

SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB UNTUK PENGELOLAAN PENGADUAN PEMELIHARAAN POHON DI DINAS PERKIM KOTA TANJUNGPINANG

Qorry Endria Vadilla¹, Vita Rahayu², M. Fauzi Muffarid³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang

Jalan Pompa Air No. 28 Tanjungpinang Kepulauan Riau Indonesia

¹qorry.envadilla@gmail.com

²vitarahayu7400@gmail.com

³m.fauzimuffarid@gmail.com

Intisari— Penurunan kualitas dan pemeliharaan pohon di area perkotaan, khususnya di bahu jalan, dapat menimbulkan risiko seperti pohon tumbang dan kerusakan lingkungan. Di Kota Tanjungpinang, belum tersedia saluran pelaporan yang cepat dan terintegrasi untuk mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web yang memudahkan masyarakat melaporkan kondisi pohon, sekaligus meningkatkan partisipasi publik dalam pelestarian lingkungan. Metode penelitian meliputi observasi lapangan, wawancara dengan pihak Dinas Perkim Kota Tanjungpinang, studi pustaka, serta pengembangan perangkat lunak menggunakan metode Agile melalui tahap perencanaan, desain, pengembangan, pengujian, implementasi, dan review. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengaduan berbasis web yang dikembangkan dapat mempermudah pelaporan secara real-time, meningkatkan transparansi penanganan, dan mempercepat proses tindak lanjut dibandingkan metode manual. Sistem ini diharapkan dapat terus dikembangkan dengan fitur pemantauan status laporan secara langsung untuk efektivitas yang lebih tinggi.

Kata kunci: Sistem pengaduan, Website, Partisipasi masyarakat, Pemeliharaan pohon

Abstract— The decline in the quality and maintenance of trees in urban areas, especially along roadsides, can pose risks such as tree falls and environmental damage. In Tanjungpinang City, there is no fast and integrated reporting channel to address these issues. This study aims to design and develop a web-based information system that enables the public to easily report tree conditions while increasing public participation in environmental conservation. The research methods include field observations, interviews with the Tanjungpinang City Perkim Office, literature review, and software development using the Agile method through planning, design, development, testing, implementation, and review stages. The results show that the developed web-based complaint system facilitates real-time reporting, increases transparency in handling, and speeds up follow-up processes compared to manual methods. The system is expected to be further enhanced with real-time report status monitoring features for greater effectiveness.

Keywords: Complaint system, Website, Public participation, Tree maintenance

I. PENDAHULUAN

Di era perkembangan teknologi yang pesat, berbagai penelitian menunjukkan adanya peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya pelestarian lingkungan, terutama di wilayah perkotaan. Salah satu isu yang mendapat perhatian adalah keberadaan pohon-pohon di bahu jalan yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan menyerap polutan udara. Beberapa penelitian menyatakan bahwa pemeliharaan yang tidak memadai dapat meningkatkan risiko pohon tumbang saat terjadi cuaca ekstrem.

Oleh karena itu, pemeliharaan rutin sangat diperlukan untuk mencegah kejadian yang tidak diinginkan. Selain itu, penebangan pohon tanpa perencanaan yang baik dapat memperburuk risiko erosi, banjir, dan mengurangi keanekaragaman hayati.

Ruang Terbuka Hijau (RTH) juga menjadi elemen penting dalam perencanaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, yang mewajibkan ketersediaan RTH minimal 30% dari luas wilayah kota. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa RTH berperan penting dalam meningkatkan kualitas udara, mengurangi efek pulau panas perkotaan, dan menjaga keanekaragaman hayati. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah website pemeliharaan

pohon yang memungkinkan masyarakat untuk melaporkan kondisi pohon dengan mudah dan cepat.

Website ini lebih unggul dibandingkan aplikasi mobile karena dapat diakses di berbagai perangkat tanpa perlu instalasi aplikasi tambahan, sehingga lebih inklusif dan fleksibel. Website juga lebih ringan dalam penggunaan data dan mudah diakses tanpa pembaruan aplikasi berkala. Fitur-fitur seperti formulir pelaporan yang intuitif, integrasi dengan teknologi MAPS untuk menentukan lokasi secara tepat, serta kemampuan melampirkan foto atau bukti lainnya, akan meningkatkan akurasi laporan masyarakat.

Selain itu, website ini dapat berfungsi sebagai alat edukasi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang manfaat pohon bagi kualitas hidup kota dan lingkungan. Dengan demikian, masyarakat akan lebih terlibat dalam menjaga keberlanjutan lingkungan di perkotaan. Secara keseluruhan, integrasi teknologi melalui website pemeliharaan pohon tidak hanya meningkatkan pengawasan lingkungan, tetapi juga memperkuat partisipasi publik dalam pelestarian pohon di ruang terbuka hijau dan bahu jalan. Dengan adanya platform ini, diharapkan masyarakat dapat lebih aktif berperan dalam menjaga kelestarian pohon dan menciptakan lingkungan perkotaan yang lebih berkelanjutan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

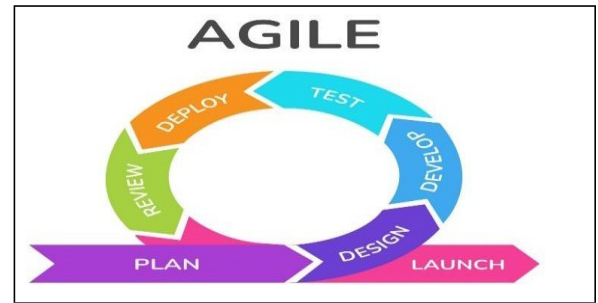
Berikut adalah beberapa langkah yang dilakukan dalam menjalankan penelitian untuk pengembangan aplikasi Pelayanan pengaduan masyarakat terhadap pemeliharaan pohon melalui platform digital berbasis web pada Dinas Perkim kota Tanjungpinang. Adapun metode penelitian pada penelitian ialah sebagai berikut:

A. Metode Pengumpulan Data

1. Observasi
Melaksanakan penelitian secara langsung dan mengamati secara mendalam objek atau masalah yang diteliti untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Kegiatan observasi lapangan dilakukan pada kantor Dinas Perumahan Rakyat Kawasan Permukiman dan Pertamanan.
2. Wawancara
Penulis Melakukan penelitian dengan cara wawancara secara langsung dengan ibu Syafitri Handayani S.Sos selaku kasi pertamanan, untuk memperoleh data yang lebih detail terkait permasalahan yang ada.
3. Studi pustaka
Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dan referensi dari buku-buku serta sumber terkait lainnya yang relevan dengan topik yang dibahas.

B. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah agile yang memiliki beberapa tahap kegiatan yaitu:



Gambar 1 Metode Agile Development

1. Planning
Tahapan ini mencakup perencanaan kebutuhan yang diperlukan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan yaitu sistem layanan pengaduan terhadap pemeliharaan pohon. Perencanaan ini dilakukan melalui wawancara secara langsung dengan ibu Syafitri Handayani S.Sos
2. Design
Tahap ini mengubah kebutuhan perangkat lunak dari analisis kebutuhan menjadi representasi desain yang siap diimplementasikan dalam program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan juga perlu didokumentasikan. Dalam proses desain, digunakan pemodelan basis data dengan UML (Unified Modeling Language).
3. Development
Pada tahap ini dilakukan demo sistem layanan pengaduan terhadap pemeliharaan pohon yang bertujuan untuk meminta saran dari Ibu Syafitri Handayani S.Sos
4. Testing
Pada tahap ini dilakukan pengujian ulang terhadap sistem layanan pengaduan terhadap pemeliharaan pohon, tujuannya untuk memastikan bahwa persyaratan aplikasi telah terpenuhi dan untuk memeriksa apakah masih ada bug atau kesalahan dalam sistem tersebut.
5. Deployment
Tahap ini penulis melakukan pengujian kembali sistem layanan pengaduan terhadap pemeliharaan pohon, apakah requirement dari sistem sudah sesuai dan apakah masih ada bug atau error pada sistem.
6. Review
Pada tahap ini, hasil perangkat lunak (software) diserahkan kepada pihak yang bertugas di PERKIM untuk mengevaluasi dan menerapkan sistem layanan pengaduan terkait pemeliharaan pohon.

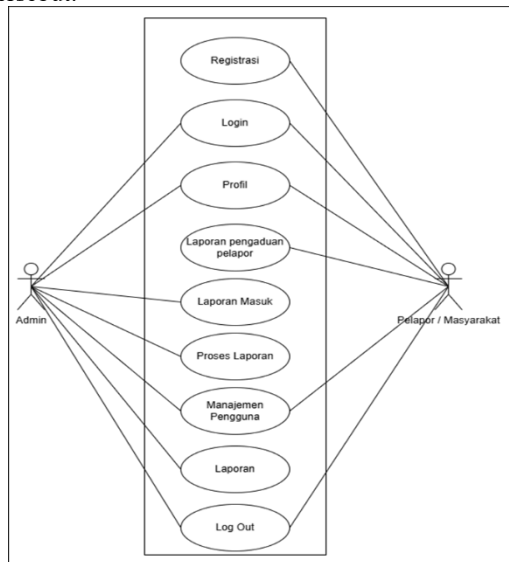
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, diperoleh dua rancangan yang diusulkan, serta telah dilakukan pengujian menggunakan metode BlackBox. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap rancangan berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan:

A. Perancangan perangkat lunak

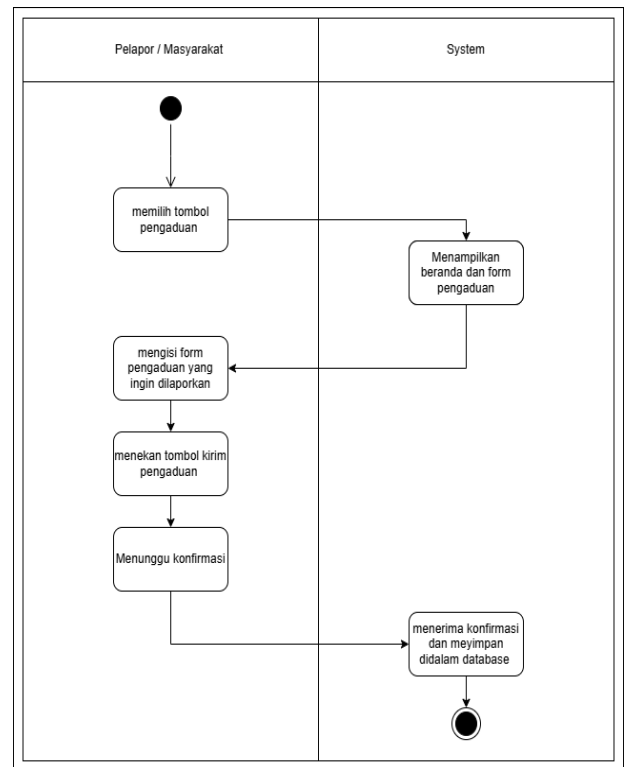
Perancangan sistem adalah tahap awal untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggambarkan aliran dan proses perangkat lunak dalam bentuk diagram. Tujuannya adalah untuk mengoptimalkan sistem agar lebih efisien dan efektif, mencakup rancangan input, output, dan file. Perancangan sistem melibatkan subsistem, perangkat lunak, perangkat keras, serta prosedur terkait. Dalam aplikasi ini, penulis menggunakan model perancangan UML (Unified Modelling Language), yang merupakan bahasa pemodelan untuk merancang perangkat lunak. Tujuan utama dari perancangan ini adalah untuk menghasilkan desain sistem yang tidak hanya efektif dalam mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi oleh pengguna, tetapi juga mampu memberikan solusi yang efisien, mudah diakses, dan relevan.

Berikut ini adalah diagram Use Case dari pelayanan pengaduan masyarakat terhadap pemeliharaan pohon melalui platform digital berbasis web pada dinas perkotaan kota tanjungpinang, yang menggambarkan berbagai aktor yang terlibat, interaksi antara aktor dengan sistem, serta fungsi-fungsi utama yang tersedia dalam platform tersebut:



Gambar 2. Usecase diagram

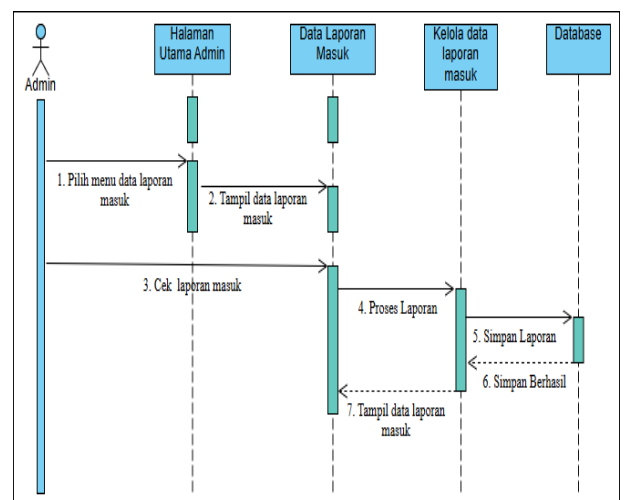
Pada gambar 2 terdapat 9 usecase utama yaitu melakukan registrasi, melakukan login, melihat profil, melihat laporan pengaduan pelapor, melihat laporan masuk, mengakses proses laporan, mengakses manajemen pengguna, melihat laporan, melakukan logout dan 2 aktor yaitu admin dan pelapor.



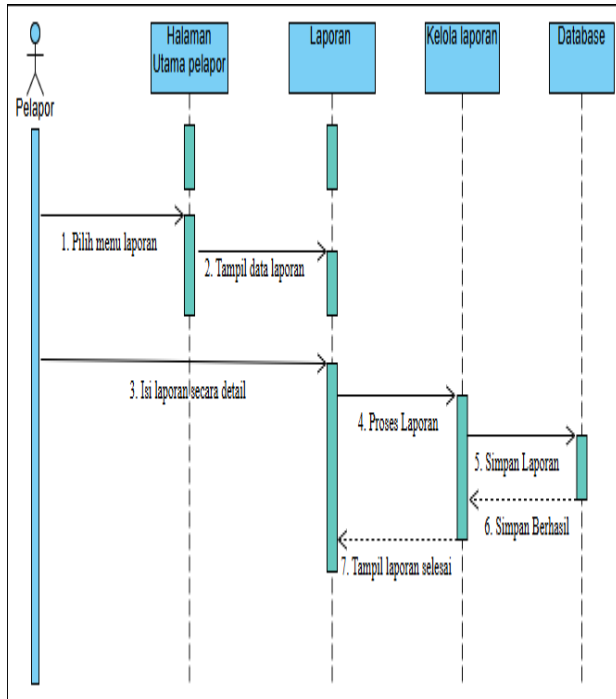
Gambar 3. Activity Diagram pengaduan pelapor

Pada gambar 3, dijelaskan alur utama oleh pelapor, Pelapor memilih menu tombol pengaduan, kemudian sistem menampilkan beranda dan form pengaduan, pelapor mengisi form pengaduan yang ingin dilaporkan, menekan tombol kirim atas pengaduan, dan menunggu konfirmasi, setelah itu sistem mengonfirmasi dan menyimpan pengaduan ke dalam database untuk diproses oleh admin dinas perkotaan.

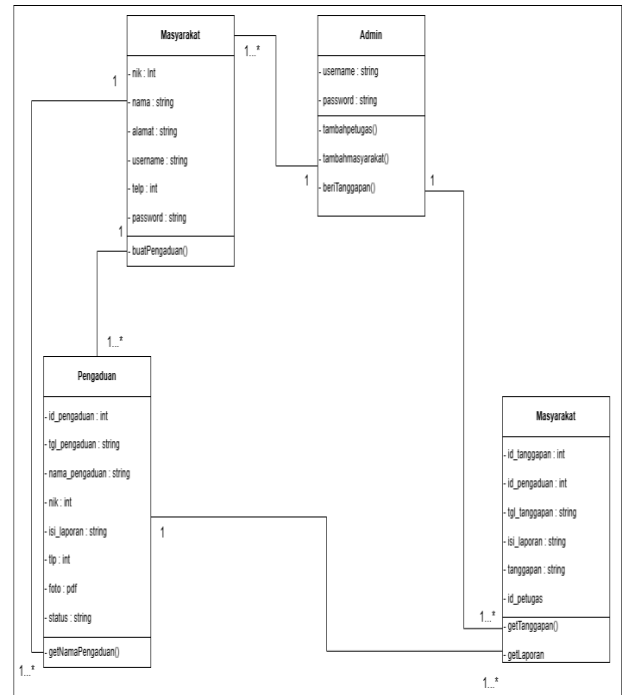
Berikutnya ada *sequence diagram* yang digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antara pengguna dan sistem atau antar komponen sistem.



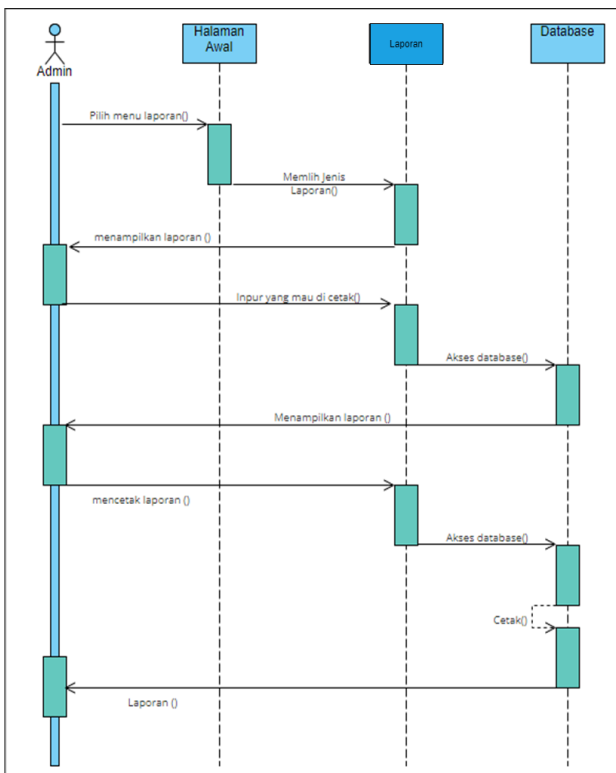
Gambar 4. Sequence diagram laporan masuk



Gambar 5. Sequence diagram laporan



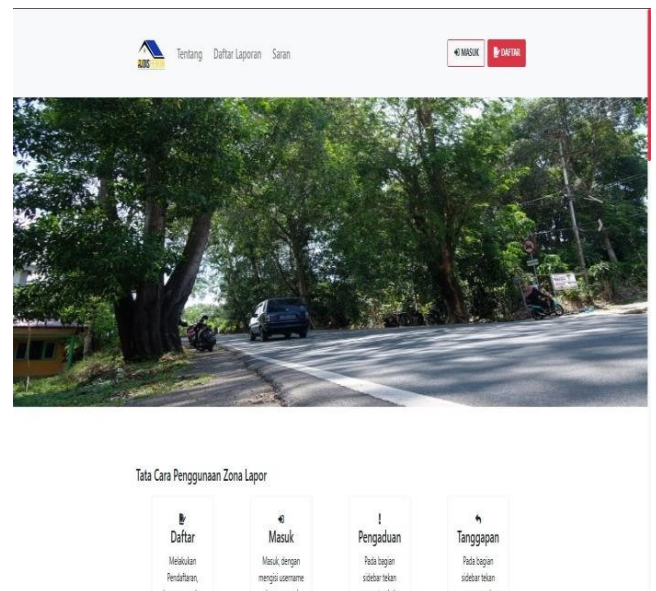
Gambar 7. Class diagram



Gambar 6. Sequence diagram laporan akhir

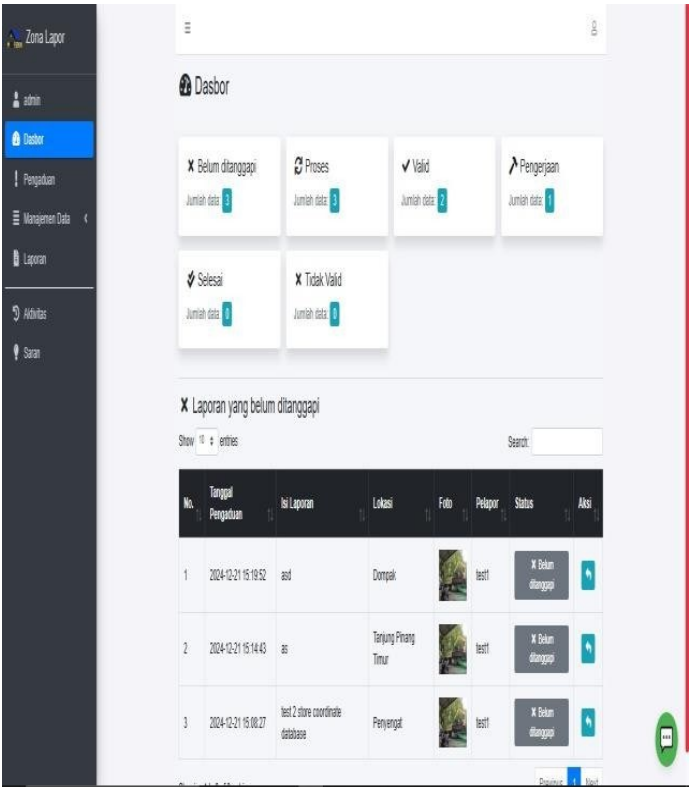
B. Perancangan Interface

Berikut merupakan gambar dari hasil implementasi pada pelayanan pengaduan masyarakat terhadap pemeliharaan pohon melalui platform digital berbasis web pada dinas perkim kota tanjungpinang.

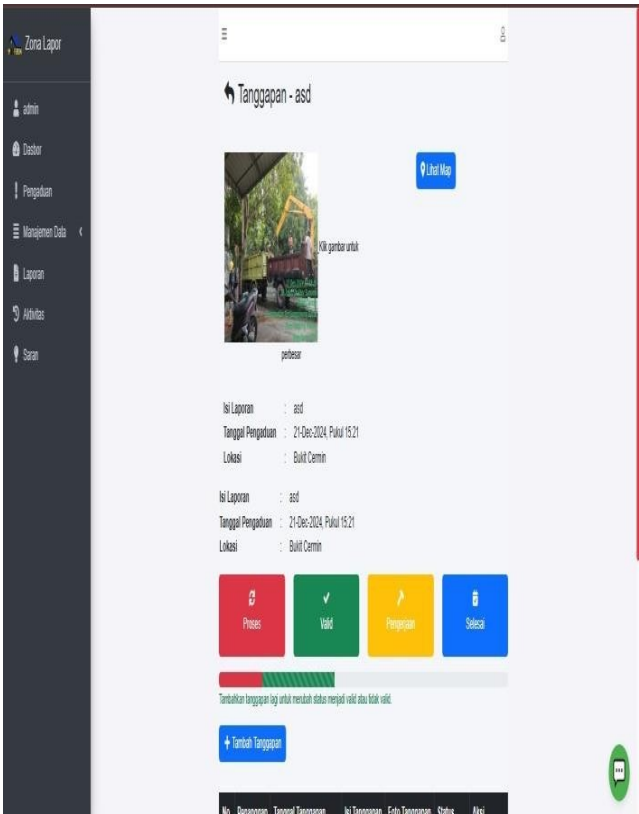


Gambar 8. Tampilan Halaman Login

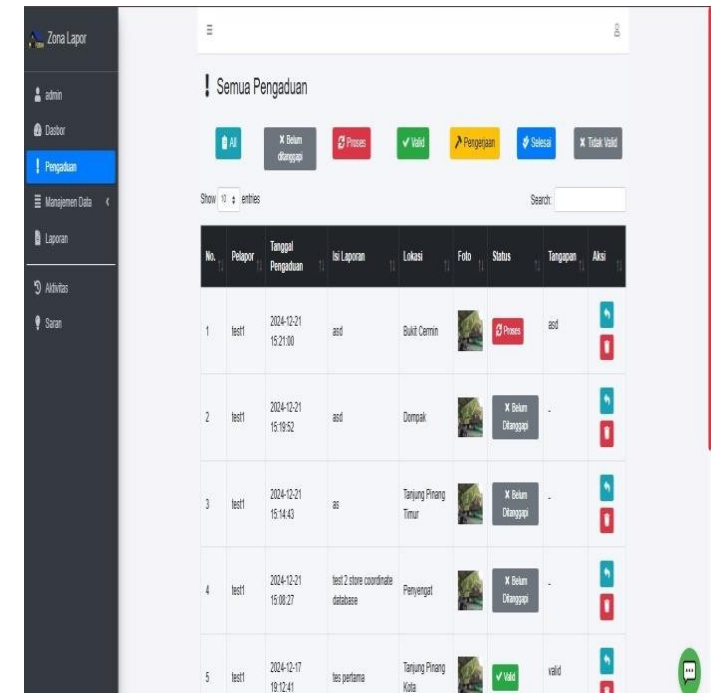
Pada tampilan depan ini merupakan halaman awal ketika *administrator* ingin menggunakan aplikasi. Berikut ini adalah tampilan halaman login.



Gambar 9. Halaman Dashboard

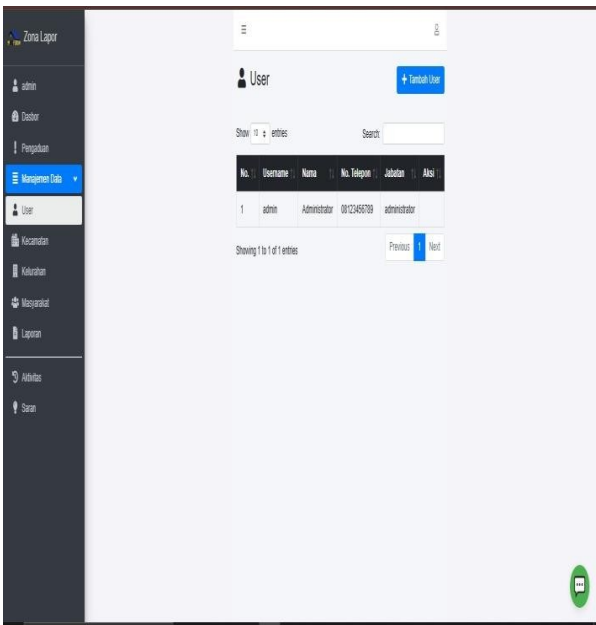


Gambar 11. Halaman Tanggapan



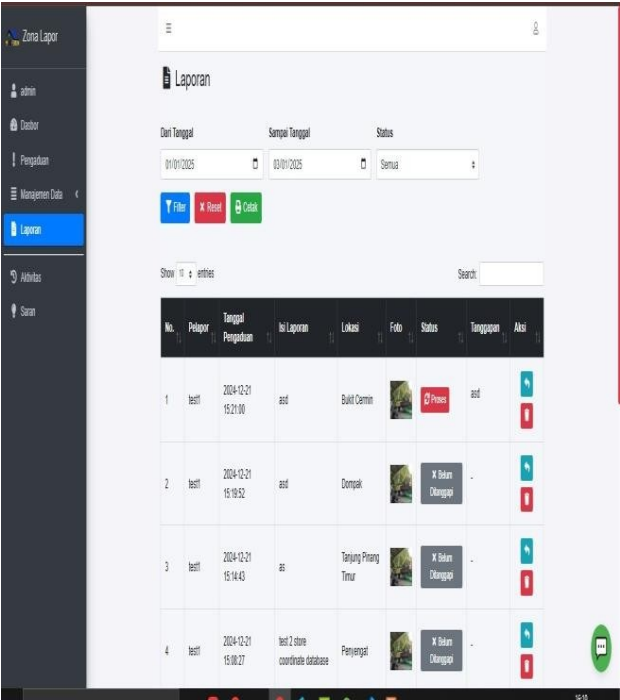
Gambar 10. Halaman Pengaduan

Halaman ini berisi pengaturan soal pengaduan. Terdapat tombol tambah, edit, hapus dan bisa memberikan tanggapan.



Gambar 12. Halaman User

Pada halaman ini terdapat manajemen data yang telah ditentukan oleh kepala bidang yang menjadi admin.



Gambar 13. Halaman Laporan

Pada tampilan ini, admin dapat melihat status laporan masyarakat serta dapat memfilter laporan berdasarkan rentang tanggal yang diinginkan

C. Pengujian Sistem

Pengujian Sistem merupakan pengujian program perangkat lunak yang lengkap dan terintegrasi, perangkat lunak yang biasanya di sebut software satuan elemen dari sistem berbasis komputer yang lebih besar. Blackbox digunakan untuk menguji fungsional mengabaikan algoritma pada suatu sistem atau proses pada source code. Hasil ini pada pengujian website pelayanan pengaduan ini digunakan pengujian secara blackbox. Dapat dilihat seperti dibawah table ini.

TABEL I. PENGUJIAN BLACKBOX TESTING LOGIN

NO	Objek yang diuji	Pengujian	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Login	Kosongkan username atau password	Muncul warna merah pemberitahuan di button	Berhasil
		username dan password salah		

	Masukkan username dan password yang benar	Jika memasukkan username dan password yang benar dia akan login sukses	Berhasil
--	---	--	----------

TABEL II. PENGUJIAN DATA PENGADUAN

NO	Objek yang diuji	Pengujian	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Menu Pengaduan	Klik Tombol Menu Pengaduan	Masuk ke halaman menu Pengaduan	OK
2		Klik Tanggapan Pengaduan	Menampilkan halaman Tanggapan Pengaduan	OK

IV. KESIMPULAN

Sistem pengaduan masyarakat berbasis web yang dikembangkan pada penelitian ini mempermudah masyarakat dalam melaporkan masalah terkait pohon, seperti pohon tumbang atau membahayakan, tanpa perlu datang langsung ke instansi terkait. Sistem ini juga menyediakan akses informasi tentang pemeliharaan pohon dan prosedur pengaduan secara real-time, sehingga mempercepat proses tindak lanjut dibandingkan metode manual. Temuan ini sejalan dengan penelitian Febri Kuncoro et al. (2022) dan Samsudin & Islami (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan sistem pengaduan berbasis web mampu meningkatkan efisiensi penanganan laporan masyarakat. Namun, berbeda dengan penelitian Herman et al. (2024) yang lebih fokus pada infrastruktur jalan dan jembatan, penelitian ini menitikberatkan pada pelestarian dan pemeliharaan pohon di wilayah perkotaan. Perbedaan fokus ini menunjukkan bahwa pendekatan digital untuk pengelolaan pengaduan dapat diadaptasi pada berbagai sektor layanan publik dengan penyesuaian fitur yang sesuai. Dengan demikian, penelitian ini memperkuat bukti bahwa platform pengaduan berbasis web dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dan transparansi penanganan masalah lingkungan, serta membuka peluang pengembangan ke sektor lain dengan karakteristik laporan yang berbeda.

IV. REFERENSI

- [1] Ar Lamasitudju, Chairunnisa, and Miftah, 'Strategi Organizational Melalui Sistem Kearsipan Surat Pada Perusahaan PT Arah Mulia (Service Station ARBA Palu)', *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1.4 (2023)
- [2] Bangsa, Pelita, Dede Erisnawati, Muhamad Fatchan, and Aswan Supriyadi Sunge, 'SIGMA-Jurnal Teknologi Pelita Bangsa IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI DATA NILAI SISWA PADA SDN JAYAMUKTI 02 BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE', 12.1 (2023)
- [3] Cendani, Maisila, Danar Ardian Pramana, and Eko Sudrajat, 'Sistem Informasi Kearsipan Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : Prodi Sistem Informasi Universitas Peradaban)', 4.1 (2023)
- [4] Dillah, Arya, Gigih Forda Nama, Deny Budiyo, and Meizano Ardhi Muhammad, 'RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING OPERASI P2TL PENGUKURAN TIDAK LANGSUNG 2 PHASA DI PT . PLN (PERSERO) UNIT PELAKSANA PELAYANAN PELANGGAN (UP3) METRO', 12.3 (2024)
- [5] Febri Kuncoro, Dimas, Ulan Juniarti, Jessa Syahputra, R Bagus, Bambang Sumantri, and Riska Suryani, 'Rancang Bangun Sistem Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Dengan Metode Waterfall', *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Peradaban (JSITP)*, 2022, III
<www.jurnal.peradaban.ac.id>
- [6] Herman, Herman, Muhammad Fatahillah, Rijwan Munawan, and Faria Ruhana, 'Layanan Pengaduan Jalan Dan Jembatan Dalam Aplikasi SIMANJA (Sistem Informasi Manajemen Jalan Dan Jembatan) Dinas Pekerjaan Umum Kota Tangerang Selatan (Studi Penggunaan Layanan Berbasis Sistem Informasi Manajemen Dalam Aplikasi SIMANJA Dinas Pekerjaan Um)', *Jurnal Ilmiah Global Education*, 5.2 (2024)
- [7] Hidayat, Afif, 'Pendidikan Agama Islam Berbasis Literasi Digital', *Journal of Cross Knowledge*, 2.1 (2024), pp. 315–22
<[http://repository.uinsby.ac.id/id/eprint/2112/2/Subhan_PA1 berbasis IT.pdf](http://repository.uinsby.ac.id/id/eprint/2112/2/Subhan_PA1%20berbasis%20IT.pdf)>
- [8] Muna, Muhammad Ramadhan, and Dodik Arwin Dermawan, 'Implementasi Agile Dalam Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Barang Koperasi Berbasis Website Pada Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Tuban', pp. 1–11
- [9] Nuraeniah, Iin, Muhamad Fatchan, and Agus Suwarno, 'Sistem Informasi Penyewaan Dump Truck Berbasis Website Menggunakan Metode Prototype', *Remik: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8.1 (2024), pp. 176–85
- [10] Pangaribuan, Gusti Masari, Nikita Br Nababan, and Breimi Br Ginting, 'Sistem Informasi Perpustakaan SMP HKBP Medan Berbasis Web Menggunakan Metode Framework For The Application System Thinking (FAST)', 2.2 (2024)
- [11] Pendahuluan, I, 'Penerapan Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Berbasis Web Pada Usaha Konveksi Fashion Ozverlig Citayam Dengan Metode Smart', 7 (2023), pp. 1942–56
- [12] Rabbani, Ihsanuddin, Erly Krisnanik, and S Kom, 'E- Commerce Perlengkapan Haji Dan Umroh Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development', *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer Dan Aplikasinya*, 1.2 (2020), pp. 432–43
- [13] Samsudin, Aang, and Hadid Hamdalah Islami, 'Sistem Pengaduan Masyarakat Menggunakan Metode Agile Extreme Programming', *Jurnal Infotex*, 2.1 (2023), pp. 214–26
- [14] Sianturi, Bobby, Verina Ginting, Karo Loviga, Saragih Rintan, and Saribu Holfian, 'Kualitas Pelayanan, Harga, Dan Lokasi Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Rumah Sakit Mitra Sejati', *Journal of Management and Bussines*, 6.2 (2024), pp. 731–41
- [15] Suhari, Suhari, A Faqih, and F M Basysyar, 'Human Resources Information System Using Agile Development Method at CV. Angkasa Raya', *Jurnal*
- [16] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang