

# Aplikasi Pengaduan Masyarakat Di Polres Kota Binjai Menggunakan Metode Waterfall Untuk Meningkatkan Kinerja Polres Binjai

*Public Complaints Application at Binjai City Police Using the Waterfall Method to Improve the Performance of Binjai District Police*

Dimas Aqila Aptanta<sup>1</sup>, Aidil Halim Lubis<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Ilmu Komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

E-mail: <sup>1</sup>[dimasaqila71@gmail.com](mailto:dimasaqila71@gmail.com), <sup>2</sup>[aidilhalimlubis@uinsu.ac.id](mailto:aidilhalimlubis@uinsu.ac.id)

Received: May 3, 2025 | Revised: May 27, 2025 | Accepted: May 28, 2025

## Abstrak

Aplikasi pengaduan masyarakat atau keluhan publik yang berbasis web di Kota Binjai, bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan transparansi layanan polisi. Sistem ini memungkinkan masyarakat untuk mengirimkan laporan secara *online*, memantau status pengaduan, dan berkomunikasi lebih efisien dengan pegawai negeri sipil. Dengan fitur-fitur seperti pemberitahuan aktual, pelaporan basis data kepolisian, dan integrasi, aplikasi ini mempercepat jawaban atas gejala dan meningkatkan akuntabilitas polisi setempat di Binjai. Penggunaan teknologi ini juga mengurangi birokrasi manual, mempercepat solusi kasus, dan kepercayaan publik meningkatkan kepercayaan pada polisi. Pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat mengoptimalkan alur kerja pengaduan dan memberikan solusi yang lebih responsif. Oleh karena itu, aplikasi ini dapat menjadi model inovatif dalam memodernisasi layanan polisi di era digital.

Kata kunci: Pengaduan masyarakat, Polres Binjai, Aplikasi berbasis web

## Abstract

*The web-based public complaints application in Binjai City aims to improve the effectiveness and transparency of police services. The system allows the public to submit reports online, monitor the status of complaints, and communicate more efficiently with civil servants. With features such as real-time notifications, police database reporting, and integration, the app speeds up responses to symptoms and improves the accountability of the local police in Binjai. The use of this technology also reduces manual bureaucracy, speeds up case solutions, and increases public trust in the police. System testing shows that the app can optimize complaint workflows and provide more responsive solutions. Therefore, this app can be an innovative model in modernizing police services in the digital era.*

Keywords: Community complaints, Polres Binjai, Web-based application

## 1. PENDAHULUAN

Kepolisian Negara Republik Indonesia merupakan institusi hukum yang dibentuk untuk menjaga keamanan dan ketertiban nasional. Di Indonesia yang terdiri dari 33 provinsi, tugas pengamanan negara juga tersebar di setiap provinsi. Di Provinsi Sumatera Utara yang beribukota Medan, terdapat Markas Besar Kepolisian Daerah (Polda) yang dipimpin oleh seorang Kepala Kepolisian Daerah (Kapolda). Di bawah naungan Polda ini terdapat beberapa kepolisian resor (Polres), salah satunya adalah Polres Binjai. Polres Binjai resmi berdiri pada Oktober 2002 sebagai hasil pemekaran dari Polres Langkat. Awalnya, Polres Binjai membawahi lima Polsek,

kemudian ditambah tiga Polsek dari wilayah Kabupaten Langkat, sehingga total ada delapan Polsek yang berada di bawah yurisdiksinya. Polsek-polsek tersebut meliputi: Polsek Binjai Kota, Polsek Binjai Utara, Polsek Binjai Selatan, Polsek Binjai Timur, Polsek Binjai Barat, Polsek Sei Bingai, Polsek Selesai, dan Polsek Binjai (Kab. Langkat). Saat ini, Polres Binjai diperkuat oleh 753 personel yang terdiri dari 75 perwira, 635 brigadir, dan 43 pegawai negeri sipil (PNS) [1].

Dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, akses terhadap informasi menjadi kebutuhan yang harus bisa dilakukan kapan saja dan dari mana saja. Informasi memegang peran penting dalam mendukung kemajuan teknologi. Salah satu media yang kini umum digunakan adalah situs web, karena mampu menyajikan informasi secara lengkap tanpa membutuhkan biaya besar. Web juga menjadi pilihan utama dalam pengembangan aplikasi berbasis teknologi yang dirancang untuk menampilkan berbagai informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna [2]. Dalam kehidupan sehari-hari, kecepatan, kemudahan, dan ketepatan dalam memperoleh informasi sangat diperlukan. Di lingkungan Kepolisian Resor (Polres) Binjai, layanan masyarakat seperti penanganan keluhan atau pengaduan masih dilakukan secara manual. Setiap personel mencatat laporan masyarakat secara individu setiap kali ada pengaduan, yang menyulitkan proses rekapitulasi laporan saat akhir bulan atau ketika diminta oleh Kapolres. Selain itu, media pencatatan yang digunakan juga rentan rusak dan hilang, yang dapat menimbulkan berbagai kendala. Mengingat keterbatasan manusia dalam menangani pekerjaan yang kompleks dan terus bertambah [3], solusi digital menjadi sangat dibutuhkan [3].

Penerapan sistem pengaduan masyarakat berbasis web memiliki peranan penting bagi Polres Binjai dalam meningkatkan efektivitas serta kinerja dalam proses penerimaan dan penanganan laporan dari masyarakat. Melalui pengembangan sistem ini, Polres Binjai dapat menyediakan platform yang praktis dan efisien bagi warga untuk menyampaikan permasalahan yang mereka alami. Dengan adanya sistem ini, masyarakat akan lebih mudah dalam menyampaikan aduan, sehingga setiap laporan dapat segera ditindaklanjuti secara cepat dan akurat. Pelaporan dilakukan dengan cara mengisi formulir yang telah disediakan pada laman web [4]. Pemrosesan data dan informasi secara cepat, akurat, dan efisien merupakan aspek krusial yang dibutuhkan oleh berbagai lembaga atau instansi, termasuk di antaranya institusi Kepolisian [5].

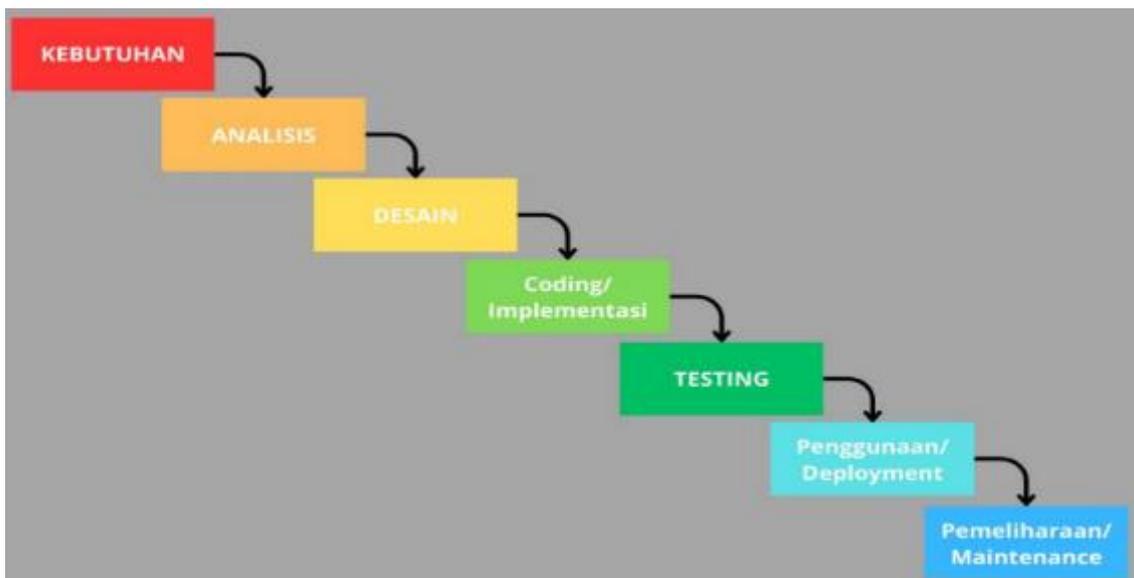
PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman berbasis *skrip* yang banyak dimanfaatkan dalam pembuatan aplikasi web. Bahasa ini bekerja di sisi *server*, di mana ia mengelola data sebelum hasilnya ditampilkan di *browser* pengguna. Dengan menggunakan PHP, *developer* dapat membangun halaman web yang bersifat interaktif dan dinamis, seperti fitur autentikasi pengguna (*login*) serta aplikasi toko online [6].

MySQL merupakan sistem manajemen *database* relasional yang berfungsi untuk menyimpan serta mengelola data pada aplikasi yang berbasis web. MySQL sering digunakan bersama PHP untuk membangun aplikasi web yang memerlukan interaksi dengan *database*. Kelebihan MySQL termasuk kecepatan, efisiensi, dan kemudahan integrasi dengan berbagai bahasa pemrograman, termasuk PHP [7].

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa pemodelan yang digunakan untuk merancang serta mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Dengan UML, pengembang dapat memanfaatkan berbagai jenis diagram, seperti diagram kelas, diagram urutan, dan diagram *use case*, yang berguna untuk merancang struktur sistem serta menggambarkan interaksi antar komponen dalam sebuah aplikasi [8].

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam merancang aplikasi pengaduan masyarakat di Polres Binjai, penulis menggunakan metode *waterfall* yang diurutkan dari fase analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan sistem.



Gambar 2.1 Metode *Waterfall*

a. Kebutuhan

Pada tahap ini, semua kebutuhan sistem dilakukan dengan diadakannya wawancara langsung terhadap seluruh petugas yang terlibat. Proses ini terdiri dari diskusi, wawancara, atau survei untuk memahami secara mendalam apa yang diharapkan dari sistem yang akan dikembangkan.

b. Analisis

Tahap analisis dilakukan untuk memahami secara teknis bagaimana kebutuhan yang telah dikumpulkan dapat diimplementasikan. Dalam tahap ini, penulis mengidentifikasi potensi masalah teknis atau tantangan yang mungkin muncul selama pengembangan. Selain itu, dilakukan analisis tentang alat, teknologi, dan metode terbaik yang akan digunakan untuk membangun sistem.

c. Desain

Tahap desain merupakan proses perencanaan sistem secara rinci dengan menggunakan model dan diagram untuk menggambarkan bagaimana sistem aplikasi pengaduan masyarakat berbasis web ini akan berfungsi, solusi konseptual dari tahap analisis diubah menjadi desain teknis yang dapat diimplementasikan.

d. *Coding/Implementasi*

Tahap implementasi merupakan proses di mana rancangan sistem diubah menjadi kode program yang dapat dieksekusi. Penulis mulai menulis kode menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan, serta membagi tugas pengembangan menjadi modul-modul kecil agar lebih efisien[9].

e. Testing

Pada tahap ini, sistem yang telah dikembangkan diuji untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian meliputi berbagai aspek, seperti *Unit Testing* untuk memastikan setiap bagian kecil sistem berfungsi dengan baik, *Integration Testing* untuk menguji hubungan antar modul, serta *System Testing* yang menguji sistem secara keseluruhan[10].

f. *Penggunaan/Deployment*

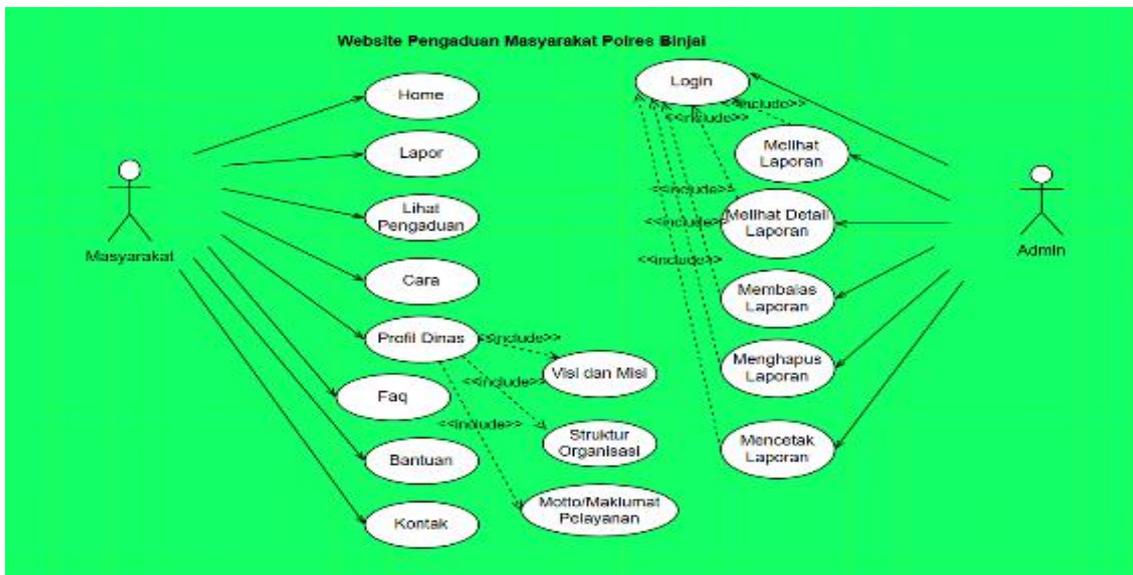
Setelah sistem ini dinyatakan siap, tahap *deployment* dilakukan dengan mengimplementasikan sistem di lingkungan produksi. Sistem diatur agar dapat diakses oleh pengguna, termasuk konfigurasi *server* dan *database*. Pada tahap ini, para personal (petugas) atau pengguna (masyarakat) juga diberikan pelatihan atau panduan tentang cara menggunakan sistem.

g. *Pemeliharaan/Maintenance*

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem mulai digunakan. Kegiatan pada tahap ini meliputi pemantauan kinerja sistem, perbaikan *bug* yang mungkin muncul, serta pembaruan fitur sesuai kebutuhan pengguna di masa mendatang. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa sistem tetap relevan, efisien, dan dapat terus mendukung kebutuhan pengguna dalam jangka panjang.

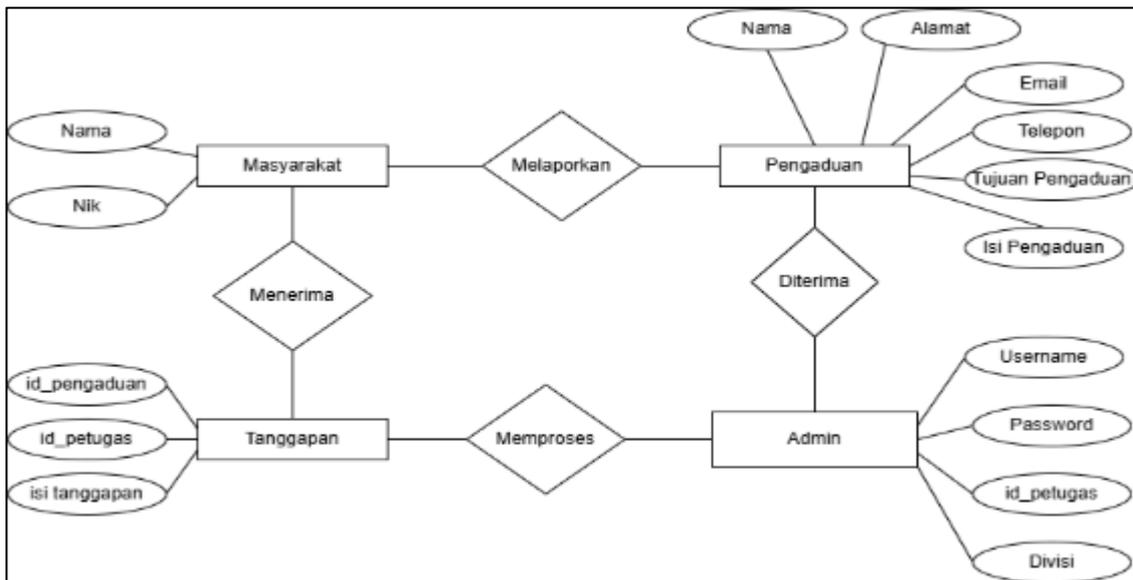
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan petugas yang terlibat langsung dalam penanganan pengaduan masyarakat di Polres Binjai. Wawancara difokuskan pada penggalian informasi mengenai kebutuhan sistem, fitur-fitur yang diperlukan dalam aplikasi, serta jenis data yang harus dikelola. Informasi yang diperoleh menjadi dasar dalam menentukan spesifikasi sistem, struktur menu aplikasi, dan pemilihan alat serta teknologi yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi pengaduan masyarakat. Setelah aplikasi selesai dikembangkan, dilakukan pengujian untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang menilai fungsi sistem berdasarkan output yang dihasilkan tanpa melihat struktur kode program. Perancangan sistem adalah tahap krusial dalam pengembangan perangkat lunak, yang melibatkan perencanaan arsitektur sistem, identifikasi komponen, dan cara interaksi antar elemen. Tujuan utama perancangan adalah memastikan sistem memenuhi tujuan bisnis dan kebutuhan pengguna dengan efisien. Selain aspek teknis, perancangan juga memerlukan strategi untuk memastikan implementasi yang lancar dan efektif. Dalam hal ini, sistem informasi untuk layanan pendampingan hukum dirancang menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yang membantu dalam perancangan, dokumentasi, dan komunikasi visual sistem. Beberapa diagram UML yang digunakan antara lain *use case diagram*, ERD dan lain-lain.

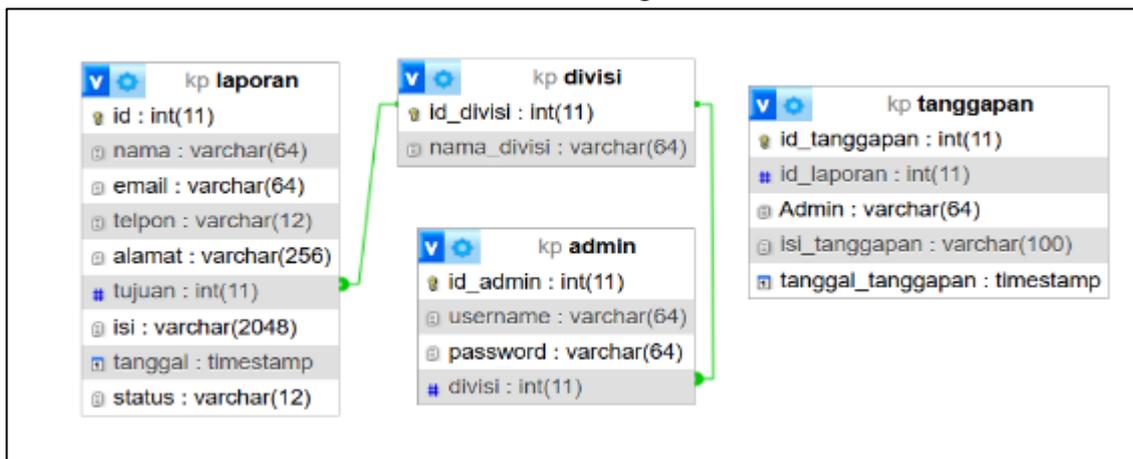


Gambar 3.1 Use Case Diagram

Gambar diatas merupakan *use case diagram website* pengaduan masyarakat Polres Binjai. Pada gambar diagram tersebut, terdapat dua *user* atau pengguna untuk meng-akses *website* tersebut, yaitu Admin dan Masyarakat. Admin dapat melakukan kegiatan yang bersangkutan yang ditampilkan pada *website* seperti “Login”, melihat laporan yang masuk, melihat detail laporan seperti nama, *email*, nomor telepon, alamat, isi laporan, dan tanggal laporan itu dibuat, membalas laporan, menghapus laporan dan yang terakhir yaitu mencetak laporan yang ada. Masyarakat melakukan kegiatan seperti melihat “Home”, membuat laporan dengan mengisi *form* seperti yang tersedia didalam *website*, seperti mengisi nama, alamat, nomor telepon, isi laporan dan tanggal laporan, melihat pengaduan, melihat bagaimana tata cara dalam membuat suatu laporan, melihat profil dinas seperti visi dan misi, struktur organisasi, dan maklumat atau motto pelayanan, melihat “FAQ” serta dapat melihat kontak, dalam tampilan menu kontak tersedia GOOGLE MAPS alamat polres binjai dan *Contact Info*.

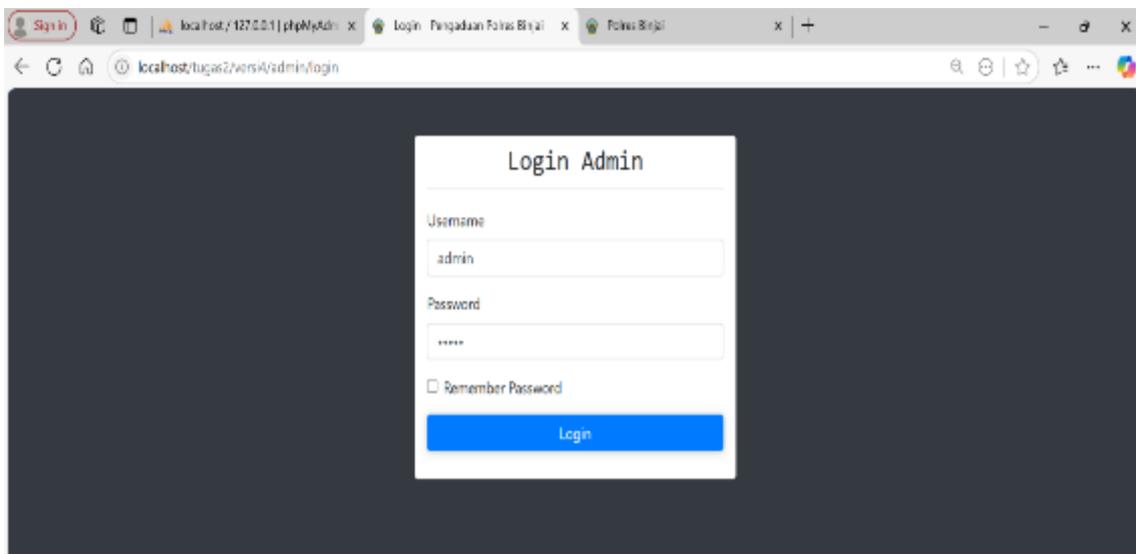


Gambar 3.2 Rancangan ERD



Gambar 3.3 Struktur Database

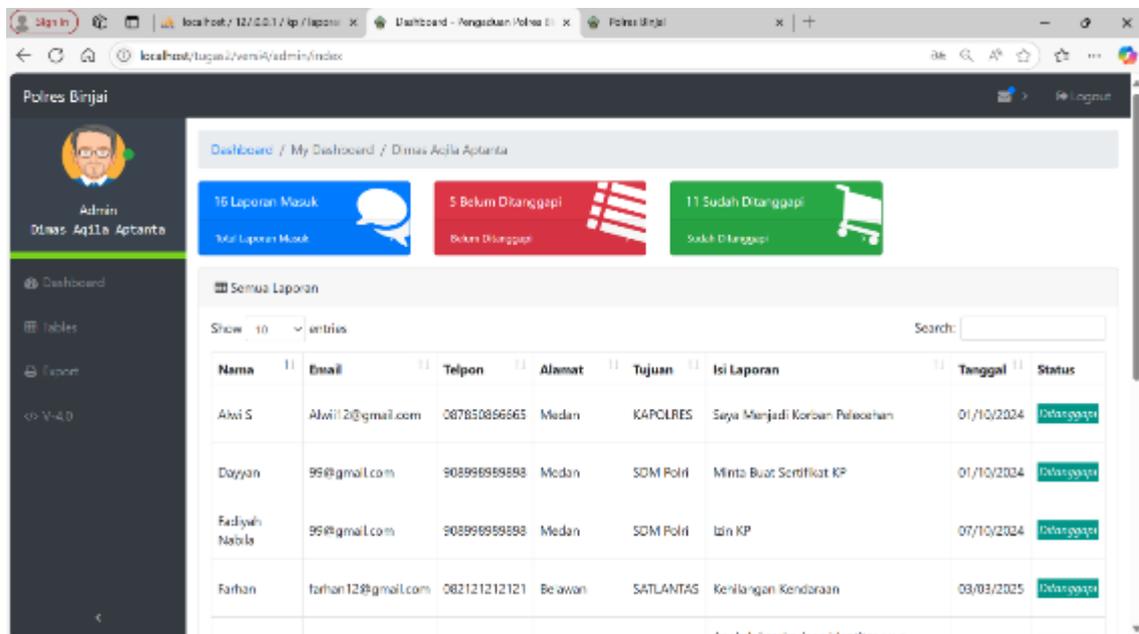
## 1. Tampilan *Form Login*



Gambar 3.4 Tampilan *Form Login*

Gambar di atas menampilkan form login, di mana admin diminta untuk memasukkan username dan password dengan benar agar dapat mengakses halaman berikutnya. Pada sistem ini, kredensial yang digunakan adalah *username* “admin” dan *password* “admin”.

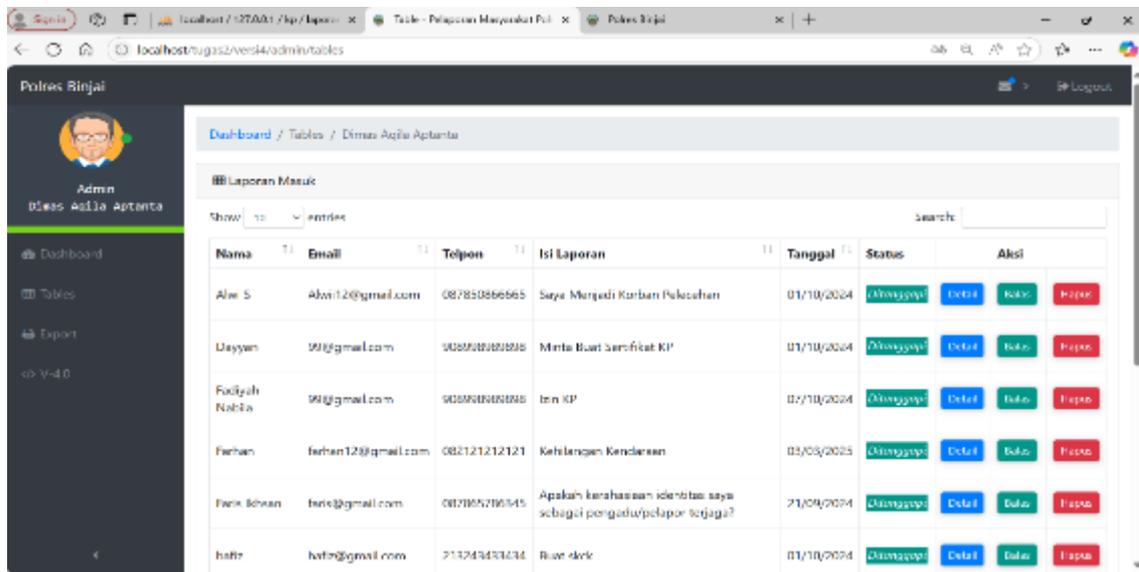
## 2. Tampilan Menu *Dashboard*



Gambar 3.5 Tampilan Menu *Dashboard*

Gambar tersebut menggambarkan tampilan dashboard. Setelah admin berhasil login dengan memasukkan username dan password yang benar, sistem akan mengarahkan ke halaman dashboard tersebut.

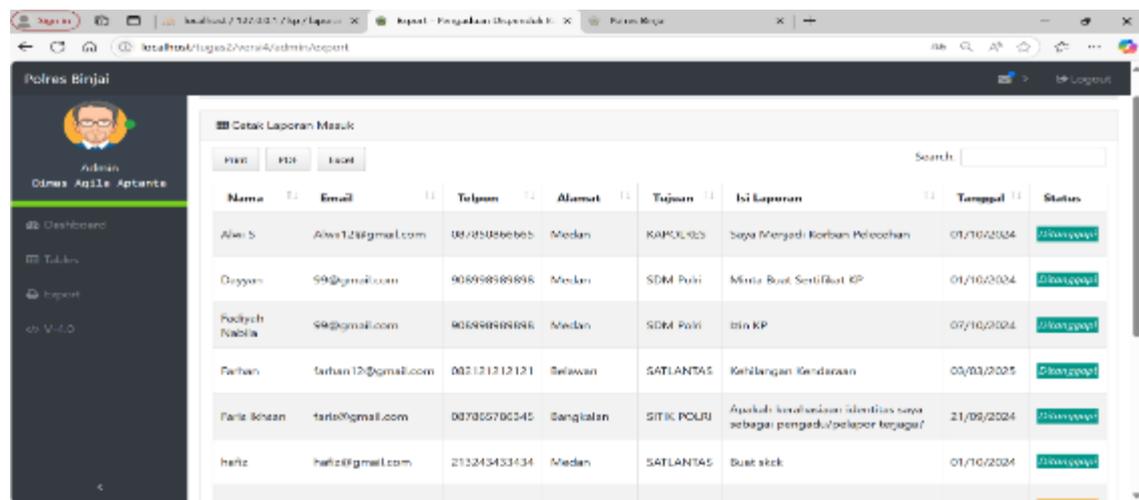
### 3. Tampilan Menu *Tables*



Gambar 3.6 Tampilan Menu *Tables*

Pada gambar diatas terdapat tampilan dari menu *tables*, yang dimana isinya itu laporan dari masyarakat, dan di tampilan menu *tables* ini terdapat *button* detail, balas, dan hapus.

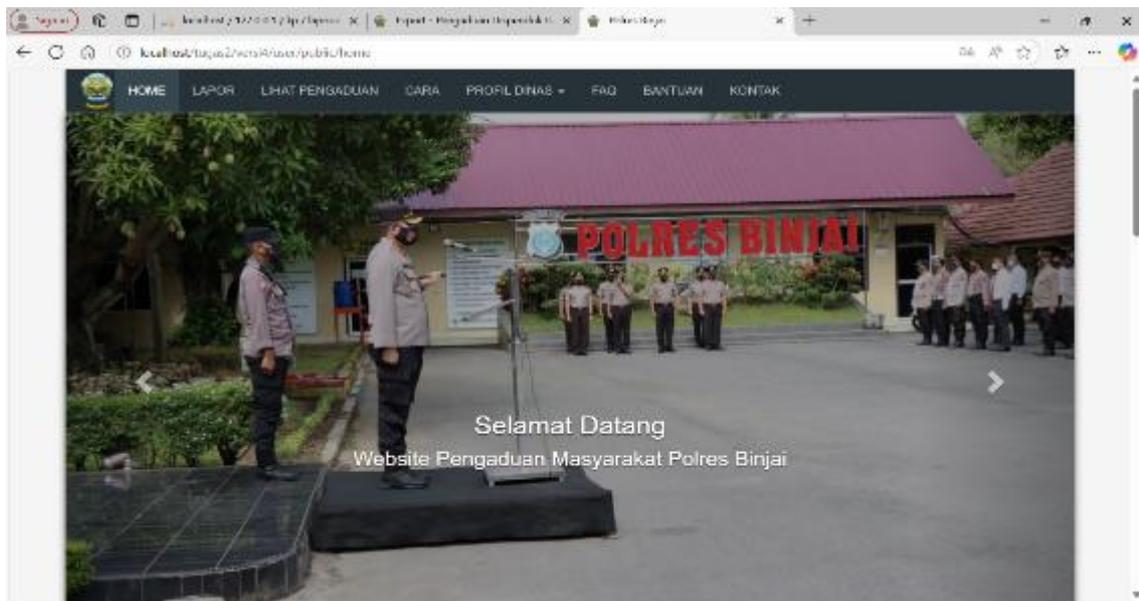
### 4. Tampilan Menu *Export*



Gambar 3.7 Tampilan Menu *Export*

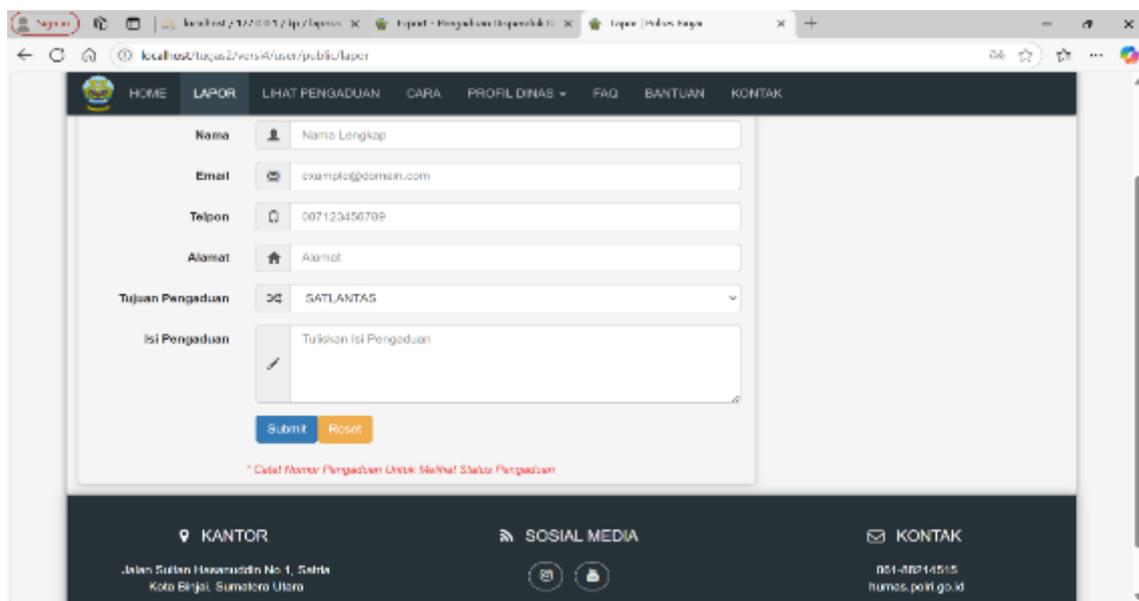
Gambar tersebut merupakan bagian dari tampilan menu *export*, yang dimana seluruh laporan akan dicetak sesuai dengan format yang diinginkan seperti “pdf” dan “excel”.

## 5. Tampilan Menu Home



Gambar 3.8 Tampilan Home

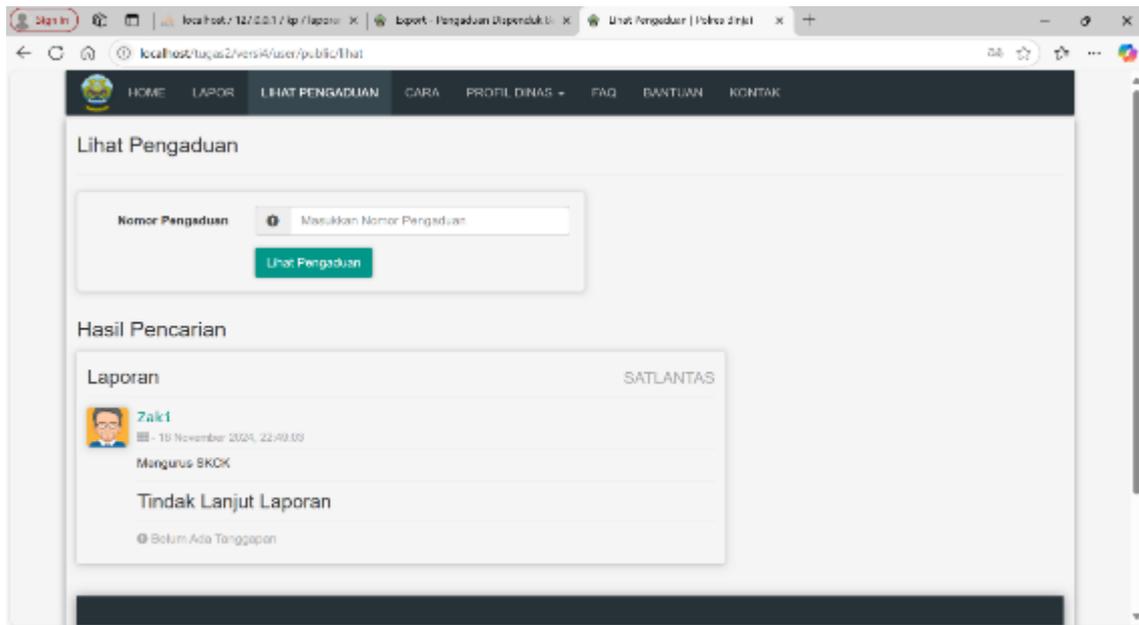
## 6. Tampilan Menu Laporan



Gambar 3.9 Tampilan Menu Laporan

Gambar diatas merupakan tampilan dari menu laporan, tampilan ini bisa diakses oleh masyarakat yang ingin melaporkan keluhannya dengan mengisi *form* seperti nama, email, telepon, alamat dan lain-lain.

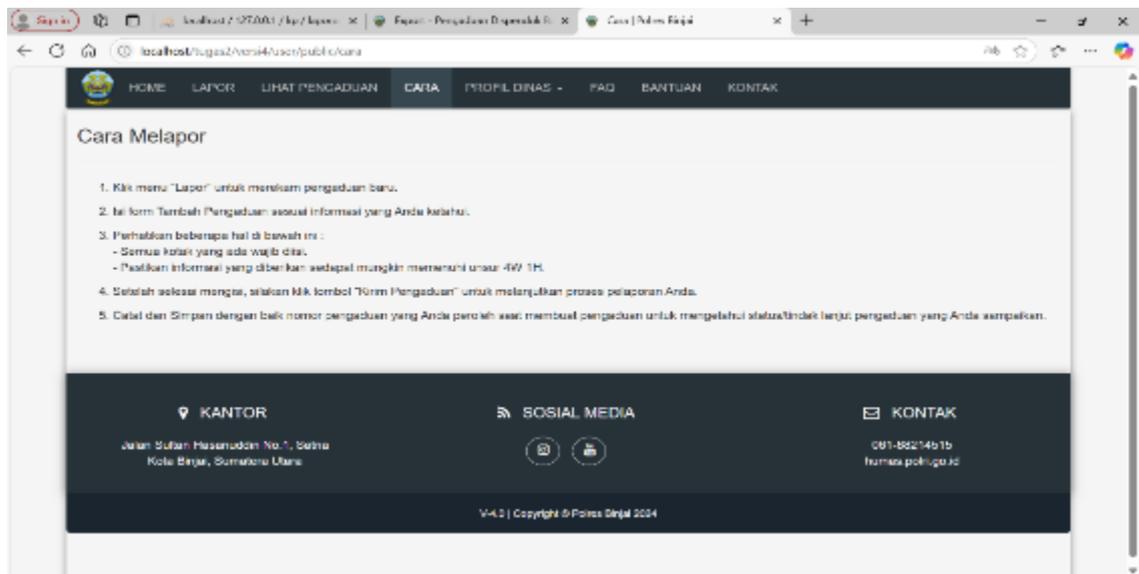
## 7. Tampilan Menu Lihat Pengaduan



Gambar 3.10 Tampilan Menu Lihat Pengaduan

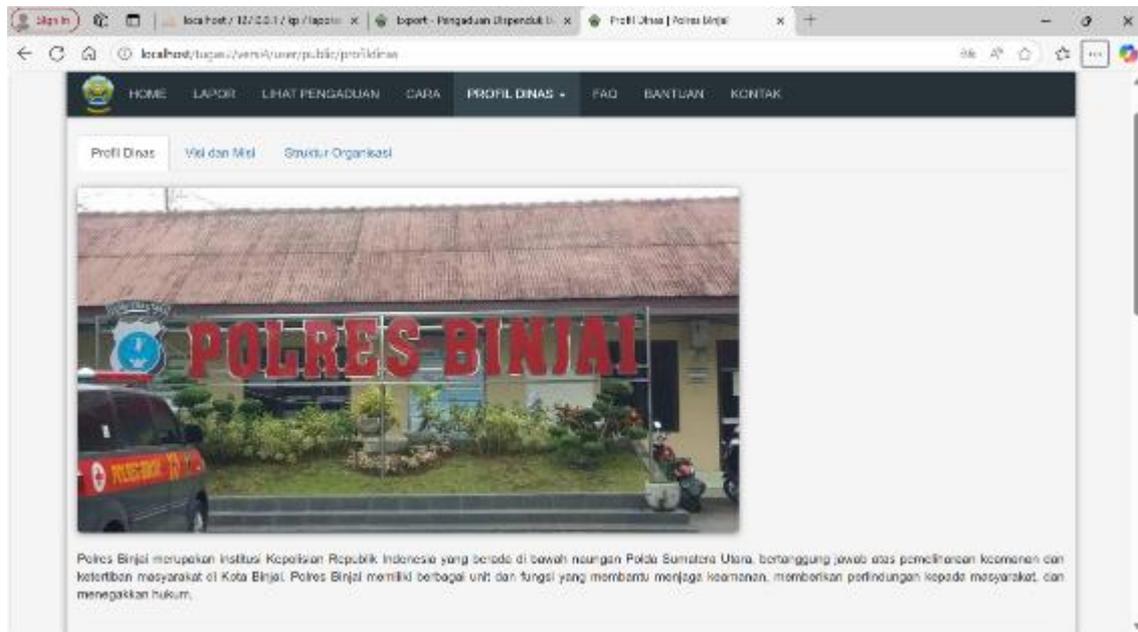
Gambar diatas merupakan tampilan dari menu lihat pengaduan, setelah masyarakat melaporkan keluhannya, maka harus mencatat atau mengingat nomor pengaduannya agar bisa melihat *progress* laporannya apakah sudah ditindak lanjutin atau belum, seperti pada gambar diatas, laporan dari salah satu masyarakat belum ditanggapi.

## 8. Tampilan Menu Cara



Gambar 3.11 Tampilan Menu Cara

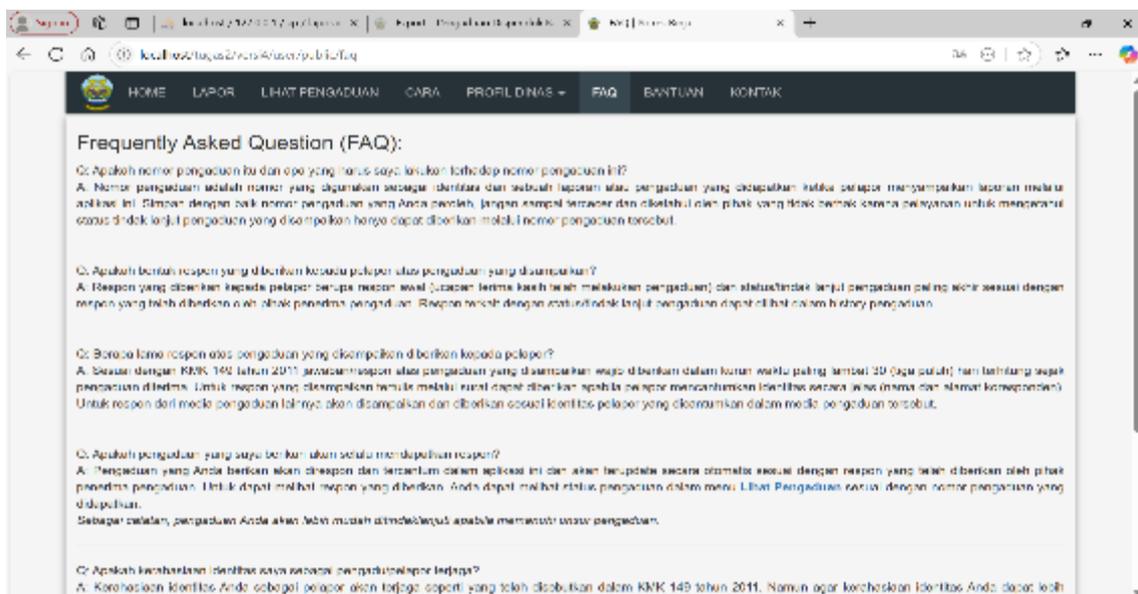
## 9. Tampilan Menu Profil Dinas



Gambar 3.12 Tampilan Menu Profil Dinas

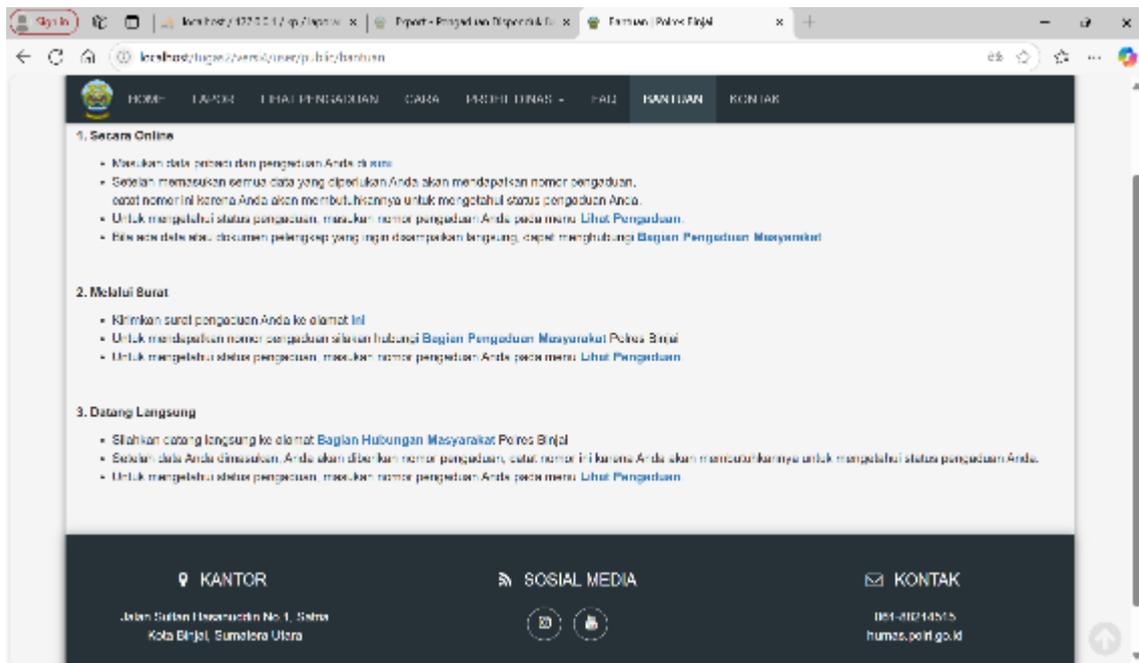
Gambar tersebut merupakan tampilan dari menu profil dinas. Didalam profil dinas tersebut, apabila kita *scroll* kebawah terdapat berbagai informasi seperti, kedudukan, tugas pokok, fungsi, serta tujuan dari polres binjai. Tidak hanya itu, didalam menu profil dinas ini, ada menu lain seperti visi misi dan struktur organisasi.

## 10. Tampilan Menu Faq



Gambar 3.13 Tampilan Menu Faq

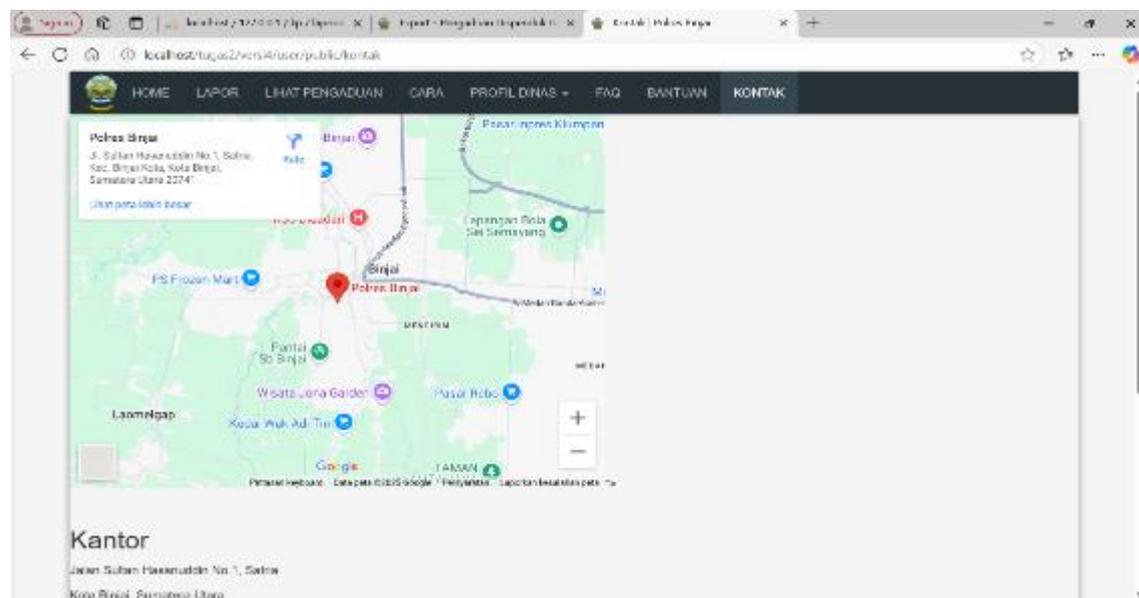
## 11. Tampilan Menu Bantuan



Gambar 3.14 Tampilan Menu Bantuan

Gambar tersebut merupakan tampilan dari menu bantuan, di menu bantuan tersebut ada 3 cara untuk melaporkan keluhannya. Yang pertama yaitu bisa secara *online*, melalui surat dan bisa datang langsung.

## 12. Tampilan Menu Kontak



Gambar 3.15 Tampilan Menu Kontak

Tahap pengujian merupakan salah satu langkah krusial dalam proses rekayasa perangkat lunak, khususnya pada metode *waterfall*. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi kesalahan maupun kekurangan pada perangkat lunak, pengujian black box adalah metode pengujian yang berfokus pada aspek fungsional dari perangkat lunak berdasarkan spesifikasinya, tanpa memperhatikan struktur internal seperti desain atau kode program.

**Tabel 1.** Pengujian *Black Box*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1.	Admin <i>Login</i> (Jika memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar)	Sistem akan menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Sistem berhasil menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Valid
2.	Admin <i>Login</i> (Jika memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> nya salah)	Sistem akan menolak akses <i>login</i>	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan ada pemberitahuan “ <i>username</i> atau <i>password</i> yang anda masukkan salah”	Valid
3.	Masyarakat membuat laporan pengaduan	Sistem akan menyimpan pengaduan dalam <i>database</i>	Sistem berhasil menyimpan pengaduan dalam <i>database</i>	Valid
4.	Petugas memproses tanggapan	Sistem akan membuat tanggapan sesuai dengan yang ada dalam <i>database</i>	Sistem berhasil memberikan tanggapan	Valid
5.	Masyarakat melihat tanggapan	Sistem akan menampilkan tanggapan dari petugas	Sistem berhasil menampilkan tanggapan dari petugas	Valid
6.	Melihat jumlah pengaduan	Sistem akan menampilkan seluruh jumlah pengaduan yang sudah tersimpan dalam <i>database</i>	Sistem berhasil menampilkan seluruh jumlah pengaduan yang ada dalam <i>database</i>	Valid
7.	Petugas mencetak laporan pengaduan	Sistem akan menampilkan pilihan seperti pdf dan excel	Sistem berhasil mencetak laporan pengaduan sesuai dengan format yang diinginkan	Valid

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengaduan masyarakat yang dikembangkan menggunakan metode Waterfall di Polres Binjai mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam penanganan laporan masyarakat. Aplikasi ini memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam menyampaikan aduan secara daring melalui fitur-fitur seperti formulir laporan, notifikasi, serta pemantauan status pengaduan. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama aplikasi berjalan dengan baik dan valid, termasuk proses login, pengisian laporan, penyimpanan data, tanggapan petugas, serta pencetakan laporan dalam berbagai format. Data pengujian aktual yang ditampilkan menunjukkan respons sistem yang sesuai harapan dan dapat diandalkan dalam lingkungan operasional. Penerapan aplikasi ini juga terbukti mampu mempercepat alur pengaduan, meminimalkan birokrasi manual, serta mendukung transparansi dan akuntabilitas layanan kepolisian kepada masyarakat. Oleh karena itu, sistem ini dapat dijadikan model inovatif dalam modernisasi layanan pengaduan berbasis teknologi di lingkungan kepolisian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Wakhyuni, N. Siregar, and L. Ningsih, "Pengaruh Sumber-Sumber Stres Kerja Dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Anggota Polres Binjai Sumut," *Semin. Nas. dan Gelar Prod.*, pp. 890–901, 2017.
- [2] P. M. Purba, "Implementasi Sistem Informasi Status Guru Aktif Di Ponpes Markaz Khidmat Islam Kabupaten Deli Serdang Sumut," *J. Comput. Digit. Bus.*, vol. 2, no. 3, pp. 96–104, 2023, DOI: 10.56427/jcbd.v2i3.53.
- [3] R. Lorensa and Y. I. S. Sari, "Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Di Kabupaten Bangkalan," *J. Simantec*, vol. 9, no. 1, 2020.
- [4] L. N. A. Haspo and A. Frinaldi, "Penerapan Aplikasi Sp4n-Lapor Dalam Manajemen Pengaduan Masyarakat Di Kota Solok," *J. Mahasiwa Ilmu Adm. Publik*, vol. 2, no. 2, pp. 26–33, 2020.
- [5] L. Muawarsiyati, H. Hasan, M. Abdurahman, and S. Hasan, "Sistem Informasi Sebaran Data Alumni Berbasis Website GIS (Geographic Information System) pada Politeknik Sains dan Teknologi Wiratama Maluku Utara," *J. Ilm. Ilk. Ilmu Komput. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 16–25, 2021, doi: <https://doi.org/10.47324/ilkominform.v4i1.111>.
- [6] Adelia Ananda Lubis, "Aplikasi Laporan Kinerja Pegawai Kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Sumatera Utara Berbasis Web," *J. Comput. Digit. Bus.*, vol. 1, no. 1, pp. 23–27, 2022, doi: 10.56427/jcbd.v1i1.7.
- [7] Yurindra, Sarwindah, and D. Irawan, "Rancangan Prototype Layanan Pengaduan Masyarakat Melalui Kantor Desa Berbasis Android," *J. SISFOKOM (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 444–450, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i3.1295.
- [8] A. Mubarak, "Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 19–25, 2019, doi: 10.33387/jiko.v2i1.1052.
- [9] J. Nugraha, M. D. Ageng Sudarna, and D. Moeis, "Sistem Informasi Profil Perusahaan Berbasis Website Menggunakan Laravel 8," *J. Rekayasa Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 554–567, 2024, doi: 10.70248/jrsit.v2i1.852.
- [10] F. Mahardika, A. Zulfan, and A. T. Suseno, "Implementasi Metode Waterfall pada Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web," *Blend Sains J. Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 135–143, 2023, doi: 10.56211/blendsains.v2i2.300.