



## Rancang Bangun Sistem Manajemen Aduan Proyek Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Surabaya

<sup>1</sup>Fadoilul Mun'im, <sup>2</sup>Eman Setiawan  
<sup>1,2</sup>Universitas Narotama

Alamat Surat

Email: [fadoilulmun.im2807@gmail.com](mailto:fadoilulmun.im2807@gmail.com), [eman.setiawan@narotama.ac.id](mailto:eman.setiawan@narotama.ac.id)

Article History:

Diajukan: 25 Oktober 2023; Direvisi: 15 Maret 2024; Accepted: 22 April 2024

### ABSTRAK

Surabaya adalah salah satu kota besar di Indonesia dengan jumlah penduduk yang sangat padat. Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Surabaya bertanggung jawab untuk mengelola pembangunan infrastruktur seperti jalan, jembatan, dan lain-lain. Namun, dalam praktiknya, proses pengelolaan aduan proyek masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efektif dan efisien. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem manajemen aduan proyek yang efektif dan efisien untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem ini dapat meningkatkan transparansi, akuntabilitas, serta efisiensi dan efektivitas dalam mengelola aduan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem manajemen aduan proyek di Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Surabaya berbasis web. Dengan menggunakan sistem manajemen aduan proyek ini, dapat memperbaiki proses pengelolaan aduan dan meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap pelayanan publik di Kota Surabaya. Proses perancangan sistem menggunakan metode *waterfall*, sedangkan metode pengujiannya menggunakan *black box testing*.

**Kata kunci:** Sistem Manajemen, Aduan, Infrastruktur, *Waterfall*, *Black Box Testing*

### ABSTRACT

Surabaya is one of the big cities in Indonesia with a very dense population. The Surabaya City Water Resources and Highways Service is responsible for managing infrastructure development such as roads, bridges, and others. However, in practice, the process of managing project complaints is still done manually, making it less effective and efficient. Therefore, an effective and efficient project complaint management system is needed to overcome these problems. This system can increase transparency, accountability, as well as efficiency, and effectiveness in managing project complaints. This study aims to design and build a web-based project complaint management system at the Surabaya City Water Resources and Highways Service. Using this project's complaint management system, can improve the complaint management process and increase public satisfaction with public services in the city of Surabaya. The system design process uses the waterfall method. While the testing method uses black box testing.

**Keywords:** Management System, Complaints, Infrastructure, *Waterfall*, *Black Box Testing*

### 1. PENDAHULUAN

Kota Surabaya merupakan salah satu kota besar di Indonesia dengan jumlah penduduk yang sangat padat (Ulfah et al., 2019). Sebagai kota besar, Surabaya membutuhkan infrastruktur yang baik dan berkualitas untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga

Kota Surabaya bertanggung jawab untuk mengelola pembangunan infrastruktur seperti jalan, jembatan, dan lain-lain.

Namun, dalam praktiknya, proses pengelolaan aduan proyek di Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Surabaya masih terdapat beberapa kendala. Salah satu kendala yang paling menonjol adalah proses pengelolaan aduan masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan proses pengelolaan aduan menjadi kurang efektif dan efisien, sehingga memakan waktu yang cukup lama untuk menangani laporan aduan dari masyarakat.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem manajemen aduan proyek yang efektif dan efisien untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan menggunakan sistem manajemen aduan proyek ini, diharapkan dapat meningkatkan transparansi, akuntabilitas, serta efisiensi dan efektivitas dalam mengelola aduan proyek. Sistem berbasis web juga dapat memudahkan masyarakat dalam melakukan pelaporan aduan secara *online* dan mempercepat proses penanganan aduan oleh instansi pemerintah setempat.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem manajemen aduan proyek di Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Surabaya berbasis web. Dengan adanya sistem manajemen aduan proyek yang terintegrasi dan efektif, diharapkan dapat memperbaiki proses pengelolaan aduan dan meningkatkan kepuasan masyarakat terhadap pelayanan publik di Kota Surabaya.

Penelitian sebelumnya tentang manajemen aduan dan keluhan juga sudah banyak dilakukan. Diantaranya yang pertama oleh Anggoro dan Cholifah dengan merancang sistem informasi manajemen keluhan dan pelayanan IT pada PT Wijaya Karya (Persero) TBK (Anggoro & Cholifah, 2022). Yang kedua oleh Fawadhil dan Ramadhani yang merancang dan membangun sistem informasi pengaduan layanan teknis bidang teknologi informasi dan komunikasi (Fawadhil & Ramadhani, 2020). Yang ketiga oleh Daffa Pahlevi yang mengembangkan sistem manajemen permintaan pelayanan dan aduan karyawan (studi kasus: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya) (Daffa Pahlevi et al., 2021).

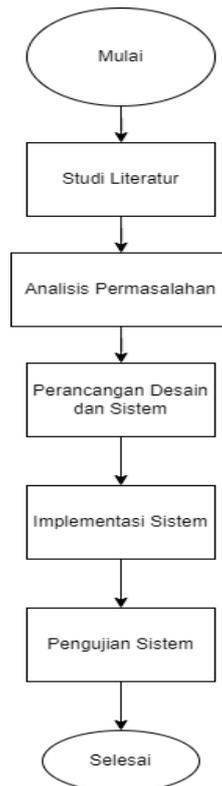
## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan untuk pembuatan dan pengembangan pada sistem adalah metode air terjun (*waterfall*). Metode *waterfall* adalah metode yang melakukan pendekatan sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju tahap analisis, desain, *coding*, *testing/verification*, dan *maintenance* (Dwi Wijaya & Wardah Astuti, 2019). Dalam upaya untuk menghasilkan sebuah sistem baru yang layak untuk digunakan, diperlukan pengujian fungsionalitas dari sistem yang dibuat. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk menguji sistem sehingga dapat berfungsi dengan baik. Selain itu, diperlukan pengujian kualitas dan efektivitas sistem dalam hal kemudahan penggunaan. Pengujian akan dilakukan di akhir, setelah sistem selesai dibuat.

### **2.2 Tahapan Penelitian**

Pada pelaksanaan penelitian dan pembuatan sistem ini, tahapan penelitian dibuat agar dapat mempermudah proses penelitian supaya menjadi lebih terstruktur dan sistematis. Berikut gambar tahapan yang digunakan dalam penelitian ini:



**Gambar 1. Tahapan Penelitian**

### 2.2.1 Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan penelusuran mengenai referensi dan landasan teori yang relevan terhadap permasalahan dan tujuan yang sedang diteliti. Pada kegiatan penelusuran referensi dan landasan teori yang sudah didapat akan digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan laporan penelitian/riset. Beberapa teori-teori yang dapat digunakan seperti buku, jurnal, artikel laporan penelitian dan sejenisnya. Penelitian ini akan berfokus untuk merancang dan membangun sistem manajemen aduan proyek Dinas sumber daya air dan bina marga kota Surabaya.

### 2.2.2 Analisis Permasalahan

Tahapan selanjutnya akan dilakukan perancangan desain dan sistem. Dalam tahapan ini digambarkan proses apa saja yang akan dilakukan oleh sistem. Halaman akan di desain dan dibuat mengikuti hasil pada tahap analisis permasalahan sesuai kebutuhan pengguna. Tujuan pada tahapan desain yaitu untuk memberikan garis besar dan gambaran mengenai bagaimana sistem akan memproses dan berkerja. Tahapan perancangan desain dan sistem yaitu sebagai berikut.

### 2.2.3 Implementasi Sistem

Tahapan selanjutnya adalah implementasi sistem, pada tahapan ini akan dilakukan *coding* dalam pengerjaannya untuk menghasilkan sebuah sistem. Penulisan kode program merupakan tahapan yang dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman untuk menerjemahkan hasil dari perancangan desain dan sistem yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya. Pada tahapan ini menggunakan *Hypertext Markup Language (HTML)*, *Cascading Style Sheet (CSS)*, dan *Hypertext Preprocessor (PHP)* dengan menggunakan *framework Laravel*. Selain itu, juga menggunakan *Visual Studio Code* sebagai aplikasi editor kode, dan pengolahan basis data menggunakan *Database Management System (DBMS) MySQL*.

### 2.2.4 Pengujian Sistem

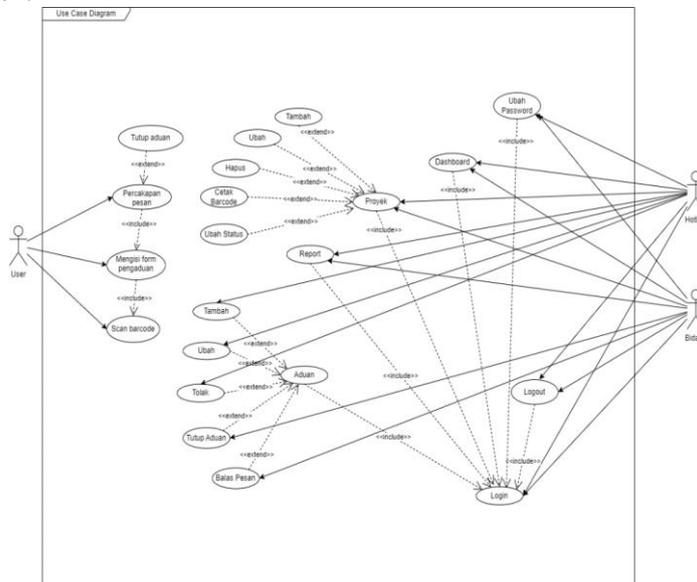
Tahapan terakhir dalam metode *waterfall* yaitu dilakukannya pengujian sistem. Pada tahapan ini, akan dilakukannya pengujian terhadap sistem yang telah selesai dibuat dengan memakai metode *black box testing*. Dimana dilakukan pengujian dalam sistem agar dapat menjamin bahwa sistem yang sudah dibuat sesuai dengan kebutuhan dan bekerja dengan baik sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga tidak ada kekurangan dan kesalahan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Perancangan Model Sistem

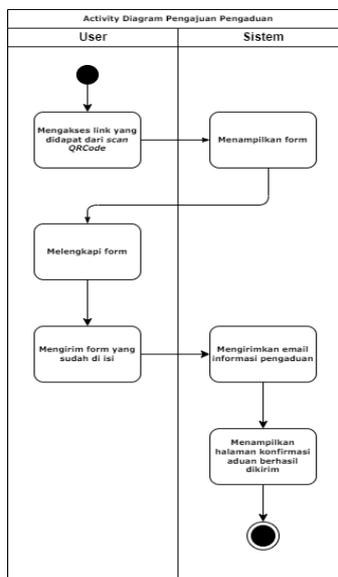
Sistem manajemen aduan proyek ini dibuat sebagai platform untuk pengelolaan aduan yang di lakukan oleh masyarakat setempat. Didalam sistem ini terdapat pengguna dengan 3 peran atau hak akses yang berbeda, yaitu *user* (pengadu), *hotline* (yang mengarahkan aduan), dan *bidang* (yang menangani aduan). Dalam tahap perancangan dan pemodelan suatu sistem, ada beberapa tahapan yang perlu di buat, antara lain:

#### 1. Use Case Diagram



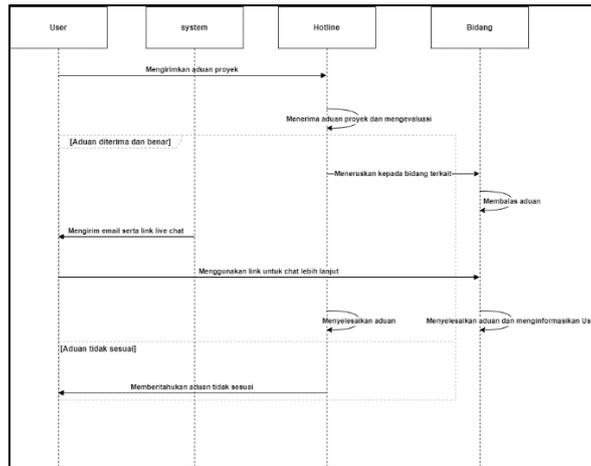
Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Pengaduan

#### 2. Activity Diagram



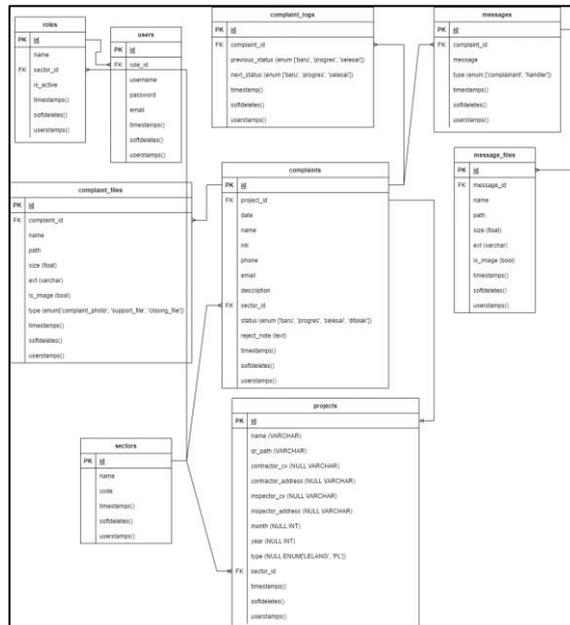
Gambar 3. Activity Diagram Pengajuan Aduan

### 3. Sequence Diagram



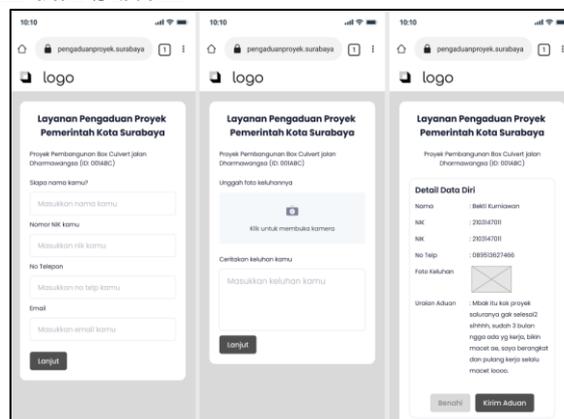
Gambar 4. Sequence Diagram Pengaduan

### 4. Class Diagram



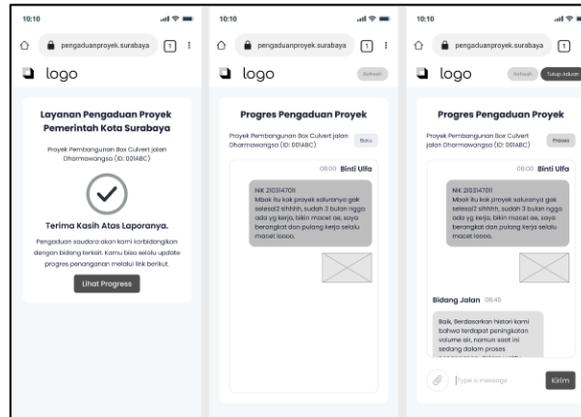
Gambar 5. Class Diagram Sistem Pengaduan

### 3.2 Perancangan Desain dan Sistem



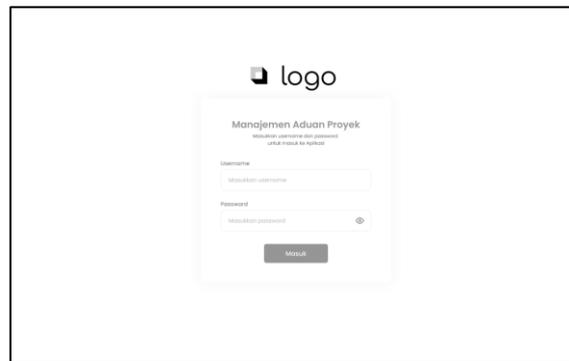
Gambar 6. Desain Halaman Pengajuan Aduan

Tampilan desain halaman pengajuan aduan ini yang akan ditampilkan setelah *user* mengakses *link* yang ada di dalam *QRCode* yang sudah disediakan, pada halaman ini *user* di arahkan untuk melengkapi form/inputan untuk mengajukan aduannya.



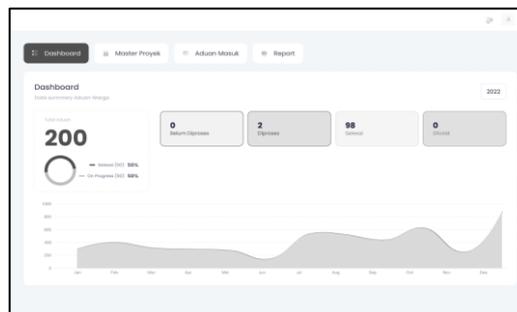
Gambar 7. Desain Halaman Pesan

Setelah *user* mengirim aduan nya maka akan tampil halaman pemberitahuan bahwa laporannya sudah terkirim, dan juga disediakan tombol untuk melihat proses aduan, yang ketika diklik akan di arahkan ke halaman pesan/*chat* yang terdapat informasi proyek yang di adukan dan status aduannya.



Gambar 8. Desain Halaman Login

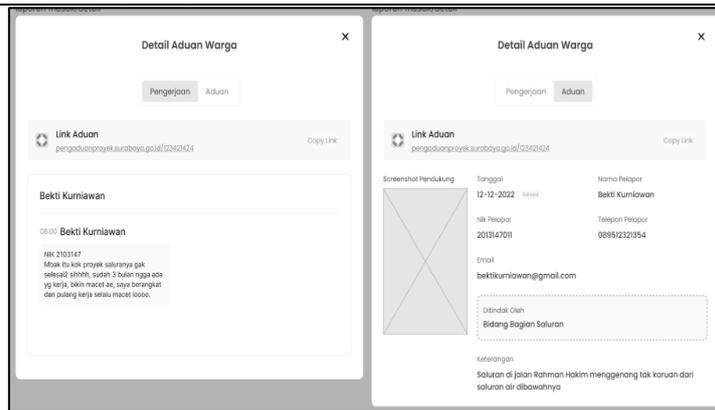
Tampilan desain halaman *login* yakni halaman yang dipakai oleh pengguna untuk *login* ke *website*. Halaman ini akan memunculkan *form login* yang terdiri dari *username* dan *password*. Hanya akun *hotline* atau bidang terdaftar di *database* yang dapat melakukan *login*.



Gambar 9. Desain Halaman Dashboard

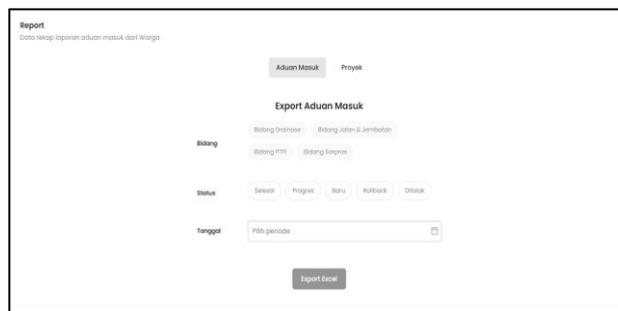
Tampilan desain halaman *dashboard* yakni halaman akan memunculkan total aduan yang masuk, dan juga total aduan di setiap status, dan ada grafik untuk aduan yang masuk di setiap bulannya.





**Gambar 13. Desain Tampilan Detail Aduan**

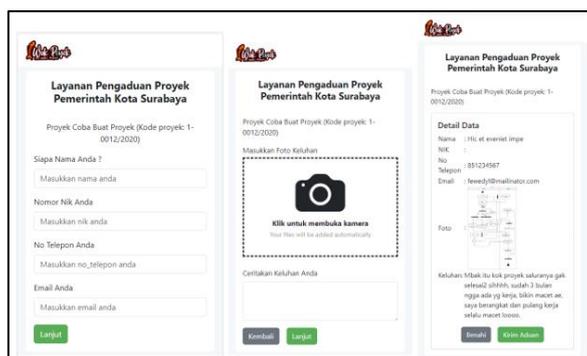
Pada desain tampilan detail aduan ini terdapat 2tab, yang mana untuk tab yang pertama kali ditampilkan adalah informasi detail data aduannya, dan tab yang satunya adalah informasi tentang chat dari *user* dan bidang yang ditugaskan.



**Gambar 14. Desain Halaman Report**

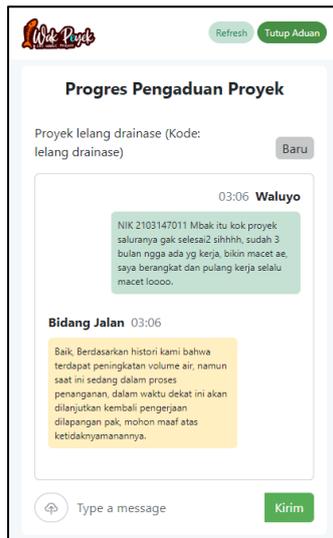
Tampilan desain halaman report ini merupakan halaman untuk fitur *export* data aduan yang masuk atau data proyek yang ada. Pada halaman ini jika yang login adalah hotline maka akan juga bisa melakukan filter terhadap data yang ingin di *export* untuk bidang tertentu saja atau semuanya.

### 3.3 Implementasi Sistem



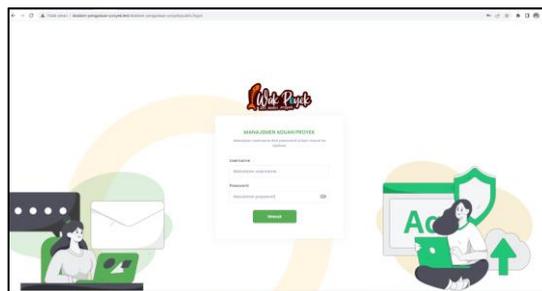
**Gambar 15. Tampilan Halaman Pengajuan Aduan**

Halaman pengajuan aduan merupakan halaman yang akan tampil ketika *user* mengakses link yang didapat dari hasil scan *QRCode* yang di sediakan, pada halaman ini akan ditampilkan *form* inputan yang harus di lengkapi oleh *user*.



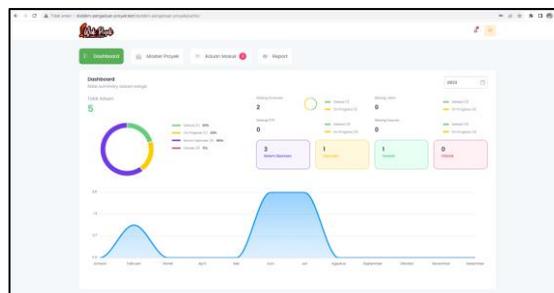
Gambar 16. Tampilan Halaman Chat

Gambar diatas merupakan tampilan halaman chat, pada halaman ini *user* bisa berinteraksi langsung dengan bidang yang ditugaskan. Di halaman ini user tidak hanya bisa mengirim pesan teks tapi juga bisa mengirim file. Dan user juga bisa menandai aduan nya selesai dengan cara menekan tombol aduan selesai yang berada di pojok kanan atas.



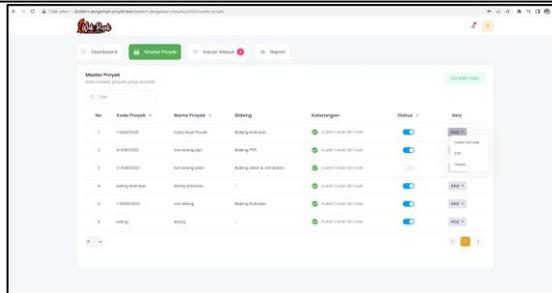
Gambar 17. Tampilan Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman yang dipakai oleh *hotline* atau bidang untuk *login* ke dalam *website*. Pada halaman ini *hotline* atau bidang harus memasukan informasi data *username* dan *password* yang sudah tersimpan didalam basis data sebelumnya.



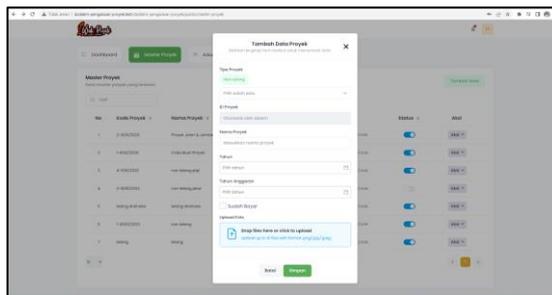
Gambar 18. Tampilan Halaman Dashboard

Setelah *login* berhasil akan langsung di arahkan ke halaman *dashboard*. Pada halaman ini menampilkan rangkuman data aduan yang masuk, seperti total keseluruhan data aduan, total aduan di setiap status, dan juga total aduan di setiap bidang nya.



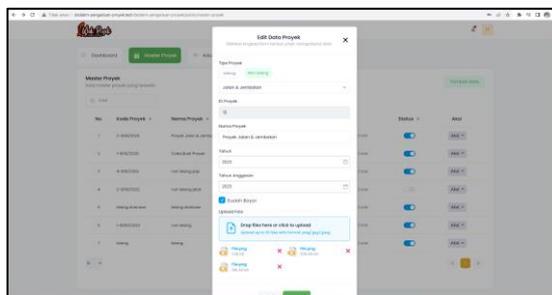
Gambar 19. Tampilan Halaman Proyek

Pada halaman proyek ini *hotline* atau bidang bisa melakukan pengelolaan proyeknya. Ada beberapa fitur yang bisa dilakukan pada data proyek di halaman ini, contohnya seperti membuat data proyek baru, edit data proyek yang ada, mengubah status, cetak *QRCode*, dan hapus data proyek yang ada.



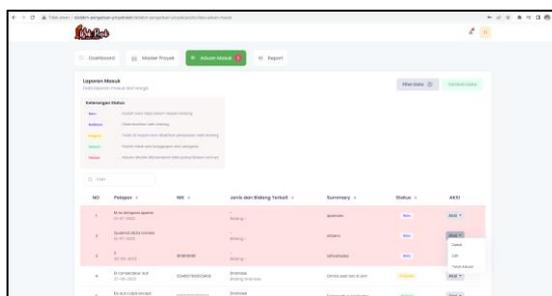
Gambar 20. Tampilan Form Input Tambah Proyek

Ketika tombol tambah data di tekan maka akan muncul *form input* untuk menambahkan data proyek baru.



Gambar 21. Tampilan Form Input Edit Proyek

Jika tombol edit yang di tekan maka menampilkan *form input* untuk edit data proyek, yang mana secara *default* akan terisi dengan data sebelumnya.



Gambar 22. Tampilan Halaman Aduan

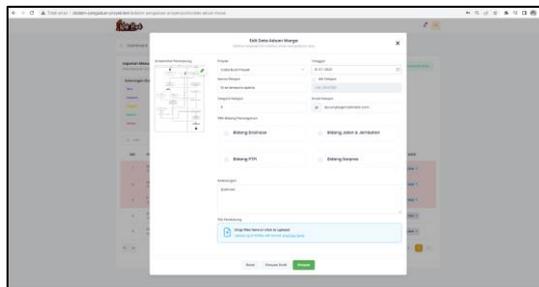
Halaman aduan ini adalah halaman untuk pengelolaan aduan yang masuk, aduan yang baru masuk akan tampil di halaman aduan milik *hotline* terlebih dahulu, dan *hotline* bisa mengambil beberapa

tindakan untuk aduan yang baru masuk ini. *Hotline* bisa melakukan edit data, disini juga proses *hotline* untuk menentukan bidang mana yang akan menangani aduannya. Dan *hotline* juga bisa menolak aduannya jika dirasa kurang sesuai.



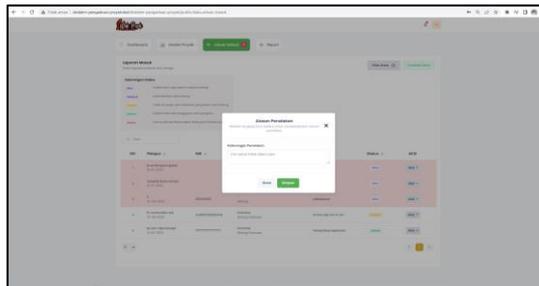
**Gambar 23. Tampilan Detail Aduan**

Ketika tombol detail di tekan maka akan menampilkan informasi detail tentang aduannya seperti gambar di atas.



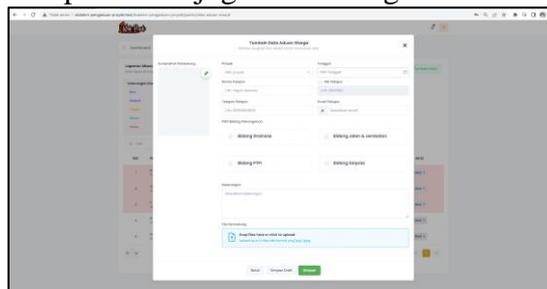
**Gambar 24. Tampilan Edit Aduan**

Ketika tombol edit yang di tekan maka akan menampilkan *form input* untuk mengubah data nya, yang secara *default* terisi dengan data sebelumnya, disini juga untuk menentukan bidang yang akan ditugaskan untuk menanganinya.



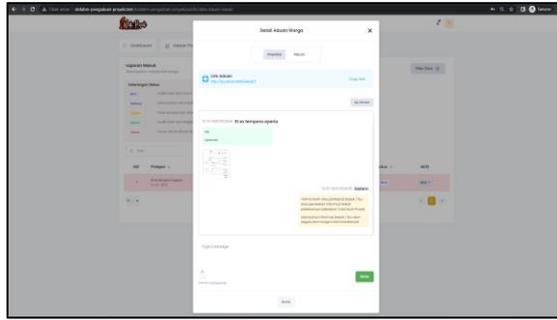
**Gambar 25. Tampilan Tolak Aduan**

Ketika tombol tolak aduan di tekan, maka akan menampilkan *form input* untuk memasukkan alasan penolakan, dan ketika di klik simpan maka juga akan mengirimkan email informasi penolakannya.



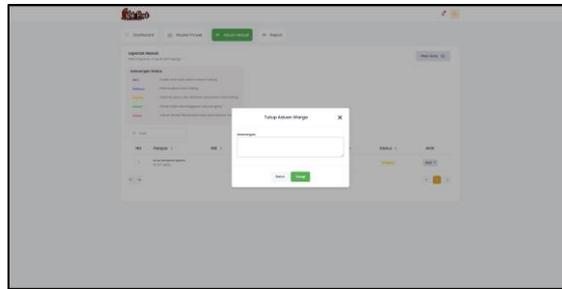
**Gambar 26. Tampilan Tambah Data Aduan**

Pada halaman aduan ini, *hotline* juga bisa menambahkan data aduan secara manual, buat antisipasi supaya *hotline* bisa membantu menambahkan data aduannya.



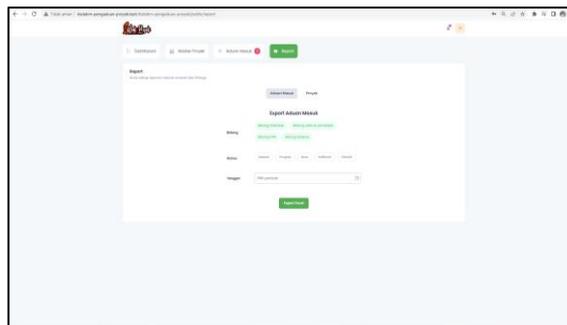
**Gambar 27. Tampilan Halaman Chat**

Ketika data aduan sudah di proses oleh bidang yang bertugas maka akan bisa dilihat halaman chat nya, dan yang bisa membalas chat disini hanya bidang, *hotline* hanya bisa melihat dan tidak bisa membalas *chat* nya.



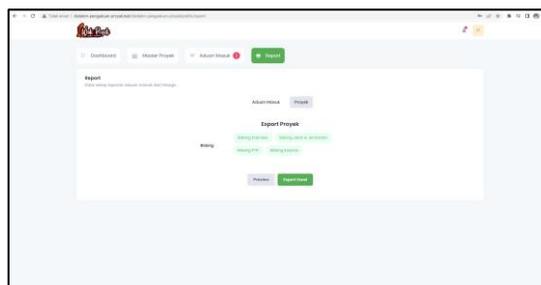
**Gambar 28. Tampilan Tutup Aduan**

Ketika aduan telah selesai ditangani, bidang bisa menutup aduannya, dan yang bisa menutup aduannya disini hanya bidang yang menangani dan *user* yang melakukan aduan, sedangkan *hotline* tidak memiliki akses untuk menutup aduannya.



**Gambar 29. Tampilan Halaman Report Aduan**

Pada halaman *report* ini, *hotline* atau bidang bisa melakukan *export* data aduan atau data proyek, gambar diatas adalah tampilan untuk *export* data aduan, untuk data proyek akan di cantumkan di bawah ini.



**Gambar 30. Tampilan Halaman Report Proyek**

Pada halaman *report* proyek ini terdapat 2 tombol, yaitu tombol untuk *preview*, dan tombol untuk *export* data kedalam *file excel*.

### 3.4 Pengujian Sistem

Setelah sistem dibuat, maka tahap selanjutnya dilakukan pengujian pada sistem. Pada pengujian ini, peneliti menggunakan metode pengujian *Blackbox Testing*. Pengujian *Blackbox Testing* berfokus pada perangkat lunak agar dapat berfungsi dengan baik dan mengetahui adanya error.

**Tabel 1. Pengujian Black Box Testing**

Skenario Pengujian	Detail Pengujian	Hasil Pengujian
User mengakses link dari <i>QRCode</i>	Halaman pengajuan aduan	Valid
User melakukan pengisian <i>form</i> aduan	Halaman pengajuan aduan	Valid
User melakukan pengiriman <i>form</i> aduan yang sudah di isi	Halaman pengajuan aduan	Valid
Hotline dan bidang mengakses halaman <i>login</i> dan melakukan <i>login</i>	Halaman login	Valid
Hotline dan bidang mengakses halaman <i>dashboard</i>	Halaman <i>dashboard</i>	Valid
Hotline dan bidang mengakses halaman proyek	Halaman Proyek	Valid
Hotline dan bisang melakukan penambahan proyek baru	Halaman Proyek	Valid
Hotline dan bidang melakukan edit data proyek yang sudah ada	Halaman Proyek	Valid
Hotline dan bidang melakukan hapus data proyek yang sudah ada	Halaman Proyek	Valid
Hotline dan bidang melakukan cetak <i>QRCode</i> proyek	Halaman Proyek	Valid
Hotline dan bidang mengakses halaman aduan	Halaman aduan	Valid
Hotline dan bidang melakukan lihat detail data aduan	Halaman aduan	Valid
Hotline melakukan tambah data aduan	Halaman aduan	Valid
Hotline melakukan edit data aduan	Halaman aduan	Valid
Hotline melakukan tolak aduan	Halaman aduan	Valid
Bidang melakukan mengakses halaman <i>chat</i> dan melakukan balas <i>chat</i> didalam aduan	Halaman aduan	Valid
User melakukan balas <i>chat</i>	Halaman <i>chat user</i>	Valid
User melakukan tutup aduan	Halaman <i>chat user</i>	Valid
Bidang melakukan tutup aduan	Halaman aduan	Valid
Hotline dan bidang mengakses halaman <i>report</i>	Halaman <i>report</i>	Valid
Hotline dan bidang melakukan <i>export</i> data aduan	Halaman <i>report</i>	Valid
Hotline dan bidang melakukan <i>export</i> data proyek	Halaman <i>report</i>	Valid
Hotline dan bidang melakukan ubah <i>password</i>	Halaman ubah <i>password</i>	Valid
Hotline dan bidang melakukan keluar dari akun ( <i>logout</i> )	Menu <i>Logout</i>	valid

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian, perancangan dan pembangunan sistem manajemen aduan proyek dinas sumber daya air dan bina marga kota Surabaya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun adalah sistem berbasis web yang mana ini memungkinkan untuk diakses dengan semua perangkat baik oleh android, ios, ataupun diakses melalui PC komputer.
2. Masyarakat dapat melaporkan aduan secara *online* melalui sistem manajemen aduan proyek berbasis web. Hal ini memudahkan masyarakat untuk melaporkan aduan tanpa harus datang ke kantor Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Surabaya.
3. Dengan adanya sistem manajemen aduan proyek ini, dapat mempercepat proses dan meningkatkan efisiensi dan efektivitas penanganan aduan proyek oleh Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Surabaya.

##### 4.2 Saran

Pada penelitian ini, pasti terdapat berbagai macam kekurangan. Oleh karena itu, terdapat beberapa hal yang harus ditinjau dan diperhatikan kembali dalam pembuatan sistem ini untuk kedepannya, yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem berikutnya diharapkan bisa lebih dipermudah lagi dalam proses melakukan aduan, bisa dengan langsung memilih titik lokasi proyek dari *google maps* atau semacamnya, sehingga tidak perlu melakukan scan *QRcode*.
2. Menambahkan fitur *user* bisa melihat list pengaduan pada proyek yang sudah pernah diadukan oleh orang lain, supaya bisa meminimalisir aduan dengan topik yang sama.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, T. A., & Cholifah, W. N. (2022). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keluhan dan Pelayanan IT pada PT Wijaya Karya (Persero) TBK Design of Complaints and IT Services Management at PT Wijaya Karya (Persero) TBK. In *Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI) Jakarta-Indonesia*. <https://senafti.budiluhur.ac.id/index.php>
- Daffa Pahlevi, R., Amalia, F., & Soebroto, A. A. (2021). *Pengembangan Sistem Manajemen Permintaan Pelayanan dan Aduan Karyawan (Studi Kasus: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Brawijaya)* (Vol. 5, Issue 7). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Dwi Wijaya, Y., & Wardah Astuti, M. (2019). *Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall*.
- Fawadhil, F., & Ramadhani, S. (2020). *Rancang Bangun Sistem Informasi Pengaduan Layanan Teknis Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Issue SNTIKI).
- Ulfah, N., Budisusanto, Y., & Hidayat, H. (2019). Analisis Spasial dan Temporal terhadap Data Statistik Kependudukan Kota Surabaya Menggunakan Atlas Statistik dan Animasi Berbasis Waktu. *JURNAL TEKNIK ITS*, 8(2). <https://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/download/44538/5754>