jadikan sebagai referensi yaitu, “Pengembangan Aplikasi Pengaduan Nasabah Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: PT BPR Utomo MSL)”. Jurnal ini membahas tentang pembuatan aplikasi pengaduan nasabah berbasis website dengan menggunakan framework Laravel. Tujuan pengembangan aplikasi ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dalam pencatatan transaksi terkait pengaduan nasabah serta mendukung proses pelaporan kepada pihak ketiga (OJK), serta meningkatkan efisiensi tenaga dan waktu. Penelitian ini memiliki kesamaan karena sama-sama membahas tentang pengaduan kepada pihak perusahaan tetapi berbeda metode penelitian dan tempat pelaksanaan[1]. “Rancang Bangun Sistem Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Dengan Metode Waterfall” jurnal ini membahas mengenai pengembangan sebuah sistem pengaduan masyarakat berbasis web dengan menggunakan metode Waterfall. Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu sama-sama membahas mengenai pengaduan tetapi berbeda tempat pelaksanaan[2]. “Rancang Bangun Sistem Informasi Helpdesk IT Support Berbasis website” jurnal ini membahas pembuatan Sistem informasi helpdesk IT support berbasis website ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan data, mempercepat proses dibandingkan dengan sistem manual, serta memungkinkan pelacakan masalah dan pencarian solusinya. Dalam pengolahan data, sistem ini menawarkan efisiensi dan kemudahan akses yang lebih baik. Penelitian ini memiliki kesamaan karena membahas hal yang serupa mengenai pengaduan kepada pihak perusahaan tetapi berbeda tempat pelaksanaan dan fitur yang ditawarkan[3]. “Implementasi Push Notification Pada Sistem Peminjaman Sarana dan Prasarana Berbasis Website” jurnal ini membahas tentang Aplikasi untuk pengelolaan dan peminjaman sarana dan prasarana di Universitas Amikom Purwokerto memanfaatkan metode push notification dengan fitur notifikasi SMS. Fitur ini memberi tahu pengguna bahwa proses peminjaman telah selesai, sehingga dapat mengurangi kemungkinan keterlambatan dalam pengembalian. Penelitian ini memiliki kesamaan karena sama-sama memanfaatkan fitur push notification tetapi berbeda tujuan maupun objek yang akan diteliti [4]. “Membangun Kepuasan Pelanggan Melalui Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Pada PDAM Tirta Bening Kota Pati” jurnal ini membahas Pengembangan aplikasi berbasis web tentang pengaduan Pelanggan di PDAM Tirta Bening Kota Pati yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan transparansi penanganan pengaduan pelanggan. Inti dari penelitian ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang sering dihadapi oleh PDAM Tirta Bening Kota Pati terkait pengaduan pelanggan, seperti kurangnya kemudahan akses informasi dan keterlambatan tanggapan terhadap pengaduan. Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu sama-sama membahas mengenai pengaduan kepada pihak perusahaan tetapi berbeda tempat pelaksanaan dan kelengkapan fitur yang ditawarkan [5]. “Rancang Bangun Aplikasi Pengaduan Pelanggan Berbasis Web Pada Perumda Air Minum Tirta Muare Ulakan Kabupaten Sambas” jurnal ini membahas tentang aplikasi web untuk pengaduan pelanggan di

Perumda Air Minum Tirta Muare Ulakan Kabupaten Sambas. Dengan adanya aplikasi ini pelanggan bisa menyampaikan pengaduan secara online tanpa harus datang langsung ke kantor, sehingga mempermudah proses pengaduan dan meningkatkan efisiensi pelayanan. Penelitian ini mempunyai kesamaan karena sama-sama membahas tentang pengaduan kepada pihak perusahaan tetapi berbeda metode, objek yang diteliti dan tempat pelaksanaan [6]. “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengaduan Tindak Kekerasan Terhadap Perempuan Dan Anak Berbasis Web Dengan Metode Pengembangan Six Sigma Pada P2tp2a Kota Serang” penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi berbasis web untuk pengaduan mengenai kekerasan yang di alami oleh perempuan dan anak. Melalui aplikasi ini korban dan masyarakat yang melihat tindak kekerasan dapat melaporkan kejahatan tersebut kepada pihak P2TP2A agar dapat menangani kasus-kasus tersebut dengan lebih efisien. Metode penelitian yang digunakan adalah Six Sigma dengan lima tahapan, yaitu Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control. penelitian ini memiliki kesamaan sama-sama membahas pengaduan tetapi berbeda objek, metode dan tempat pelaksanaan [7]. “Analisa Dan Perancangan Sistem Pengaduan Mahasiswa Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas Mercu Buana Kranggan)” jurnal ini membahas tentang aplikasi web yang digunakan untuk membantu mempermudah mahasiswa Universitas Mercu Buana dalam melakukan pengaduan kepada pihak kampus. Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu sama-sama focus pada sistem pengaduan manual ke system pengaduan online tetapi berbeda metode Pengembangan dan fitur yang diberikan[8].

B. Sistem Pengaduan Pelanggan Secara Online

Pengaduan merupakan wujud ketidakpuasan pelanggan terhadap layanan yang disediakan oleh suatu lembaga. Pentingnya pengaduan dalam meningkatkan kualitas layanan menuntut lembaga untuk menangani pengaduan dengan serius dan efektif. Dengan kemajuan teknologi informasi, sistem pengaduan pelanggan secara online telah menjadi metode yang semakin populer dan efektif untuk mengelola keluhan pelanggan. Dengan adanya system pengaduan online dapat membantu pelanggan untuk menyampaikan keluhan mereka dengan lebih mudah dan cepat melalui platform digital, seperti website atau aplikasi mobile [9].

C. Aplikasi

Aplikasi merupakan kumpulan instruksi atau pernyataan yang dirancang untuk memungkinkan komputer mengubah input menjadi output. Program, yang merupakan kumpulan dari instruksi ini, diatur oleh pemroses dan mengendalikan semua aktivitas dalam sistem komputer. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang untuk melakukan suatu tugas atau fungsi tertentu dengan tujuan membantu pengguna dalam menyelesaikan pekerjaan atau mencapai tujuan tertentu. Aplikasi mencakup berbagai jenis, seperti aplikasi berbasis desktop, mobile dan web [10].

D. Push Notification

Push notification adalah pesan atau pemberitahuan yang dikirimkan oleh aplikasi atau layanan ke perangkat pengguna,

tanpa adanya permintaan khusus dari pengguna untuk menerima pesan tersebut. Dalam konteks aplikasi berbasis web, *push notification* adalah metode yang mengirimkan data secara langsung ke browser dalam waktu nyata. Dengan fitur ini, pengguna akan mendapatkan pesan meskipun tidak sedang membuka aplikasi tersebut.[11]

E. OneSignal Sebagai Layanan Push Notification

OneSignal merupakan platform layanan push notification yang populer dan banyak digunakan oleh pengembang aplikasi untuk mengirimkan pesan notifikasi secara *real-time* kepada pengguna. Layanan ini menawarkan berbagai fitur yang memungkinkan pengiriman notifikasi secara efisien dan efektif, baik untuk aplikasi mobile maupun web. *OneSignal* mendukung berbagai jenis notifikasi, termasuk *push notifications*, *in-app messages*, email, dan SMS, sehingga memungkinkan pengembang menentukan metode komunikasi yang paling sesuai dengan kebutuhan sistem [12].

F. Metode Waterfall

Metode *Waterfall* merupakan pendekatan alur hidup perangkat lunak yang disusun secara sekuensial, di mana setiap tahapan pengembangan perangkat lunak harus diselesaikan sebelum memulai tahap berikutnya. [13] Metode ini terdiri atas beberapa tahapan, yaitu: Analisis kebutuhan, Desain Sistem, Implementasi, Verifikasi, dan Pemeliharaan. Dengan pendekatan ini, dapat dipastikan bahwa setiap fase dari analisis ke implementasi dapat diselesaikan dengan baik sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.[14]

II. METODE

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari Februari 2024 hingga Juli 2024, meliputi seluruh rangkaian mulai dari pengumpulan data hingga pembuatan laporan akhir. Penelitian ini dilakukan di kantor PT Bolmut Multimedia yang berlokasi di Jl. Desa Komp. Pasar, Desa Bolangitang II, Kecamatan Bolangitang Barat, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

B. Metode Pengumpulan Data

1) Studi Literatur

Langkah awal dari penelitian ini adalah dengan melakukan kajian studi Pustaka yang mencakup tinjauan teori mengenai aplikasi berbasis website, SOP pengaduan pelanggan, penerapan *push notification*, penggunaan *OneSignal*, dan metode pengembangan *waterfall*.

2) Wawancara

Wawancara merupakan proses interaktif di mana peneliti bertemu langsung dengan narasumber untuk mendapatkan data. Yang menjadi narasumber yaitu pegawai yang bekerja di PT Bolmut Multimedia.

3) Kuesioner

Kuesioner adalah serangkaian pertanyaan tertulis yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan informasi dari orang atau kelompok tertentu. Kelompok tertentu yang dimaksud disini adalah pelanggan TV Digital PT Bolmut Multimedia. Kuesioner membantu peneliti mengumpulkan data secara efisien.

C. Metode Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi pengaduan pelanggan berbasis website dengan integrasi push notification dilakukan dengan menggunakan metode *waterfall*.

1) Analisis Kebutuhan

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dari wawancara dengan petugas di PT Bolmut Multimedia dan kuesioner yang dibagikan kepada pelanggan, dilakukan analisis kebutuhan yang menghasilkan fitur-fitur yang diperlukan dalam aplikasi. Proses analisis kebutuhan juga mengidentifikasi sistem yang sedang berjalan dan menghasilkan sistem yang diusulkan.

2) Desain Sistem

Setelah kebutuhan sistem terkumpul, tahap desain sistem dimulai. Pada tahap ini, peneliti memanfaatkan Unified Modeling Language untuk menggambarkan sistem yang sedang dikembangkan. Tahapan ini terdiri dari macam-macam diagram yang dapat diimplementasikan.

3) Implementasi

Implementasi merupakan proses dari desain sistem yang diterjemahkan ke dalam kode program hingga menjadi sebuah aplikasi.

4) Verifikasi

Proses verifikasi adalah tahap di mana sistem yang telah dikembangkan akan diuji untuk memastikan bahwa sistem tersebut memenuhi spesifikasi dan kebutuhan yang sesuai dengan spesifikasi yang diusulkan oleh PT Bolmut Multimedia.

5) Pemeliharaan

Tahap ini mencakup kegiatan yang diperlukan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna dari waktu ke waktu.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

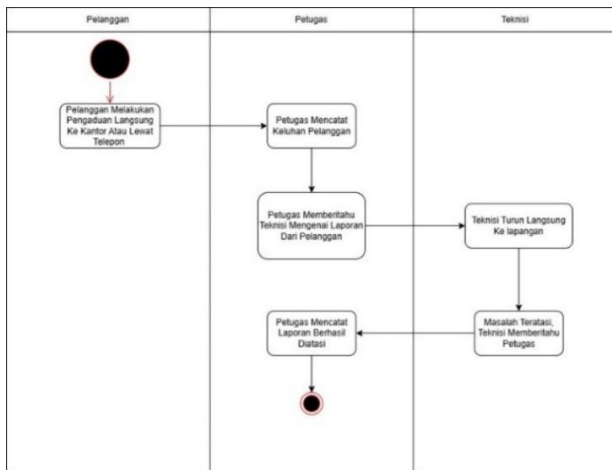
Pada perancangan aplikasi web ini, peneliti menggunakan metode pengembangan *waterfall* yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu: Analisis Kebutuhan, Desain Sistem, Implementasi, Verifikasi, dan Pemeliharaan.

A. Analisis Kebutuhan

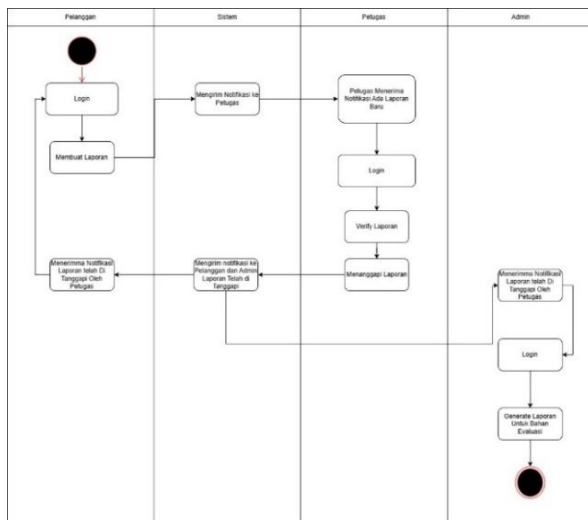
Analisis kebutuhan dilakukan agar aplikasi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini peneliti menemui pihak dari PT Bolmut Multimedia yaitu Bapak Lukman Alamri yang memiliki jabatan sebagai wakil direktur dan Ibu Nursin Korompot sebagai karyawan yang bertugas untuk menerima setiap laporan dari pelanggan. Pada pertemuan ini peneliti melakukan wawancara mengenai proses bisnis yang berjalan dan memberi solusi bisnis baru yaitu pengaduan pelanggan berbasis website dengan integrasi *push notification*. Proses bisnis yang berjalan dapat dilihat pada Gambar 1.

Proses bisnis yang berjalan menjelaskan bahwa pelanggan melakukan pengaduan dengan datang langsung ke kantor atau menghubungi via telepon. Petugas akan mencatat laporan dan menghubungi teknisi untuk memberitahu ada laporan dari pelanggan. Setelah menerima laporan, teknisi akan turun langsung ke lapangan untuk menyelesaikan masalah yang dilaporkan oleh pelanggan. Selain memakan waktu yang lama juga susah untuk memantau status dan perkembangan setiap keluhan. Berdasarkan permasalahan dari sistem yang berjalan

maka solusi untuk memecahkan masalah yang terjadi dalam proses bisnis yang sekarang adalah dengan membuat website pengaduan pelanggan yang di integrasikan dengan *push notification* sehingga pelanggan bisa melakukan pengaduan dimana saja dan kapan saja dan mendapat notifikasi untuk setiap tanggapan atas pengaduannya. Pada Gambar 2. Menjelaskan proses bisnis usulan dimana petugas akan menerima notifikasi apabila ada laporan baru yang di ajukan oleh pelanggan sehingga laporan dari pelanggan dapat diatasi dengan lebih cepat. Pelanggan juga akan menerima notifikasi ketika laporannya ditanggapi oleh petugas.



Gambar 1. Proses Bisnis Yang Berjalan



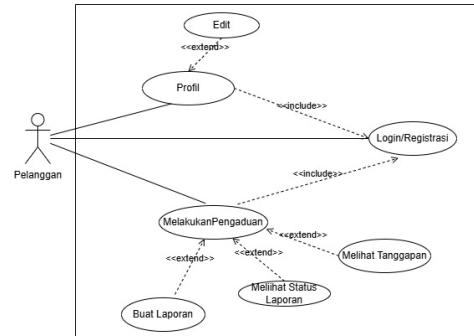
Gambar 2. Proses Bisnis Usulan

B. Desain Sistem

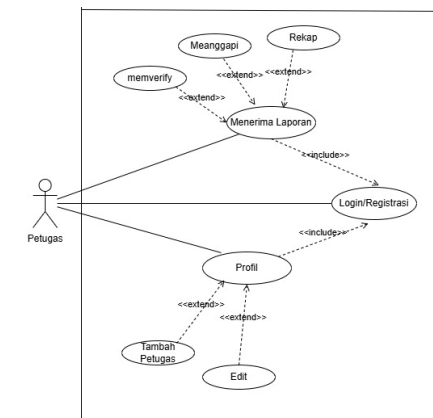
1) Use Case Diagram

Use case diagram adalah alat pemodelan untuk menggambarkan perilaku sistem informasi yang akan dikembangkan. Diagram ini digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang ada dalam sistem informasi serta pihak-pihak yang memiliki hak untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut. [15]. Berikut gambaran use case diagram yang dibuat oleh peneliti dimana use case

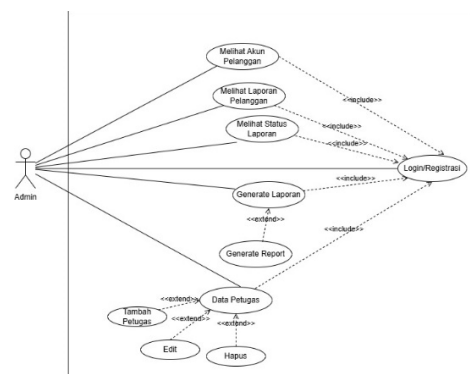
ini memiliki tiga aktor, yaitu pelanggan, petugas, dan admin. Pelanggan berperan dalam membuat laporan, petugas berperan dalam menanggapi laporan dari Pelanggan, dan admin berperan dalam mengakses Riwayat pengaduan yang dan rekapan pengaduan dan tanggapan yang bisa dijadikan bahan evaluasi.



Gambar 3. Use Case Pelanggan



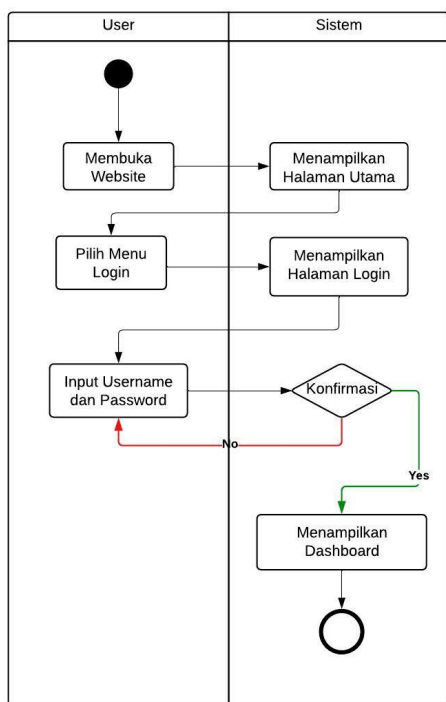
Gambar 4. Use Case Petugas



Gambar 5. Use Case Admin

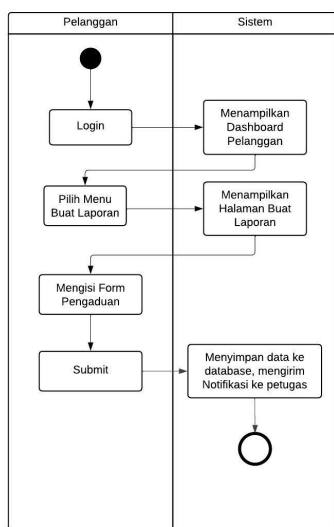
2) Activity Diagram

Activity Diagram mengilustrasikan langkah-langkah dalam alur kerja atau aktivitas yang dilakukan oleh sistem. Diagram ini mencakup aktivitas, tindakan, pengulangan, dan hasil dari aktivitas tersebut [16].



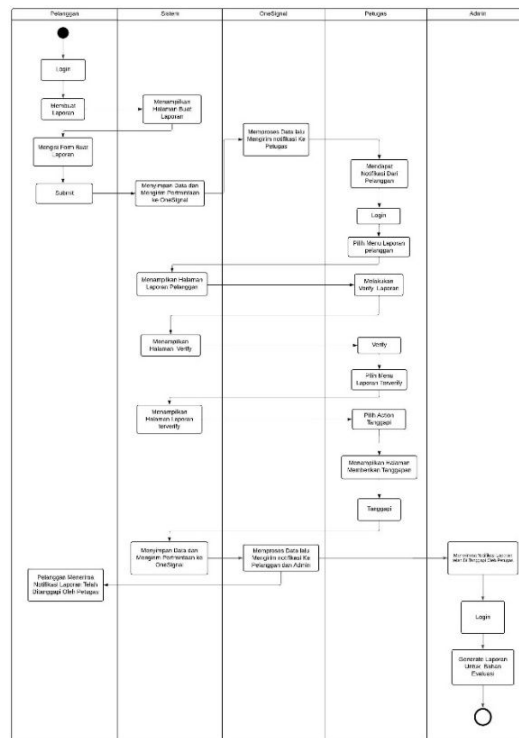
Gambar 6. Activity Diagram Login

Pada Gambar 6. menampilkan *activity diagram* Login untuk user. User terdiri atas pelanggan, petugas, ada admin. User harus memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu. Jika *username* dan *password* benar user akan di arahkan ke halaman *dashboard* masing-masing.



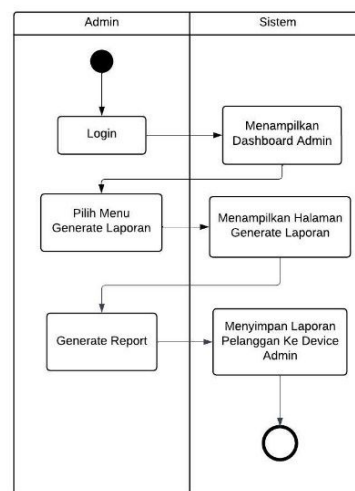
Gambar 7. Activity Diagram Buat Laporan Pelanggan

Gambar 7. Menampilkan *activity diagram* buat laporan Pelanggan. Pelanggan bisa membuat laporan dengan mengisi form yang berisi tanggal pengaduan, nama, alamat, foto, kategori pengaduan, dan detail laporan.



Gambar 8. Activity Diagram Push Notification

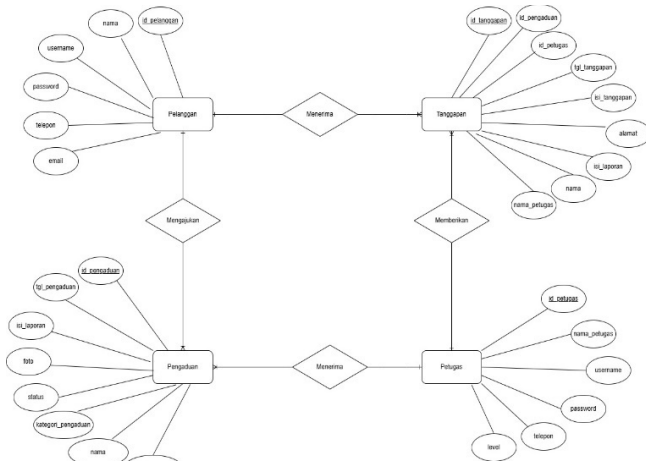
Gambar 8. menunjukkan *activity diagram* untuk *push notification*. Proses dimulai ketika pelanggan Login dan membuat laporan. Sistem menyimpan data laporan dan mengirim permintaan ke OneSignal. OneSignal memproses dan mengirim notifikasi ke petugas. Petugas menerima notifikasi, Login, memverifikasi, dan menanggapi laporan. Sistem menyimpan tanggapan dan mengirim permintaan ke OneSignal, yang kemudian mengirim notifikasi ke pelanggan dan admin. Pelanggan dan admin menerima notifikasi tanggapan. Admin Login untuk menghasilkan laporan berisi ringkasan pengaduan dan tanggapan, yang digunakan untuk evaluasi layanan perusahaan. Pada Gambar 9. menampilkan *activity diagram* generate laporan untuk mendownload file pdf yang berisi rekapan pengaduan pelanggan.



Gambar 9. Activity Diagram Generate Laporan

3) Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram struktural yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara data dalam sebuah basis data. ERD berfungsi untuk memvisualisasikan dan merancang struktur basis data dengan menunjukkan bagaimana data saling berinteraksi dan berhubungan [17]. Pada Gambar 10. menggambarkan *entity relationship diagram* pada aplikasi pengaduan pelanggan berbasis website dengan integrasi *push notification* pada PT Bolmut Multimedia.



Gambar 10. Entity Relationship Diagram

C. Implementasi

Pada tahap ini desain yang telah di buat sebelumnya akan di terjemahkan ke dalam kode program yang akan menghasilkan aplikasi web. Pada tahap ini diharapkan semua fitur dalam web berjalan dengan baik sesuai dengan rencana awal Pengembangan aplikasi.

1) Tampilan Beranda



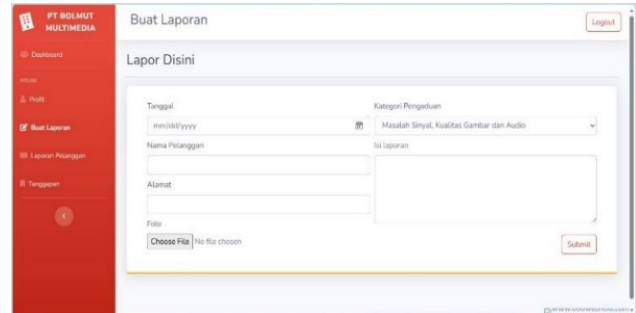
Gambar 11. Tampilan Beranda

Pada Gambar 11. merupakan tampilan beranda saat user pertama kali mengakses website. Pada tampilan awal ini informasi jumlah akun, jumlah pengaduan dan jumlah tanggapan.

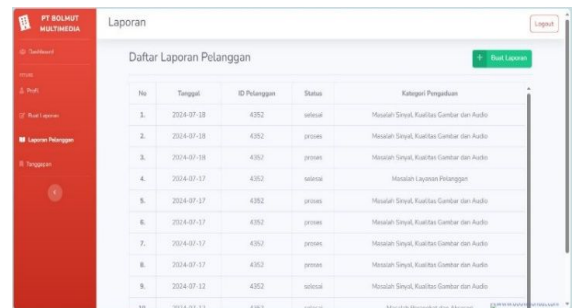
2) Pelanggan

Pada Gambar 12. merupakan tampilan dari halaman buat laporan. Pelanggan dapat menginput data mulai dari tanggal, nama, alamat, upload foto, memilih kategori pengaduan, dan isi

laporan mengenai detail masalah yang dialami. Pada saat pelanggan mengirim laporan akan ada notifikasi bagi user yang telah subscribe di website pengaduan pelanggan. User akan mendapat notifikasi “Ada laporan baru”.



Gambar 12. Tampilan Halaman Buat Laporan



Gambar 13. Tampilan Halaman Lihat Laporan

Pada Gambar 13. merupakan tampilan dari halaman daftar laporan pelanggan yang menunjukkan status laporan “proses dan selesai”.

3) Petugas



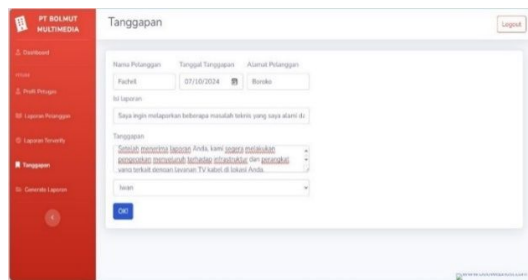
Gambar 14. Tampilan Halaman Laporan Pelanggan



Gambar 15. Tampilan Menu Verify



Gambar 16. Tampilan Halaman Laporan Terverifikasi

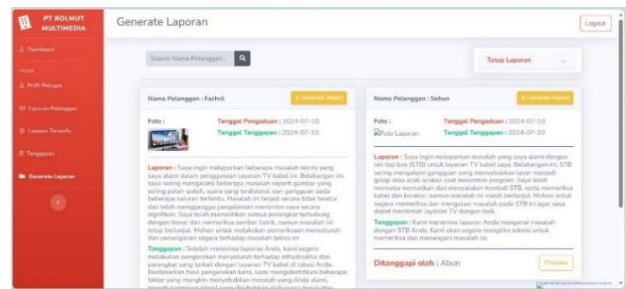


Gambar 17. Tampilan Menu Tanggapi

Pada Gambar 14. merupakan tampilan dari halaman laporan pelanggan. Terdapat *action verify* yang akan menjadi halaman untuk menverify laporan dari pelanggan. Pada Gambar 15. merupakan tampilan dari halaman verify. Pada halaman ini petugas akan melakukan verify untuk mengecek kelengkapan informasi dari laporan yang diajukan oleh pelanggan. Pada Gambar 16. merupakan tampilan dari halaman laporan terverifikasi. Halaman ini berisi daftar laporan yang telah di verify oleh petugas di halaman sebelumnya. Terdapat action tanggap yang nantinya akan berisi form untuk memberikan tanggapan ke pelanggan. Pada Gambar 17. merupakan tampilan dari halaman tanggapan. Pada menu ini petugas akan memberikan tanggapan terhadap laporan yang telah diajukan oleh pelanggan. Apabila semua form telah terisi dan petugas menekan tombol ok maka seluruh user yang telah subscribe ke website pengaduan pelanggan ini akan mendapatkan notifikasi “Ada Tanggapan Dari Petugas”.



Gambar 18. Tampilan Halaman Tanggapan



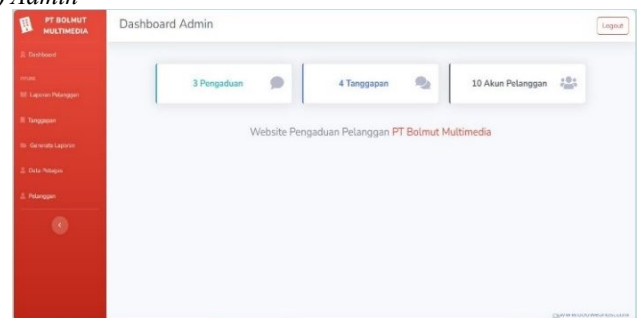
Gambar 19. Tampilan Halaman Generate Laporan



Gambar 20. Tampilan PDF Generate Report

Pada Gambar 18. merupakan tampilan dari halaman tanggapan. Di halaman ini petugas bisa melihat daftar pelanggan yang mengajukan pengaduan lengkap dengan isi laporan dan isi tanggapan dari petugas. Pada Gambar 19. menunjukkan tampilan dari halaman generate laporan. Halaman ini berisi rangkuman laporan dan tanggapan setiap pelanggan yang digunakan petugas untuk mendownload laporannya melalui tombol generate report. Pada Gambar 20. merupakan tampilan file pdf yang telah di download pada halaman generate laporan.

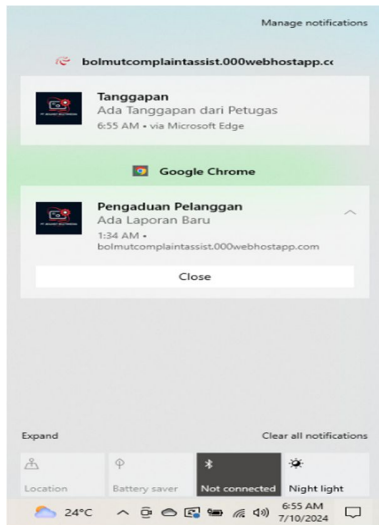
4) Admin



Gambar 21. Tampilan Halaman Dashboard

Pada Gambar 21. merupakan representasi dari halaman dashboard admin. Halaman ini menampilkan informasi jumlah pengaduan, jumlah tanggapan dan jumlah akun pelanggan yang terdaftar.

5) Notifikasi



Gambar 22. Tampilan Push Notification

Pada Gambar 22. merupakan tampilan dari notifikasi yang muncul ketika pelanggan membuat laporan dan ketika petugas menanggapi laporan.

D. Verifikasi

Pada tahap ini web yang dibangun akan diuji untuk memastikan kesesuaiannya dengan rencana dan kebutuhan. Metode pengujian yang diterapkan adalah metode blackbox.

TABEL I
PENGUJIAN ALPHA

No	Rancangan Progres	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Aktor
1.	Login	Masuk kehalaman dashboard	Berhasil	All User
2.	Login dengan username dan password yang salah	Apabila Login dengan username dan password yang salah akan muncul "maaf username atau password anda salah"	Berhasil	All User
3.	Login dengan username atau password kosong	Apabila Login dengan kolom username dan password yang tidak diisi akan muncul "Please fill out this field"	Berhasil	All User
4.	Logout	Keluar dari akun yang sedang Login akan langsung diarahkan ke halaman Login	Berhasil	All User
5.	Memilih menu profil	Menampilkan profil pengguna yang sedang Login	Berhasil	Pelanggan
6.	Memilih menu buat laporan	Masuk di halaman buat laporan yang didalamnya berisi	Berhasil	All User

7.	Mengisi form buat laporan	form yang harus diisi untuk membuat pengaduan Berhasil mengisi form buat laporan dan berhasil mengirim formulir yang diisi	Berhasil	Pelanggan
8.	Form tidak diisi dan mengklik tombol submit	Apabila tidak mengisi salah satu atau seluruh form buat laporan, kecuali upload foto maka akan muncul "Please fill out this field"	Berhasil	Pelanggan
9.	Memilih menu laporan pelanggan	Menampilkan laporan pelanggan beserta status, apabila petugas belum menanggapi laporan maka status yang muncul yaitu progres, apabila laporan telah ditanggapi maka status yang muncul itu selesai.	Berhasil	Pelanggan dan Admin
10.	Memilih menu tanggapan	Menampilkan isi tanggapan dari petugas mengenai laporan yang dibuat sebelumnya	Berhasil	All User
11.	Memilih menu laporan pelanggan	Menampilkan laporan dari pelanggan yang menunggu untuk di verify	Berhasil	Petugas
12.	Memilih tombol verify	Menampilkan form yang berisi detail pengaduan pelanggan dan ketika klik verify akan muncul "verifikasi berhasil"	Berhasil	Petugas
13.	Memilih menu laporan terverify	Berhasil menampilkan laporan yang sudah diverifikasi sebelumnya	Berhasil	Petugas
14.	Memilih tombol tanggap	Menampilkan form yang berisi pengaduan dari pelanggan dan form tanggal tanggapan, isi tanggapan yang harus diisi oleh petugas. Apabila klik ok akan muncul "Berhasil menanggapi. Terima kasih sudah	Berhasil	Petugas

15.	Tidak mengisi form	menanggapi laporan pelanggan” Apabila tidak mengisi form tanggapan dan mengklik ok akan muncul “Please fill out this field”	Berhasil	Petugas
16.	Memilih menu generate laporan	Memampilkan nama pelanggan, tanggal pengaduan, tanggal tanggapan, foto, laporan, tanggapan, dan ditanggapi oleh	Berhasil	Petugas dan admin
17.	Memilih tombol generate report	Akan mengunduh rangkuman dari laporan dan tanggapan yang sudah diselesaikan	berhasil	Petugas dan admin
18.	Mengirim notifikasi pengaduan	Apabila pelanggan membuat laporan pengaduan dan menekan tombol ok maka user akan mendapat notifikasi “ada laporan baru” di web browser	Berhasil	Pelanggan
19.	Mengirim notifikasi tanggapan	Apabila petugas menanggapi laporan yang di ajukan oleh pelanggan maka akan muncul notifikasi “ada tanggapan dari petugas” di web browser user	Berhasil	Petugas

Berdasarkan hasil pengujian diatas dapat dilihat bahwa fungsi utama aplikasi web dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan bisnis yang diusulkan. Dan dengan maka aplikasi pengaduan pelanggan berbasis *web* dengan integrasi *push notification* berhasil dibuat.

E. Pemeliharaan

Setelah berhasil mengimplementasikan aplikasi, fase pemeliharaan menjadi tahap untuk memastikan aplikasi tetap optimal dalam jangka panjang. Pemeliharaan ini mencakup berbagai strategi seperti pemantauan rutin agar aplikasi tetap berjalan sesuai dengan tujuan awal.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan, dan implementasi, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengaduan pelanggan berbasis website dengan integrasi *push notification* pada PT Bolmut Multimedia telah berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan proses pengaduan dan penanganan masalah yang dilaporkan oleh pelanggan. Fitur utama seperti pembuatan laporan, verifikasi

laporan, tanggapan laporan, dan pemantauan status pengaduan telah berfungsi sesuai dengan proses bisnis yang diusulkan. Dengan adanya fitur *push notification* yang mencakup semua pengguna yang berlangganan baik pelanggan maupun petugas notifikasi *real-time* dapat diberikan kepada semua pengguna. Hal ini memungkinkan petugas yang memiliki akun untuk merespon pengaduan dengan lebih cepat dan memberikan pelanggan informasi terkini mengenai status pengaduan mereka. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat signifikan meningkatkan kepuasan pelanggan serta meningkatkan efisiensi kerja petugas.

B. Saran

Berdasarkan hasil pengujian dari aplikasi, terdapat beberapa saran, yaitu mengembangkan versi mobile dari aplikasi website pengaduan pelanggan untuk memperluas jangkauan pengguna dan meningkatkan aksesibilitas. Selanjutnya, lebih mengoptimalkan antarmuka pengguna agar lebih intuitif dan mudah digunakan oleh semua lapisan pelanggan. Dan lebih mengoptimalkan lagi detail tujuan spesifikasi penerima notifikasi.

V. KUTIPAN

- [1] E. D. Andriano, I. Ahmad, And R. D. Gunawan, “Pengembangan Aplikasi Pengaduan Nasabah Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : Pt Bpr Utomo Msl),” *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, Vol. 4, No. 3, Pp. 246–252, Sep. 2023, Doi: 10.33365/Jatika.V4i3.2749.
- [2] D. Febri Kuncoro, U. Juniarti, J. Syahputra, R. Bagus, B. Sumantri, And R. Suryani, “Rancang Bangun Sistem Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Dengan Metode Waterfall,” 2022. [Online]. Available: www.jurnal.peradaban.ac.id
- [3] Y. Liharja, A. O. Sari, And A. Satriansyah, “Rancang Bangun Sistem Informasi Helpdesk It Support Berbasis Website,” *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, Vol. 5, No. 1, Pp. 157–166, Jan. 2022, Doi: 10.29408/Jit.V5i1.4738.
- [4] M. Imron *Et Al.*, “Implementasi Push Notification Pada Sistem Pemijanaan Sarana Dan Prasarana Berbasis Website,” *Jurnal Informatika*, Vol. 7, No. 2, Pp. 174–182, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/Ejurnal/Index.Php/Ji>
- [5] M. N. Syafiq And N. D. Saputro, “Membangun Kepuasan Pelanggan Melalui Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Pada Pdam Tirta Bening Kota Pati,” *Seminar Nasional Informatika-Fti Upgris*, Vol. 1, No. 1, 2023.
- [6] S. Hanifah, E. Syahnaz, P. Negeri Sambas, And K. Barat, “Rancang Bangun Aplikasi Pengaduan Pelanggan Berbasis Web Pada Perumda Air Minum Tirta Muare Ulakan Kabupaten Sambas,” Vol. 3, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.lkhafi.or.id/Index.Php/Jusibi>
- [7] A. Sopandi, S. Maulana, C. Responden, K. Kunci, S. Pengaduan, And M. Pengembangan, “Berbasis Web Dengan Metode Pengembangan Six Sigma Pada P2tp2a Kota Serang,” 2021.
- [8] N. * Melati And H. Noprisson², “Analisa Dan Perancangan Sistem Pengaduan Mahasiswa Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas Mercu Buana Kranggan),” 2019. [Online]. Available: <https://jurnal.lkhafi.or.id/Index.Php/Jusibi/185>
- [9] Y. Z. Dan M. N. 2023 Suwanda R, “Sistem Pengaduan Pelanggan Berbasis Website Pada Pt Pln (Persero) Ulp Krueng Geukueh Aceh Utara”.
- [10] Nelwan C Kitsy; Mamahit D Jekke; Sugiarto B Angkasa; Yusupa A, “Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Interaktif Untuk Anak Sekolah Dasar Kelas 1,” *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 15, Pp. 45–54, 2020.
- [11] Y. Amani, “Penggunaan Chat Box, Single Page Application Dan Push Notifications Pada Sistem Informasi Pandemi Corona Daerah Aceh,” 2022. [Online]. Available: <https://ojs.unimal.ac.id/Tts/Index>

- [12] Onesignal, “Onesignal – Web Push Notifications.” Accessed: Jul. 18, 2024. [Online]. Available: <https://wordpress.org/plugins/onesignal-free-web-push-notifications/>
- [13] M. Badrul, “Penerapan Metode Waterfall Untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang,” Vol. 8, No. 2, 2021.
- [14] A. Yusupa, A. Sutrisno, B. Jumadi, D. Sitompul, And V. Tarigan, “Jip (Jurnal Informatika Polinema) Pengembangan Augmented Reality Marketing (Arm) Menggunakan Algoritma Fast Corner Sebagai Media Promosi Produk Furniture Pelaku Usaha,” *Jip (Jurnal Informatika Polinema)*, Vol. 10, 2023.
- [15] A. Hendini, “Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak),” 2016.
- [16] Saputri V; Mulyono H, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pelaporan Data Hasil Panen Berbasis Web Pada Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi,” *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, Vol. 4, Pp. 114–125, 2019.
- [17] M. Tabrani And I. R. Aghniya, “Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang,” *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, Vol. 14, No. 1, Pp. 44–53, Apr. 2019, Doi: 10.35969/Interkom.V14i1.46.



Salsadhilla Mokodompis. Lahir di Boroko, 16 Agustus 2002, penulis adalah anak pertama dari pasangan Muhammad Fitra Mokodompis dan Dian Korompot. Penulis bertempat tinggal di Desa Boroko Timur, Kecamatan Kaidipang, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Penulis memulai pendidikan dari tingkat taman kanak-kanak di TK Kartini pada tahun 2006-2008. Setelah

dari taman kanak-kanak, penulis menempuh Pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Boroko Timur pada tahun 2008-2014. Penulis kemudian melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 1 Kaidipang pada tahun 2014-2017. Setelah menyelesaikan jenjang SMP, penulis melanjutkan Pendidikan di SMA Negeri 1 Bolangitang Barat 2017-2020. Setelah menyelesaikan Pendidikan di SMA, penulis melanjutkan pendidikan tingkat Sarjana (S1) di salah satu perguruan tinggi di Sulawesi Utara, yaitu Universitas Sam Ratulangi Manado. Penulis memilih Jurusan Teknik Elektro dengan Program Studi Teknik Informatika. Selama kuliah, penulis berpartisipasi dalam berbagai organisasi, yaitu Himpunan Mahasiswa Elektro (HME) dan Badan Tadzkir Fakultas Teknik (BTFT).