

PENERAPAN METODE PROTOTYPING UNTUK APLIKASI GREEN FIX SEBAGAI SARANA PELAYANAN ADUAN MASYARAKAT

Hanifah Muthi¹, Shanny Novalina Turnip², Liling Daru Suryawati³, Oktafian Dyah Pangesti⁴, Dewi Oktafiani⁵
^{1,2,3,4,5} STIMIK Amikom Surakarta, Jl. Veteran, Dusun I, Singopuran, Kec. Kartasura, Sukoharjo, 57163, Jawa Tengah

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Received: Des 30, 2025

Revised: Jan 8, 2026

Accepted: Jan 9, 2026

Kata Kunci :

Prototyping, Aplikasi Mobile,
Aduan Masyarakat, GreenFix

DOI:



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Abstrak

Pengaduan masyarakat mengenai isu lingkungan, seperti pembuangan sampah ilegal, pencemaran, dan kerusakan fasilitas publik, masih banyak dilaporkan dengan cara tradisional. Hal ini menyebabkan lambatnya proses penanganan serta kurang efektifnya pencatatan pengaduan. Penggunaan teknologi informasi melalui aplikasi mobile diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi layanan pengaduan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode prototyping dalam pembuatan aplikasi GreenFix sebagai alat untuk melayani pengaduan masyarakat berbasis mobile. Metode prototyping dipilih karena dapat melibatkan pengguna secara langsung dalam tahap perancangan, sehingga aplikasi yang dibuat lebih sesuai dengan keinginan pengguna. Langkah-langkah penelitian meliputi analisis kebutuhan pengguna, pembuatan prototype awal, penilaian oleh pengguna, perbaikan prototype, hingga pengembangan sistem akhir. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa aplikasi GreenFix mempermudah masyarakat dalam menyampaikan pengaduan lingkungan dengan cepat, mudah, dan teratur. Selain itu, aplikasi ini juga mendukung pengelola dalam memantau, memverifikasi, dan menanggapi pengaduan yang diterima. Dengan demikian, penerapan metode prototyping terbukti efektif dalam menciptakan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan meningkatkan kualitas layanan pengaduan masyarakat.

1. PENDAHULUAN

Di era yang modern ini dipenuhi dengan berbagai masalah lingkungan, perhatian terhadap keteraturan alam semakin krusial. Untuk itu, salah satu metode untuk menjaga lingkungan adalah dengan melakukan pengawasan dan pelaporan yang efisien mengenai masalah-masalah lingkungan. Kemajuan dalam aplikasi *mobile* dan jaringan internet telah menciptakan kesempatan yang signifikan untuk menghasilkan solusi yang efisien untuk layanan pengaduan masyarakat [1]. Maka dari itu, sistem yang paling mungkin dilakukan adalah dengan memanfaatkan informasi teknologi yang berupa aplikasi *mobile* yang dapat dijangkau melalui *smartphone* [2].

Pada dasarnya, setiap individu manusia memerlukan suasana yang bersih dan nyaman sebagai tempat untuk menetap dan menjalani aktivitas sehari-hari. Suasana yang bersih dan nyaman biasanya ditandai dengan tidak adanya kerusakan lingkungan maupun tumpukan sampah di lokasi yang tidak semestinya [3]. Perkembangan teknologi informasi, terutama dalam hal perangkat mobile, memberikan kesempatan untuk meningkatkan kualitas pelayanan pengaduan dari masyarakat. Aplikasi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pelaporan dan penanganan untuk menjaga lingkungan. [4] Aplikasi *mobile* memungkinkan masyarakat untuk menyampaikan keluhan secara langsung, dengan dilengkapi bukti seperti foto dan lokasi kejadian. Berdasarkan masalah yang ada, maka pada penelitian ini merancang sebuah sistem pengaduan masyarakat berbasis *mobile* yang akan mempermudah proses pelaporan pengaduan bagi masyarakat. [5]

Melalui aplikasi ini, diharapkan terjalin kolaborasi antara pihak pemerintah dan masyarakat dalam usaha untuk mengelola kelestarian lingkungan dengan cara yang lebih efisien. Pelayanan pengaduan

masyarakat berfungsi sebagai alat penting untuk menghubungkan komunikasi antara pemerintah atau lembaga terkait dan masyarakat dalam menangani berbagai masalah publik, khususnya yang berkaitan dengan lingkungan. Masalah-masalah seperti pembuangan sampah secara ilegal, pencemaran lingkungan, dan kerusakan pada fasilitas umum sering kali tidak ditangani secara optimal dan dampak dari penampungan sampah ilegal telah diketahui dapat menimbulkan kerusakan lingkungan yang parah, terutama di sekitar tempat penampungan ilegal tersebut [6] karena keterbatasan saluran pelaporan dan penggunaan prosedur administrasi yang masih tradisional. Kondisi ini berpengaruh pada rendahnya tingkat keterlibatan masyarakat serta lambatnya tanggapan dari pihak berwenang.

Metode *prototyping* adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan sistem yang fokus pada penciptaan model awal dari aplikasi yang bisa diuji coba dan dievaluasi secara langsung oleh pengguna. Metode *Prototype* dipilih dalam perancangan sistem ini karena memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas dan keterlibatan pengguna selama proses pengembangan. Dengan pendekatan ini, kebutuhan pengguna bisa teridentifikasi lebih akurat sejak awal pengembangan [7]. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode *prototyping* dalam pembuatan aplikasi GreenFix sebagai media pelayanan pengaduan masyarakat yang berbasis mobile, dengan tujuan untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta meningkatkan efektivitas dalam menangani keluhan terkait lingkungan.

Pemilihan teknik *prototyping* dalam studi ini didasarkan pada kebutuhan untuk menciptakan desain awal aplikasi yang dapat diuji dan disesuaikan melalui masukan langsung dari pengguna. Metode ini memberikan kesempatan kepada pengembang untuk merancang, menerima umpan balik, dan memperbaiki antarmuka serta alur interaksi secara bertahap, sehingga kesalahan dalam perancangan dapat dikurangi sejak tahap awal. Pendekatan ini terbukti berhasil, khususnya pada aplikasi yang berbasis *mobile*, yang memprioritaskan kemudahan penggunaan dan pengalaman interaksi yang memuaskan bagi pengguna.

Pengaduan masyarakat memiliki peran penting bagi pemerintah untuk mengevaluasi keberhasilan kinerja, memperbaiki kekurangan dan menerima masukan terkait pelaksanaan tugas yang dijalankan [8]. Aplikasi seluler GreenFix dibuat sebagai wadah untuk menerima laporan dari masyarakat yang berfokus pada isu lingkungan seperti pembuangan sampah secara ilegal, pencemaran, dan kerusakan pada infrastruktur publik. Selain berfungsi sebagai sarana untuk melapor, aplikasi ini juga bertujuan untuk memberikan kejelasan mengenai proses penanganan laporan melalui fitur pelaporan yang berbasis lokasi, pengunggahan foto sebagai bukti, serta informasi tentang status tindak lanjut. Dengan pendekatan ini, diharapkan masyarakat dapat lebih aktif terlibat dan membantu lembaga terkait dalam meningkatkan respons terhadap isu lingkungan.

Dengan metode ini, diharapkan sistem yang dikembangkan tidak hanya memenuhi keinginan masyarakat tetapi juga mudah dalam penggunaannya dan efisien dalam mengatur laporan serta pengawasan untuk melestarikan lingkungan untuk memberikan dampak yang berarti terhadap kemajuan aplikasi layanan publik yang lebih cepat tanggap, ramah pengguna, dan sesuai dengan keperluan masyarakat. [9]

2. PENELITIAN TERKAIT

Sistem pelaporan masyarakat saat ini banyak diimplementasikan dengan memanfaatkan teknologi informasi, baik melalui platform web maupun mobile. Beberapa studi menunjukkan bahwa aplikasi laporan digital dapat meningkatkan keaktifan masyarakat dalam menyampaikan masalah di lingkungan sekitar serta mempercepat reaksi dari pihak terkait. Sistem pelaporan yang dikembangkan untuk perangkat mobile dianggap lebih efisien karena memberikan akses yang mudah, fleksibilitas dalam penggunaannya, serta memfasilitasi pelaporan langsung dengan bukti seperti foto dan lokasi kejadian.

Studi lain menekankan pentingnya desain antarmuka pengguna (UI/UX) dalam aplikasi publik. Desain yang sederhana, mudah dipahami, dan intuitif dapat sangat memengaruhi tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna. Namun, beberapa aplikasi pelaporan yang sudah ada sebelumnya masih menghadapi kendala, seperti proses pelaporan yang rumit, kurangnya umpan balik mengenai status laporan, dan minimnya interaksi antara pengguna dan pengelola sistem. Dalam pengembangan sistem, pendekatan *prototyping* banyak diterapkan dalam penelitian sistem informasi karena dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna yang sering berubah. Metode ini memungkinkan pembuatan model awal dari sistem yang dapat langsung dicoba oleh pengguna, sehingga pengembang bisa mendapatkan masukan lebih awal. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode *prototyping* lebih efektif dalam menciptakan sistem

yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dibandingkan metode pengembangan tradisional seperti waterfall, terutama pada aplikasi yang berorientasi pada layanan publik.

Dari berbagai penelitian yang ada, dapat disimpulkan bahwa masih ada peluang untuk mengembangkan sistem pelaporan masyarakat yang lebih responsif, khususnya di area lingkungan. Penelitian ini memberikan kontribusi dengan mengembangkan aplikasi Green Fix yang berfokus pada pelaporan terkait isu lingkungan serta menerapkan metode *prototyping* secara iteratif. Dengan pendekatan ini, diharapkan aplikasi yang dihasilkan akan memiliki tingkat kegunaan yang tinggi, sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dan mendukung peningkatan kualitas dalam layanan pelaporan lingkungan.

3. METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan metode pengembangan sistem prototyping, yang memungkinkan adanya interaksi dan partisipasi yang berkelanjutan antara pengembang dan pengguna. Metode ini dipilih karena kebutuhan pengguna dalam sistem pengaduan masyarakat seringkali berubah seiring dengan penggunaan, sehingga diperlukan pendekatan yang fleksibel dan dapat diubah-ubah untuk menciptakan sistem yang sesuai dengan kondisi di lapangan.

3.1 Pengumpulan Kebutuhan

Tahap pengumpulan kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang jelas tentang apa yang dibutuhkan oleh pengguna dari aplikasi GreenFix. Proses ini melibatkan pengamatan, diskusi, dan penentuan masalah yang dihadapi masyarakat dalam mengajukan pengaduan lingkungan, serta kebutuhan pengelola dalam menangani laporan-laporan tersebut. Informasi yang terkumpul mencakup fitur-fitur utama, kemudahan dalam navigasi, tampilan antarmuka, serta informasi yang diperlukan dalam proses pelaporan pengaduan. Hasil dari tahap ini akan menjadi landasan dalam menetapkan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, sehingga aplikasi yang dibuat dapat mendukung pelaporan, pemantauan, dan penanganan pengaduan masyarakat secara efisien.

3.2 Desain Awal

Tujuan dari tahap desain awal adalah untuk merancang struktur dasar aplikasi GreenFix berdasarkan analisis kebutuhan pengguna yang telah dilakukan sebelumnya. Pada fase ini, dibuatlah skema tampilan aplikasi yang menunjukkan susunan menu, lokasi tombol, alur navigasi, serta proses utama dalam sistem pengaduan masyarakat. Desain awal ini berfungsi sebagai gambaran awal sistem yang akan dikembangkan dan menjadi pedoman dalam pembuatan prototipe. Fokus utama dalam tahap ini adalah memastikan alur pelaporan yang jelas, akses informasi yang mudah, serta tampilan yang sederhana agar aplikasi dapat digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat.

3.3 Pembuatan *Prototype*

Proses pembuatan *prototype* dilakukan dengan mengubah desain awal menjadi model yang interaktif menggunakan alat desain antarmuka. *Prototype* ini menggambarkan secara visual dan fungsional tampilan serta alur navigasi dari aplikasi GreenFix, yang mencakup halaman login, formulir pengaduan, rekam jejak laporan, dan dasbor untuk administrator. *Prototype* yang dihasilkan memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mensimulasikan penggunaan aplikasi, seperti mengirimkan laporan dan memeriksa status pengaduan. Dengan adanya *prototype* ini, pengguna dapat langsung memberikan masukan mengenai kemudahan penggunaan, kejelasan tampilan, dan kelengkapan fitur yang ada.

3.4 Pengujian *Prototype*

Setelah *prototype* selesai dibuat, dilakukan pengujian kegunaan dengan melibatkan beberapa responden dari masyarakat yang dianggap sebagai calon pengguna aplikasi GreenFix. Pengujian ini bertujuan untuk menilai seberapa mudah aplikasi digunakan, kejelasan antarmuka, serta kepuasan pengguna. Metode yang diterapkan dalam pengujian ini adalah *System Usability Scale* (SUS), yang terdiri dari sepuluh pernyataan untuk mengevaluasi pengalaman pengguna terhadap sistem. Di samping itu, responden diminta untuk memberikan saran terkait navigasi, tampilan visual, dan fitur

yang perlu ditingkatkan. Hasil dari pengujian ini akan menjadi dasar untuk perbaikan pada tahap selanjutnya.

3.5 Iterasi dan Perbaikan

Proses iterasi dan perbaikan dilakukan berdasarkan umpan balik yang didapat dari evaluasi pengujian *prototype*. Masukan dari pengguna digunakan untuk memperbaiki antarmuka, meningkatkan alur navigasi, serta menambah kenyamanan dalam menggunakan aplikasi. Proses iterasi ini akan berlangsung berulang kali hingga *prototype* mencapai versi yang paling sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan pengembangan aplikasi GreenFix. Tahap ini menjamin bahwa sistem yang dikembangkan memiliki tingkat kegunaan yang tinggi dan dapat mendukung layanan pengaduan masyarakat secara efektif.

3.6 Desain Wireframe

Wireframe adalah rancangan awal yang menunjukkan struktur dasar dan penempatan komponen utama aplikasi GreenFix tanpa mempertimbangkan detail visual seperti warna dan grafis. Wireframe ini digunakan untuk memperlihatkan letak menu, tombol, dan alur navigasi utama dalam aplikasi. Wireframe berfungsi sebagai panduan dalam proses pengembangan *prototype* dan membantu memastikan bahwa alur penggunaan aplikasi telah sesuai dengan kebutuhan pengguna sebelum memasuki tahap desain visual yang lebih rinci.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

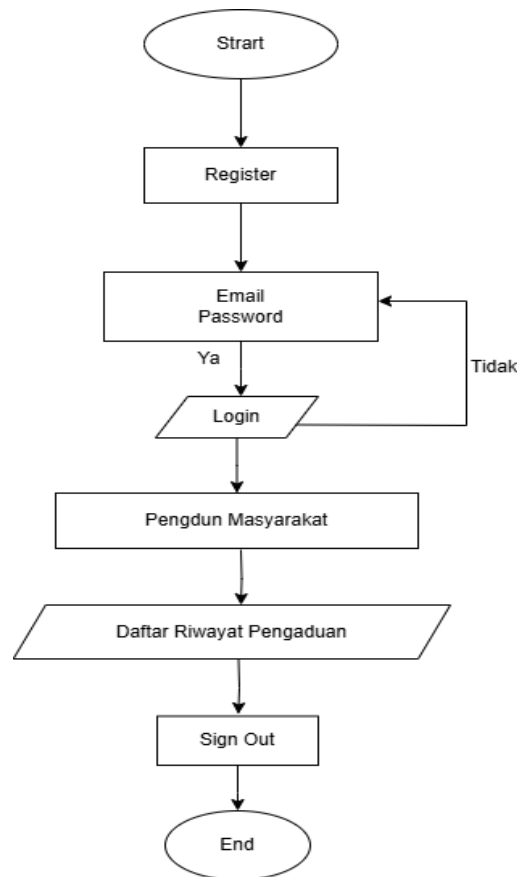
4.1 Perancangan *Prototype*

Perancangan *prototype* sistem pengaduan masyarakat adalah langkah awal dalam pengembangan yang bertujuan untuk menciptakan model atau contoh dari sistem digital yang diharapkan dapat menjadi sarana bagi masyarakat untuk menyampaikan aspirasi, keluhan, dan laporan. *Prototype* ini berfungsi sebagai gambaran awal dari sistem yang akan dibuat, membantu pengembang dan pengguna mendapatkan pemahaman yang jelas tentang fungsi, alur proses, serta tampilan sistem sebelum proses pengembangan final dilakukan. Dengan cara ini, kemungkinan masalah dan kelemahan sistem dapat terdeteksi lebih awal.

Tahap awal dalam perancangan *prototype* dimulai dengan analisis kebutuhan, yang meliputi pengumpulan dan pengidentifikasian kebutuhan pengguna yang terdiri dari masyarakat sebagai pelapor dan pihak pengelola sebagai penerima dan menindaklanjuti laporan. *Prototype* menggambarkan versi awal dari sistem untuk kelanjutan sistem sesungguhnya yang lebih besar [10]. Proses ini mencakup penentuan kebutuhan fungsional dan nonfungsional dari sistem, seperti kemudahan akses, kejelasan informasi, keamanan data, serta kecepatan dalam penyampaian dan penanganan aduan. Hasil dari analisis kebutuhan ini menjadi dasar dalam merancang struktur dan fitur utama sistem pengaduan masyarakat.

4.2 *Flowchart* Sistem

Flowchart ini menggambarkan urutan langkah yang harus dilakukan oleh Admin dan Pengadu dalam menggunakan aplikasi GreenFix.

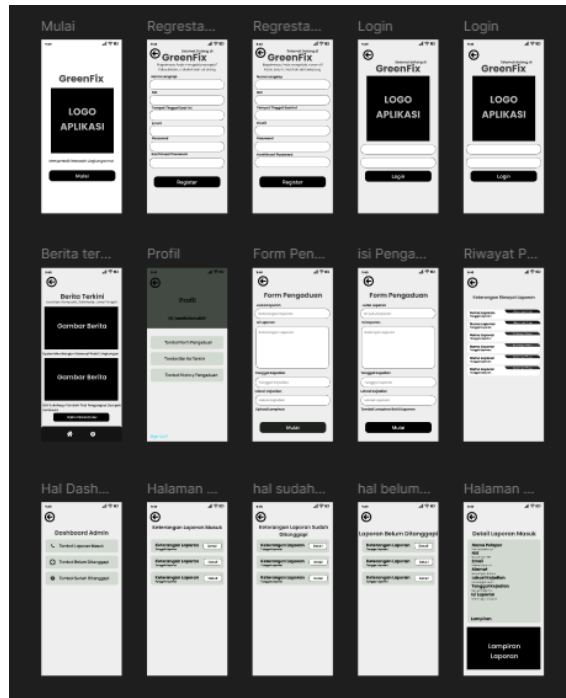
Gambar 1. *Flowchart* Sistem

Alur diagram sistem pengaduan masyarakat dalam aplikasi GreenFix dimulai dengan langkah Awal, yaitu saat pengguna membuka aplikasi. Selanjutnya, pengguna harus melakukan pendaftaran untuk membuat akun agar bisa memanfaatkan layanan pengaduan. Setelah berhasil melakukan pendaftaran, pengguna masuk dengan memasukkan email dan kata sandi yang akan diperiksa oleh sistem. Jika data tidak sesuai, pengguna diminta untuk mencoba kembali login, sedangkan jika data benar, pengguna dapat melanjutkan ke layanan utama.

Setelah login berhasil, pengguna dapat mengakses menu Pengaduan Masyarakat untuk mengirimkan laporan atau keluhan terkait lingkungan. Pengaduan yang telah diajukan bisa dilihat kembali melalui menu Daftar Riwayat Pengaduan untuk mengecek status penanganannya. Setelah selesai menggunakan aplikasi, pengguna dapat keluar dengan memilih Sign Out, dan alur sistem berakhir pada langkah Akhir.

4.3 Tampilan Wireframe Aplikasi

Tampilan wireframe sistem adalah tahap penting setelah membuat diagram, yang berperan sebagai panduan struktur dasar aplikasi. Wireframe ini menekankan pada susunan fungsionalitas dan alur navigasi utama tanpa memperhatikan desain visual atau elemen grafis.

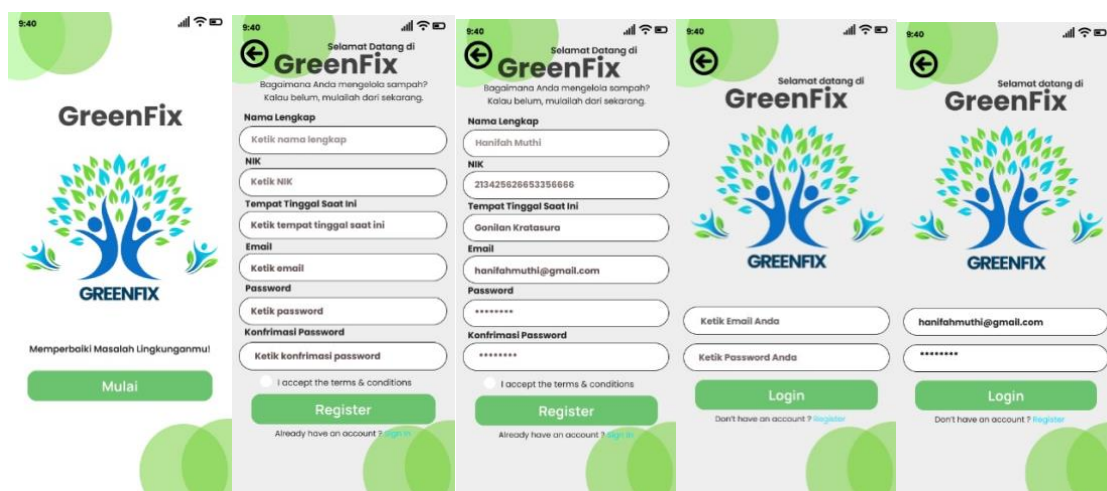


Gambar 2. Wireframe Sistem

Wireframe merupakan kerangka awal atau gambaran visual yang menampilkan distribusi, organisasi, dan komponen fungsional dari sebuah website atau aplikasi, tanpa menyertakan rincian desain visual seperti warna atau gambar. Wireframe berfungsi sebagai "panduan" untuk menjamin keselarasan antara tim, memberikan perhatian pada pengalaman pengguna, serta dasar struktur utama sebelum melangkah ke fase desain yang lebih mendalam.

4.4 Desain Tampilan Aplikasi GreenFix

Tampilan pada aplikasi GreenFix adalah bagian di mana desain visual berdasarkan struktur wireframe yang sudah dibuat sebelumnya diwujudkan, termasuk elemen desain, tampilan yang menarik, dan cara pengguna berinteraksi dengan aplikasi itu sendiri.



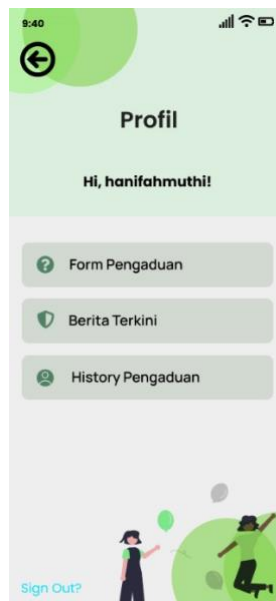
Gambar 3. Halaman Awal

Tampilan halaman awal ketika membuka aplikasi GreenFix. Pengguna diharuskan melakukan pembuatan akun terlebih dahulu agar dapat menggunakan aplikasi pemesanan GreenFix.



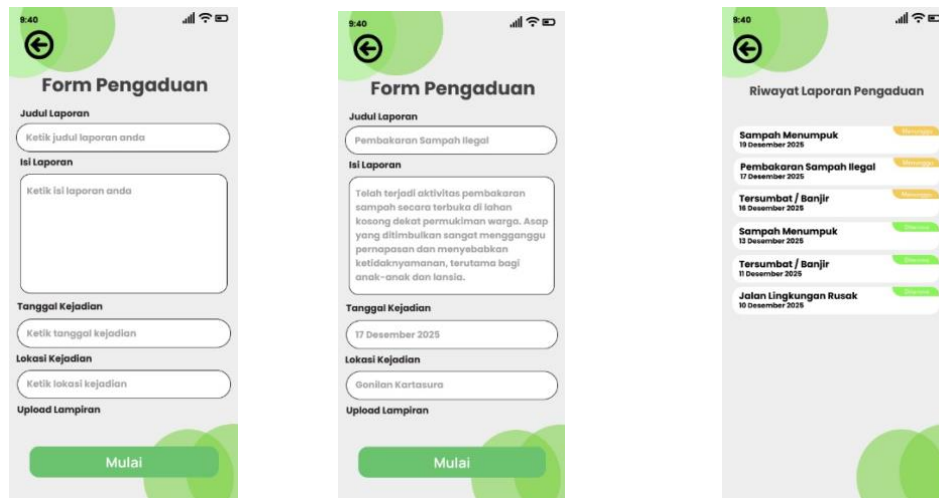
Gambar 4. Halaman Berita

Halaman berita di aplikasi GreenFix menyajikan informasi terkini mengenai aktivitas dan penanganan lingkungan di daerah Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah. Di antaranya adalah usaha dalam membangun generasi yang peduli lingkungan dan penambahan armada truk pengangkut sampah oleh DLH Sukoharjo. Selain itu, terdapat tombol Form Pengaduan yang mempermudah warga untuk melaporkan secara langsung.



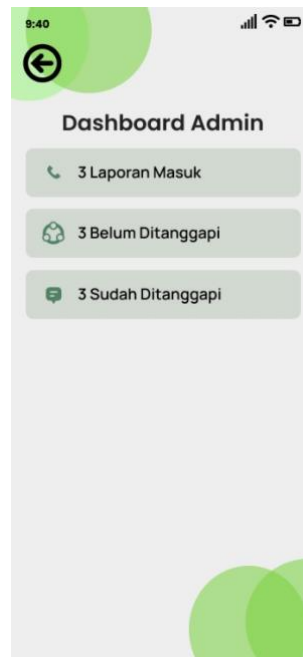
Gambar 5. Halaman Profil

Pada bagian halaman profil terdapat beberapa pilihan utama, yaitu Formulir Pengaduan untuk mengirimkan laporan, Berita Terbaru untuk melihat informasi terkini, dan Riwayat Pengaduan untuk memantau catatan laporan yang sudah dikirimkan. Tampilan halaman menggunakan warna hijau yang sederhana dan mudah digunakan.



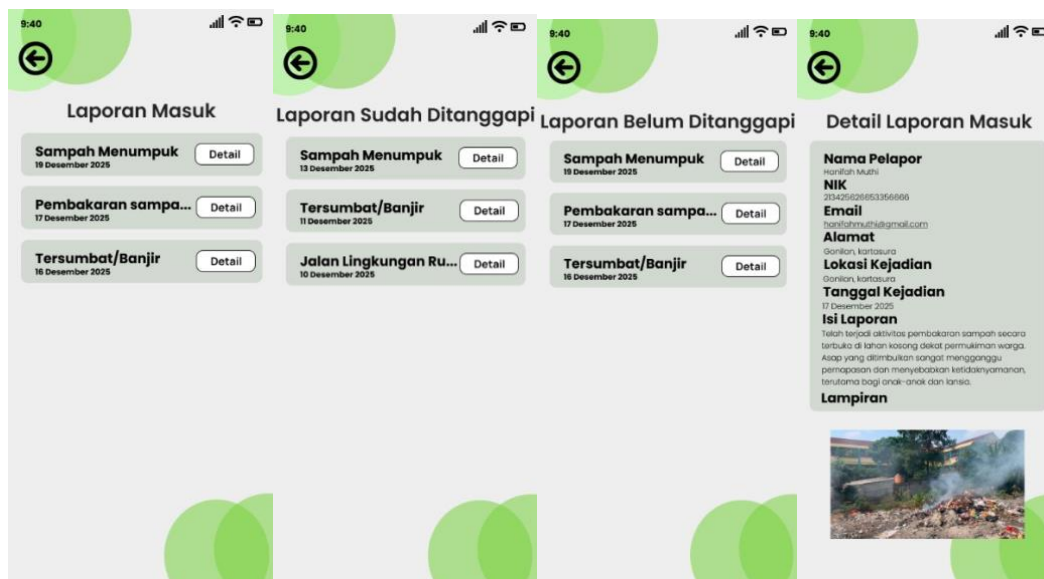
Gambar 6. Halaman Pengaduan

Halaman Formulir Laporan dan Riwayat Laporan di aplikasi GreenFix dirancang untuk membantu masyarakat dalam mengajukan laporan mengenai masalah lingkungan dengan cara mengisi judul, isi laporan, tanggal, lokasi, dan lampiran bukti. Selain itu, pengguna juga dapat melacak riwayat dan status penanganan laporan yang telah diajukan.



Gambar 7. Halaman Dashboard

Halaman Dashboard Admin di aplikasi GreenFix memiliki peran untuk menyajikan ringkasan informasi tentang laporan pengaduan, termasuk total laporan yang diterima, laporan yang belum mendapatkan respon, dan laporan yang sudah ditanggapi. Dengan demikian, admin dapat mengawasi serta menangani pengaduan dari masyarakat dengan lebih efisien dan terorganisir.



Gambar 8. Halaman Laporan

Pada halaman laporan dalam aplikasi GreenFix untuk admin yang menunjukkan rangkuman laporan yang diterima, laporan yang sudah atau belum direspon, serta rincian laporan yang lengkap agar admin dapat dengan mudah mengawasi, memeriksa, dan menindaklanjuti keluhan dari masyarakat.

4.5 Evaluasi Hasil Prototyping

Penilaian hasil prototyping dilakukan untuk mengukur sejauh mana prototype aplikasi GreenFix berhasil memenuhi kebutuhan pengguna serta fungsi sistem dalam menunjang proses pengaduan masyarakat. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui sejauh mana aplikasi ini mudah digunakan, bagaimana reaksi pengguna, serta kesesuaian alur pelaporan yang telah direncanakan di tahap sebelumnya. Berdasarkan uji coba prototype yang melibatkan pengguna sebagai pelapor dan pengelola sebagai admin, aplikasi GreenFix dinilai mampu mempermudah proses pelaporan pengaduan masyarakat dengan alur yang mudah dimengerti. Pengguna dapat mendaftar, masuk ke dalam sistem, mengisi formulir untuk pengaduan, mengunggah bukti seperti foto dan lokasi kejadian, serta memantau status laporan tanpa menemui kesulitan berarti. Hal ini menandakan bahwa struktur navigasi dan tata letak antarmuka telah dirancang dengan baik.

Dari segi kemudahan penggunaan, sebagian besar pengguna menganggap tampilan aplikasi sederhana dan mudah dimengerti, sehingga dapat dioperasikan oleh berbagai lapisan masyarakat. Elemen navigasi seperti menu utama, tombol pengaduan, dan riwayat laporan dapat diakses dengan segera, yang meningkatkan efisiensi penggunaan aplikasi. Ini membuktikan bahwa metode prototyping membantu pengembang untuk menyesuaikan desain antarmuka dengan kebutuhan pengguna sejak tahap awal.

Tanggapan pengguna terhadap prototype umumnya positif. Mereka merasa diuntungkan dengan adanya fitur pelaporan berbasis mobile yang memungkinkan pengaduan disampaikan secara langsung dan tercatat dengan baik. Selain itu, fitur riwayat dan status pengaduan memberikan rasa transparansi dan meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap cara pengelola menangani laporan. Dalam hal efektivitas alur pelaporan, aplikasi GreenFix berhasil menyederhanakan proses pengaduan yang sebelumnya dilakukan secara manual. Alur pelaporan yang dimulai dari pengisian laporan hingga pemantauan tindak lanjut berlangsung dengan sistematis dan teratur. Dengan demikian, hasil evaluasi menunjukkan bahwa penggunaan metode prototyping dalam pengembangan aplikasi GreenFix telah berhasil menghasilkan prototype yang fungsional, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam layanan pengaduan masyarakat berbasis mobile.

Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa baik fitur yang ada di aplikasi GreenFix memenuhi kebutuhan pengguna dalam pengaduan masyarakat. Fitur-fitur utama dibuat untuk mempermudah pelaporan, memastikan bukti yang lengkap, serta memberikan transparansi dalam pemantauan status pengaduan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa banyak fitur telah memenuhi harapan

pengguna, meskipun ada beberapa hal yang masih perlu ditingkatkan, seperti penambahan notifikasi tentang perkembangan laporan secara langsung.

4.6 Evaluasi Usability Menggunakan *System Usability Scale* (SUS)

Evaluasi kegunaan dari aplikasi GreenFix dilakukan dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) untuk mendapatkan penilaian yang bersifat kuantitatif mengenai seberapa berguna aplikasi tersebut [11]. Dalam menentukan hasil skor SUS melibatkan sepuluh peserta yang merupakan anggota masyarakat umum yang menggunakan aplikasi ini. Para peserta diminta untuk mengisi kuesioner SUS yang berisi sepuluh pertanyaan dengan skala Likert 1 hingga 5.

Nilai SUS dihitung sesuai dengan prosedur standar, yaitu dengan mengubah jawaban dari peserta dan mengalikan total skor menggunakan faktor 2,5 sehingga memperoleh nilai yang berada dalam kisaran 0 hingga 100.

Tabel 1. Hasil Pengujian System Usability Scale (SUS)

No	Responden	Skor SUS
1.	R1	80
2.	R2	75
3.	R3	78
4.	R4	82
5.	R5	76
6.	R6	79
7.	R7	81
8.	R8	77
9.	R9	74
10.	R10	80
	Rata-rata	78,2

Berdasarkan analisis yang dilakukan, responden diambil secara sengaja dari masyarakat umum yang sudah akrab dengan penggunaan smartphone. Aplikasi GreenFix mendapatkan rata-rata skor SUS sebesar 78,2. Mengacu pada pedoman interpretasi SUS, nilai ini tergolong dalam kategori "Baik" dan berada pada level yang Diterima. Ini menunjukkan bahwa aplikasi GreenFix memiliki tingkat manfaat yang memuaskan, mudah dioperasikan oleh pengguna, dan telah memenuhi kriteria usability dari segi fungsionalitas.

Oleh karena itu, hasil dari penilaian ini mengindikasikan bahwa penggunaan metode prototyping berhasil menciptakan aplikasi yang tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga memiliki kualitas usability yang dapat diukur dengan baik.

4.7 Analisis Kesesuaian Fitur dengan Kebutuhan Pengguna

Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa baik fitur yang ada di aplikasi GreenFix memenuhi kebutuhan pengguna dalam pengaduan masyarakat. Fitur-fitur utama dibuat untuk mempermudah pelaporan, memastikan bukti yang lengkap, serta memberikan transparansi dalam pemantauan status pengaduan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa banyak fitur telah memenuhi harapan pengguna, meskipun ada beberapa hal yang masih perlu ditingkatkan, seperti penambahan notifikasi tentang perkembangan laporan secara langsung.

Tabel 2. Kesesuaian Fitur Aplikasi GreenFix dengan Kebutuhan Pengguna

No	Kebutuhan Pengguna	Fitur Aplikasi GreenFix	Kesesuaian
1.	Pelaporan cepat dan mudah	Formulir pengaduan sederhana	Sesuai
2.	Bukti laporan	Unggah foto dan lokasi	Sesuai
3.	Pemantauan laporan	Riwayat dan status pengaduan	Sesuai
4.	Pengelolaan laporan	Dashboard admin	Sesuai
5.	Informasi perkembangan	Notifikasi real-time	Tidak Sesuai

4.8 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Aplikasi GreenFix memiliki beberapa Kelebihan dan Kekurangan

Tabel 3. Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi GreenFix

Kelebihan	Kekurangan
Menawarkan sistem laporan pengaduan masyarakat yang cepat, teratur, dan mudah diakses lewat perangkat mobile.	Aplikasi sangat tergantung pada akses jaringan internet yang ada
Mendorong partisipasi dan keikutsertaan masyarakat dalam mengawasi lingkungan.	Ada kemungkinan laporan yang diterima tidak akurat atau tidak penuh.
Memudahkan masyarakat untuk melaporkan masalah lingkungan dengan menyertakan bukti foto dan lokasi kejadian.	Pengujian kegunaan masih dilakukan dalam lingkup yang kecil

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis desain, pelaksanaan, dan diskusi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode prototyping dalam pengembangan aplikasi GreenFix sebagai sarana pengaduan masyarakat berbasis mobile dapat memberikan hasil yang memuaskan dan sesuai dengan tujuan penelitian. Metode ini memungkinkan adanya interaksi yang kuat antara pengembang dan pengguna sejak awal proses pengembangan, sehingga kebutuhan sistem, baik fungsional maupun nonfungsional, bisa dikenali dengan lebih tepat. Aplikasi GreenFix yang dikembangkan dapat membantu masyarakat dalam mengadukan masalah lingkungan, seperti pembuangan sampah sembarangan, pencemaran, dan kerusakan fasilitas umum, dengan lebih cepat, mudah, dan terorganisir melalui fitur laporan berbasis lokasi, pengunggahan bukti, serta pemantauan status pengaduan. Lebih lanjut, aplikasi ini juga mendukung pengelola dalam mengelola, mengecek, dan menanggapi pengaduan lebih ringkas agar tidak repetitif. Dengan begitu, penerapan metode prototyping terbukti sangat penting untuk meningkatkan mutu layanan pengaduan masyarakat, mendorong keterlibatan aktif masyarakat, dan membantu menciptakan sistem pelayanan publik yang lebih responsif, efisien, serta berfokus pada kebutuhan pengguna. Hasil penilaian kegunaan dengan menggunakan System Usability Scale (SUS) menunjukkan bahwa aplikasi GreenFix memiliki tingkat usability yang baik dan diterima oleh para pengguna. Dengan demikian, aplikasi ini dianggap pantas untuk diterapkan sebagai media pengaduan masyarakat berbasis mobile. Penelitian di masa depan

diharapkan dapat mengembangkan aplikasi ini dengan menambahkan fitur analisis data pengaduan, pemberitahuan waktu nyata, serta pengujian kegunaan yang lebih mendalam untuk meningkatkan performa dan keberlanjutan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. B. Perdana, S. I. Majid, and T. A. Wahyu, “Implementasi Nilai-Nilai Pancasila Berupa Prototype Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Mobile,” pp. 312–323, 2023.
- [2] S. Sauda and E. P. Agustini, “Implementasi Prototype Model dalam Pengembangan Aplikasi Smart Cleaning Sebagai Pendukung Aplikasi Smart City,” vol. 20, no. 1, pp. 73–84, 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.673.
- [3] I. Denis, “Program studi teknik informatika fakultas teknik komputer dan desain sukabumi juli 2022,” 2022.
- [4] I. G. Bagastia, W. Atmaja, K. Ngurah, and A. Kusuma, “Penerapan Metode Prototype pada Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Buleleng Berbasis Website”.
- [5] V. No, J. Hal, A. Bahrul, and M. Fachrie, “Perancangan Sistem Pengaduan Masyarakat Berbasis Mobile (Studi Kasus : Kabupaten Banjarnegara),” vol. 6, no. 1, pp. 65–75, 2024.
- [6] “Technologica |Vol.1|Halaman 32-42 Januari 2022,” vol. 1, pp. 32–42, 2022.
- [7] E. Pambudi *et al.*, “Technology and Informatics Insight Journal,” vol. 3, no. 1, 2024.
- [8] V. Sarfin, M. Andarwati, and U. M. Malang, “Perancangan UI / UX Aplikasi Layanan Menggunakan Metode Design Thinking Pengaduan Masyarakat,” vol. 4, no. 2, pp. 1150–1157, 2024.
- [9] I. Firaldi *et al.*, “Perancangan sistem layanan pengaduan masyarakat di desa limusnunggal berbasis web,” vol. 8, no. 4, pp. 7615–7623, 2024.
- [10] D. Purnomo, “Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi,” vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017.
- [11] W. Chandra, P. Studi, S. Informasi, and F. I. Kumputer, “Evaluasi Usability Aplikasi Pln Mobile Menggunakan Metode System Usability Scale,” pp. 347–354.