



Pengembangan Aplikasi Pengaduan Masyarakat Dalam Lingkup Desa Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Virgianto Eko Prasetyo¹, Muhammad Fahri Kamil², Vellin Fritania³, Saprudin⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang selatan, Indonesia
Email: ¹virgianto.eko.dragneel452@gmail.com, ²fahrikml79@gmail.com, ³vellinfritania2@gmail.com,
⁴dosen00845@umpam.ac.id

Abstrak– Dalam upaya meningkatkan pelayanan publik di tingkat desa, diperlukan sistem yang efektif dan efisien untuk menampung serta menindaklanjuti pengaduan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi pengaduan masyarakat berbasis web yang dapat digunakan oleh warga desa untuk menyampaikan keluhan atau laporan terkait pelayanan atau peristiwa di lingkungan mereka. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbasis web yang memudahkan masyarakat dalam menyampaikan pengaduan secara langsung kepada pihak desa, serta memungkinkan pihak desa untuk memverifikasi, menanggapi, dan mendokumentasikan setiap pengaduan dengan lebih terstruktur. Pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan dapat tercipta komunikasi dua arah yang lebih transparan dan responsif antara masyarakat dan pemerintahan desa.

Kata Kunci: Aplikasi Pengaduan, Web Desa, Pelayanan Publik, Waterfall, Sistem Informasi

Abstract– In an effort to improve public services at the village level, an effective and efficient system is needed to receive and follow up on community complaints. This study aims to develop a web-based complaint application that can be used by village residents to submit complaints or reports related to services or incidents in their environment. The application was developed using the Waterfall method, which includes the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The result of this study is a web-based application that facilitates residents in submitting complaints directly to the village authorities, and enables the authorities to verify, respond to, and document each complaint in a more structured manner. System testing shows that the application performs well according to user needs. This application is expected to foster more transparent and responsive two-way communication between the community and the village government..

Keywords: Complaint Application, Village Web, Public Service, Waterfall, Information System

1. PENDAHULUAN

Dalam pembangunan desa yang berkelanjutan, partisipasi aktif masyarakat menjadi faktor kunci dalam menciptakan lingkungan yang lebih baik. Masyarakat sering kali menghadapi berbagai permasalahan, seperti infrastruktur desa yang rusak, layanan administrasi yang lambat, pencemaran lingkungan, serta masalah sosial lainnya. Namun, sistem pengaduan yang masih bersifat konvensional, seperti melalui pertemuan desa atau laporan tertulis, sering kali kurang efektif karena keterbatasan waktu, aksesibilitas, dan kurangnya tindak lanjut dari pihak terkait.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, digitalisasi sistem pelayanan masyarakat menjadi solusi untuk meningkatkan efektivitas dan transparansi dalam menanggapi pengaduan warga. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi pengaduan masyarakat berbasis digital yang dapat membantu warga desa dalam menyampaikan keluhan mereka dengan lebih mudah, cepat, dan terdokumentasi dengan baik.

Aplikasi ini akan berfungsi sebagai jembatan komunikasi antara masyarakat dan pemerintah desa, memungkinkan setiap laporan yang masuk untuk segera diproses dan ditindaklanjuti. Dengan adanya sistem yang terstruktur dan terintegrasi, diharapkan pengaduan masyarakat dapat dikelola secara lebih transparan, efisien, dan akuntabel, sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan publik di tingkat desa.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penulisan

Berikut adalah metode penulisan dalam laporan untuk pengembangan aplikasi ini :

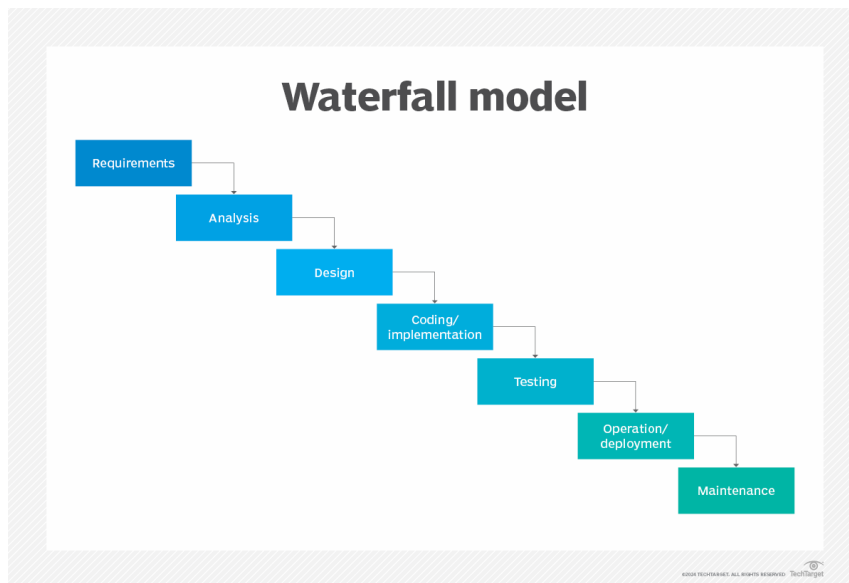
1. Penulisan dilakukan dengan metode deskriptif.
2. Data diperoleh melalui studi pustaka, observasi langsung, dan dokumentasi.
3. Analisis dilakukan untuk merancang dan mengembangkan sistem aplikasi berbasis web.
4. Pengujian sistem dilakukan dengan metode black-box testing.

2.2. Metode Waterfall

Metodologi Waterfall adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berjalan secara berurutan dari tahap perencanaan hingga pemeliharaan. Dalam pengembangan aplikasi pengaduan masyarakat, metode ini digunakan karena prosesnya yang terstruktur dan sistematis. Tahapan dimulai dari analisis kebutuhan, yaitu mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem berdasarkan masukan dari masyarakat dan pihak desa. Hasil dari tahap ini adalah dokumen spesifikasi yang menjadi dasar untuk perancangan sistem.

Tahap berikutnya adalah perancangan dan implementasi. Pada tahap desain, dibuat rancangan tampilan aplikasi, alur proses pengaduan, dan struktur database. Setelah desain disetujui, dilakukan proses implementasi atau coding sesuai rancangan yang telah dibuat. Fitur utama seperti form pengaduan, login pengguna, manajemen data, dan notifikasi status dikembangkan secara bertahap hingga membentuk aplikasi yang utuh dan siap diuji.

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai fungsinya dan bebas dari kesalahan. Setelah itu, aplikasi diimplementasikan (deployment) dan mulai digunakan oleh masyarakat. Tahap terakhir adalah pemeliharaan, yang bertujuan untuk menangani bug atau menyesuaikan sistem dengan kebutuhan baru. Dengan metodologi Waterfall, proses pengembangan aplikasi pengaduan masyarakat dapat berjalan lebih terarah dan terdokumentasi dengan baik.



Gambar 1. Metode Waterfall

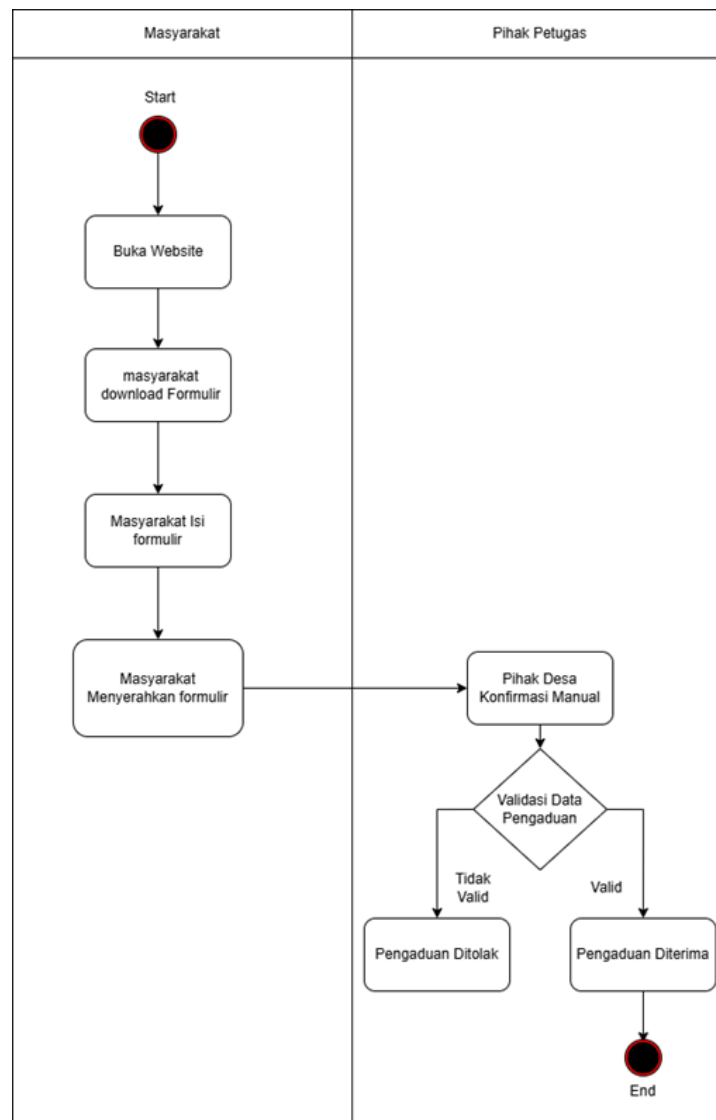
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa sistem

Analisis sistem dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna dan memetakan permasalahan yang ada dalam sistem manual yang berjalan di DESA SUKARSEMI. Tahap ini bertujuan untuk merancang solusi sistem informasi yang efektif dan sesuai kebutuhan sekolah. Analisis dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pihak sekolah. Hasil dari proses ini digunakan sebagai dasar pembuatan diagram sistem seperti use case, activity, ERD, dan sequence

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

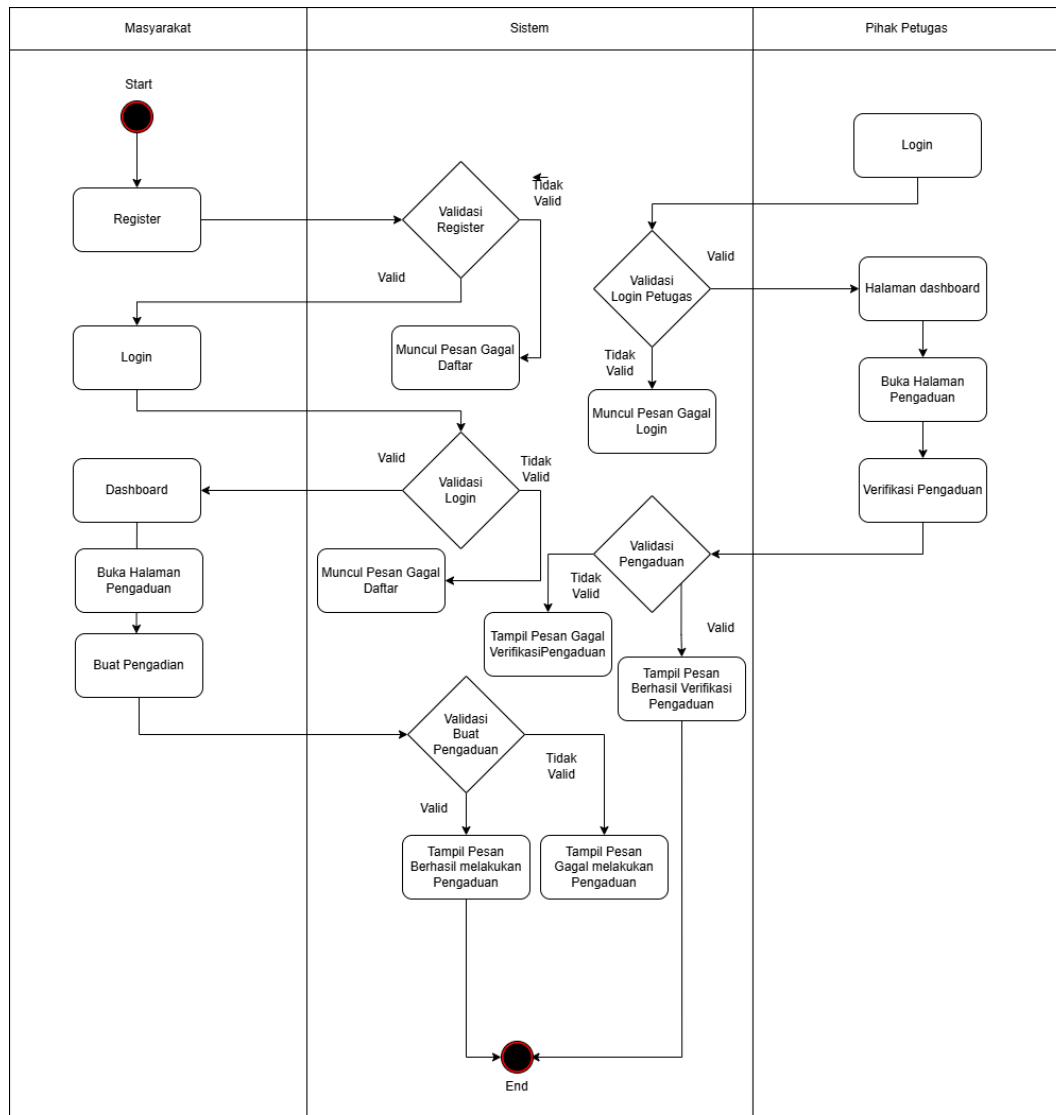
Analisis sistem dilakukan untuk memahami kebutuhan pengguna dan memetakan permasalahan yang ada dalam sistem manual yang berjalan di DESA SUKARSEMI. Tahap ini bertujuan untuk merancang solusi sistem informasi yang efektif dan sesuai kebutuhan sekolah. Analisis dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pihak sekolah. Hasil dari proses ini digunakan sebagai dasar pembuatan diagram sistem seperti use case, activity, ERD, dan sequence



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Berjalan

Sistem berjalan pengaduan saat ini berjalan manua, yaitu dengan cara masyarakat membuka website lalu mengisi formulir kemudia pihak desa konfirmasi manual pengaduan tersebut, apakah valid atau tidak, jika tidak valid pengaduan akan ditolak tanpa pengadu tau apakah diterima atau tidak.

3.1.2 Analisa Sistem Usulan



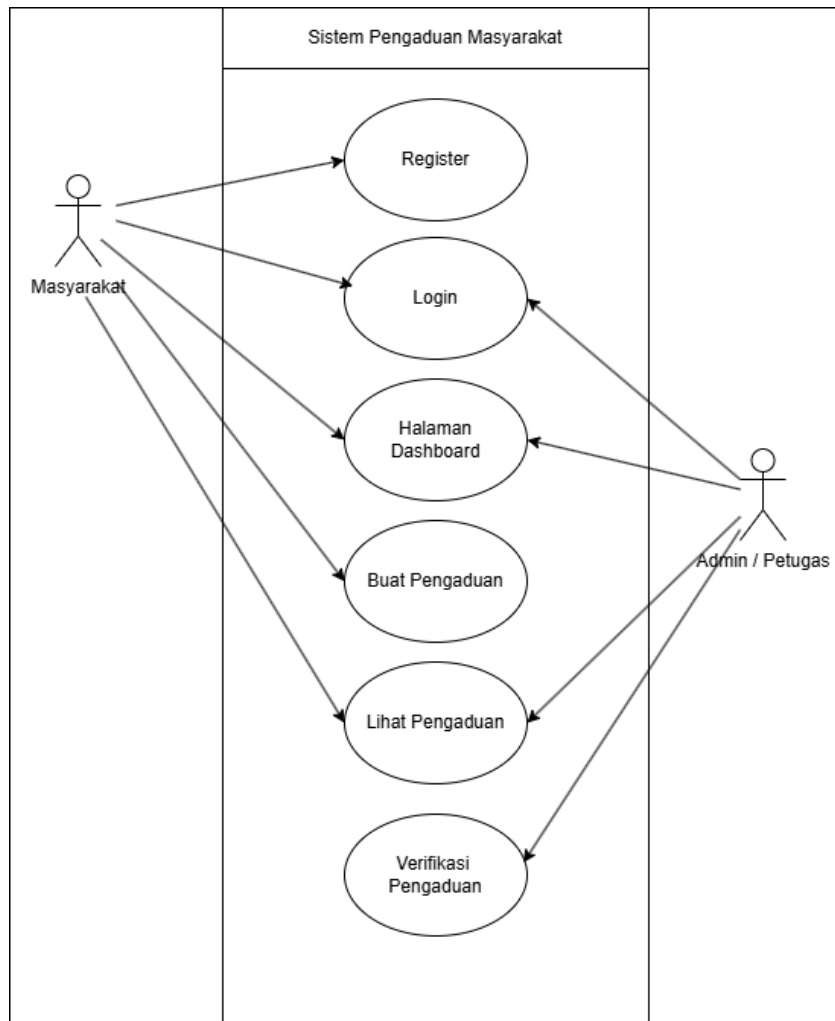
Gambar 3. Activity Diagram Sistem Usulan

Pada sistem usulan, Masyarakat atau pengadu harus register jika belum punya akun, lalu login menggunakan akun mereka untuk masuk ke website kemudian pengaduan mereka akan masuk ke database lalu akan di konfirmasi oleh pihak desa. Kemudian status pengaduan akan ditampilkan di halaman pengaduan dan dashboard.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan penting dalam proses pengembangan perangkat lunak, khususnya dalam proyek ini yang menggunakan metode *Waterfall*. Tahapan ini bertujuan untuk menggambarkan struktur, alur kerja, serta antarmuka sistem yang akan dibangun, agar pengembangan dapat dilakukan secara terarah dan sesuai kebutuhan pengguna.

3.2.1 Use Case Diagram



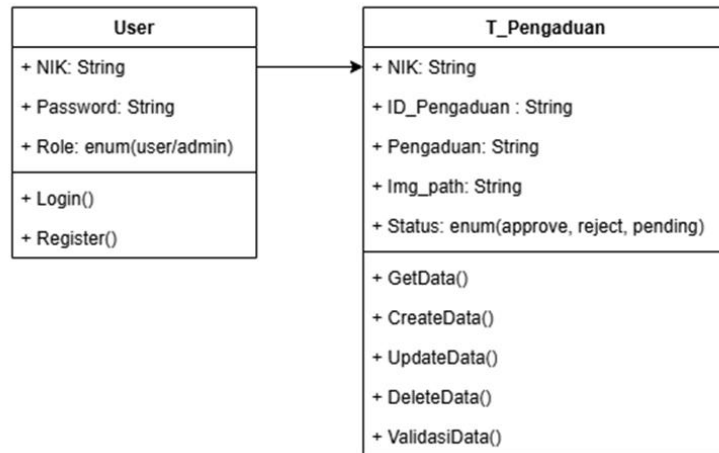
Gambar 4. Use Case

Tujuan dari use case diagram adalah untuk mendefinisikan siapa saja yang akan menggunakan sistem dan fitur-fitur apa saja yang dapat diakses oleh masing-masing pengguna. Dalam pengembangan website pengaduan Desa Sukaresmi, terdapat dua aktor utama yaitu:

1. Masyarakat: Pengguna yang dapat melakukan pengaduan.
2. Petugas: Pengelola sistem yang mengatur data dan memverifikasi pengaduan

3.2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) yang ditampilkan menggambarkan hubungan antar dua entitas yaitu : User, dan T_Pengaduan. Dimana User dapat memiliki banyak pengaduan. User dengan role masyarakat yang akan mengajukan pengaduan sedangkan user dengan role petugas akan melakukan verifikasi pengaduan.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.2.5 Perancangan Interface

Perancangan antarmuka pengguna (user interface) pada website Pengaduan Desa Sukaresmi dirancang untuk mendukung dua jenis pengguna, yaitu masyarakat dan petugas. Setiap antarmuka disesuaikan dengan peran serta kebutuhan masing-masing pengguna agar interaksi dengan sistem menjadi optimal dan efisien.

1. Tampilan Interface Register

The Register interface design shows a central form with the following elements:

- Title: Register
- Input field: Nama Lengkap
- Input field: Email
- Input fields: NIK and No HP
- Input field: Password

Gambar 6. Design Interface Register

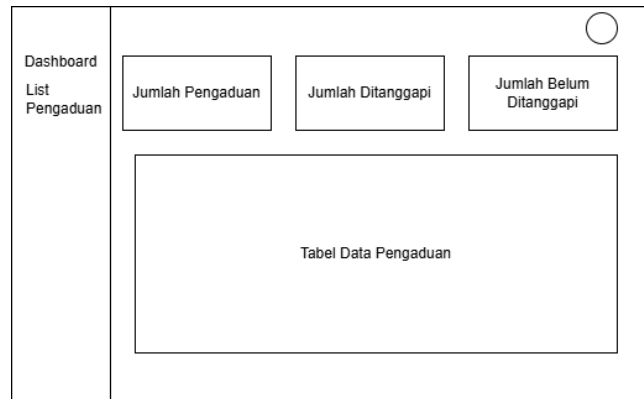
2. Tampilan Interface Login

The Login interface design shows a central form with the following elements:

- Title: Login
- Input field: NIK
- Input field: Email
- Input field: Password
- Button: Login Sebagai

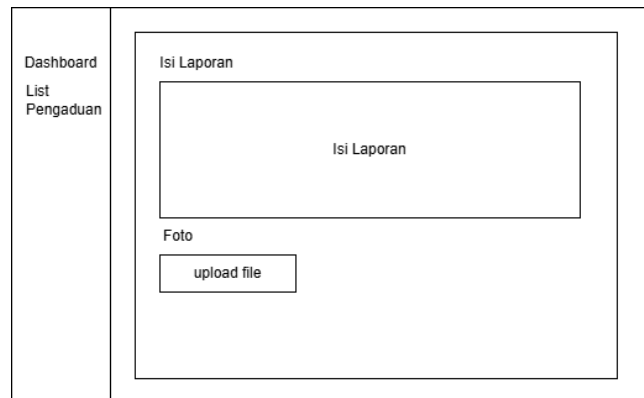
Gambar 7. Design Interface Login

3. Tampilan *Interface* Halaman Dashboard



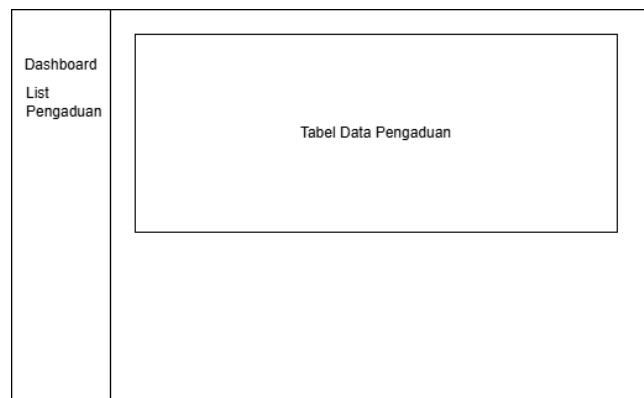
Gambar 8. Design Interface Dashboard

4. Tampilan *Interface* Buat Pengaduan



Gambar 9. Design Interface Buat Pengaduan

5. Tampilan *Interface* Lihat Pengaduan



Gambar 10. Design Interface Lihat Pengaduan



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 449-464

6. Tampilan *Interface* Verifikasi Pengaduan

Dashboard List Pengaduan	Data Pengaduan	
	Nama Pelapor Mamat	Tanggal 05-06-2025
	Isi Jalan Perlu Perbaikan	Tanggapan
	Foto - Laporan	
	Foto	

Gambar 11. Design Interface Verifikasi Pengaduan

3.3 Implementasi

Website Pengaduan Desa Sukaresmi berhasil dikembangkan menjadi website dengan jenis 2 tampilan antar muka yaitu petugas dan masyarakat. Tampilan masyarakat untuk pengaduan lalu tampilan petugas yang dapat mengelola pengaduan masyarakat yang transparan dan real-time.

1.Register

Gambar 12. Implementasi Register

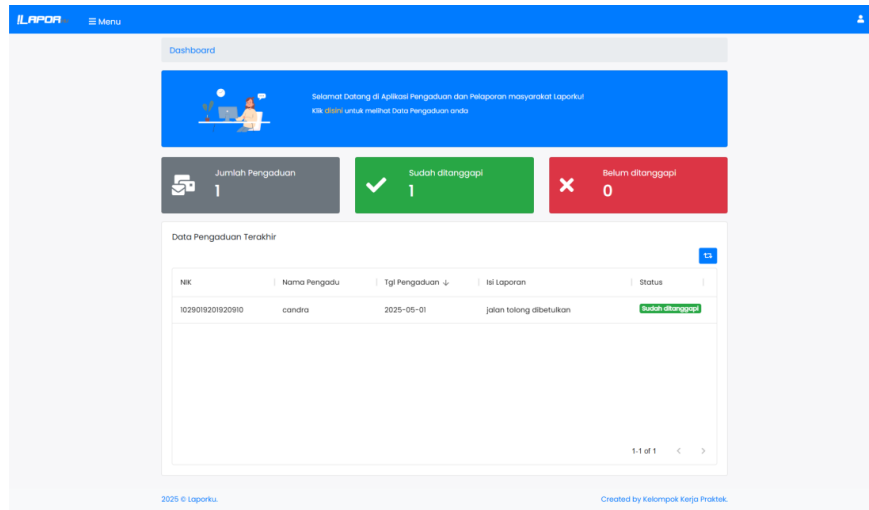
2. Login

Gambar 13. Implementasi Login



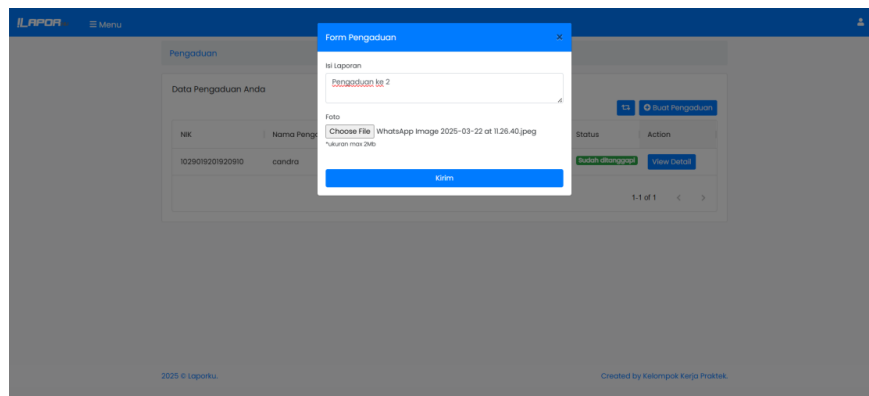
JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 449-464

3. Dashboard



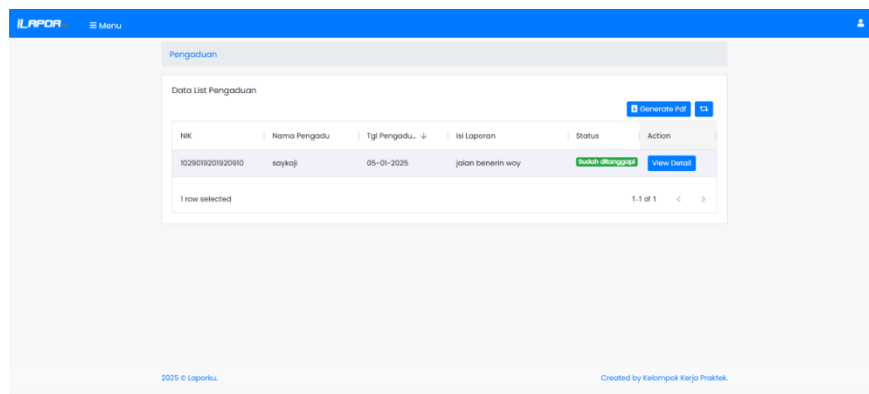
Gambar 14. Implementasi Dashboard

4. Buat Pengaduan



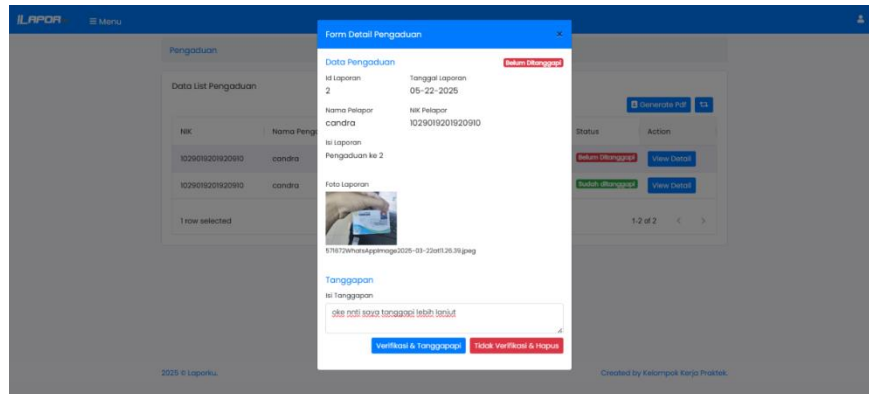
Gambar 15. Implementasi Buat Pengaduan

5. Lihat Data Pengaduan



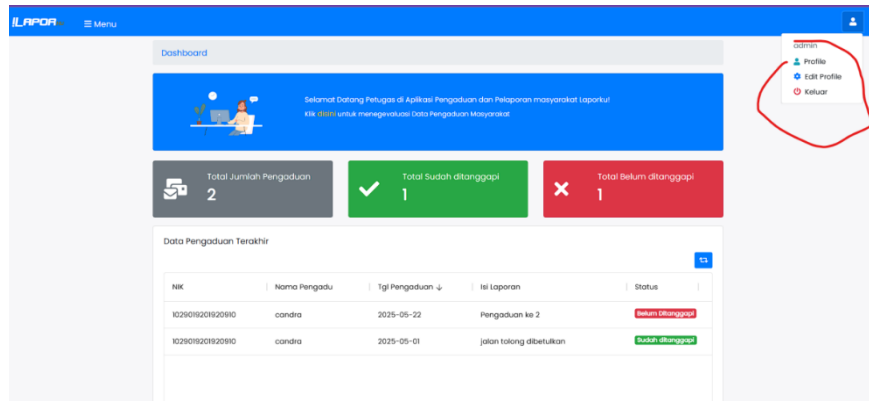
Gambar 16. Implementasi Lihat Pengaduan

6. Verifikasi Data Pengaduan



Gambar 17. Implementasi Verifikasi Data Pengaduan

7. Logout



Gambar 18. Implementasi Logout

3.4. Laporan Hasil Testing

a. Login

Tabel 1. Skenario Uji Login

No	Skenario Uji	Input Username	Input Password	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login dengan data valid	user@example.com	123456	Pengguna berhasil masuk ke dashboard	Pengguna berhasil masuk	Lulus
2	Login dengan username salah	salah@example.com	123456	Muncul pesan "Username tidak ditemukan"	Muncul pesan yang sesuai	Lulus
3	Login dengan password salah	user@example.com	salahpass	Muncul pesan "Password salah"	Muncul pesan "Password salah"	Lulus
4	Login dengan field kosong			Muncul pesan "Field wajib diisi"	Muncul pesan yang sesuai	Lulus
5	Login dengan format email tidak valid	userexample.com	123456	Muncul pesan "Format email tidak valid"	Muncul pesan yang sesuai	Lulus
6	Login tanpa koneksi internet	user@example.com	123456	Muncul pesan "Tidak ada koneksi"	Muncul pesan "Tidak ada koneksi"	Lulus

Selamat Datang
Login untuk melanjutkan aplikasi

Failed Login ✕
Cek Kembali Data yang diinput

Nomor Induk Kependudukan
1212222222222222

Email
[redacted]

Password
[redacted]

Login Sebagai
Pegawai

Login

Tidak Punya Akun? [Daftar disini](#)
Tidak Bisa Login? [Kontak Admin disini](#)

Gambar 19. Implentasi Uji login

b. Register

Tabel 2. Skenario Uji Register

No	Skenario Uji	Input Email	Password	Konfirmasi Password	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Register dengan data valid	newuser@example.com	123456	123456	Akun berhasil dibuat	Akun berhasil dibuat	Lulus
2	Register dengan email sudah terdaftar	user@example.com	123456	123456	Muncul pesan 'Email sudah digunakan'	Muncul pesan sesuai	Lulus
3	Register dengan password tidak cocok	newuser@example.com	123456	654321	Muncul pesan 'Password tidak cocok'	Muncul pesan 'Password tidak cocok'	Lulus

Registrasi Form
Mohon daftarkan diri Anda terlebih dahulu

Failed Daftar ✕
Cek Kembali Data yang diinput

Nama Lengkap
Handoko Setiabud

Email
handoko@gmail.com

Nomor Induk Kependudukan
209105201920

Nomor Telepon/HP
105201920

*masukan sebanyak 16 digit
*masukan minimal 10 digit

Password
[redacted]

ReType Password
[redacted]

Daftar

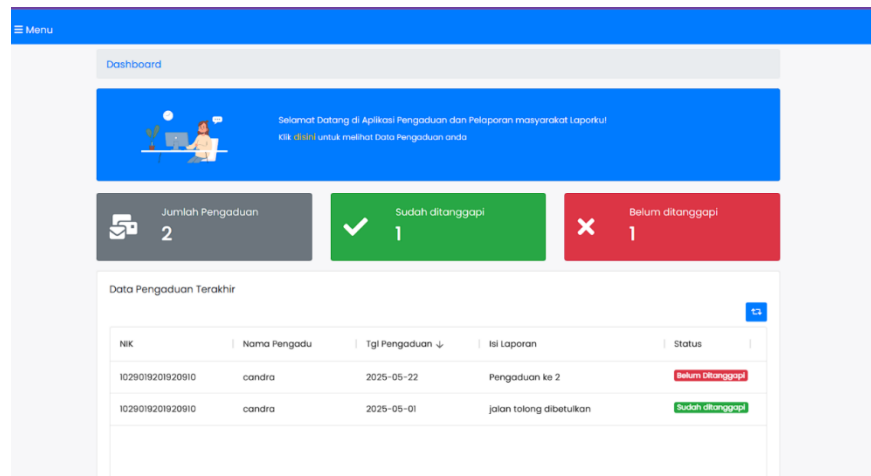
Sudah Punya Akun? [Login disini](#)
Tidak Bisa Daftar? [Kontak Admin disini](#)

Gambar 20. Implementasi Uji Register

c. Dashboard

Tabel 3. Skenario Uji Dashboard

No	Skenario Uji	Input 1	Input 2	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Akses dashboard setelah login	user@example.com	-	Berhasil menampilkan halaman dashboard	Halaman dashboard tampil	Lulus
2	Akses dashboard tanpa login	-	-	Dialihkan ke halaman login	Dialihkan ke halaman login	Lulus
3	Menampilkan data ringkasan pengaduan	-	-	Data pengaduan tampil lengkap	Data tampil sesuai	Lulus

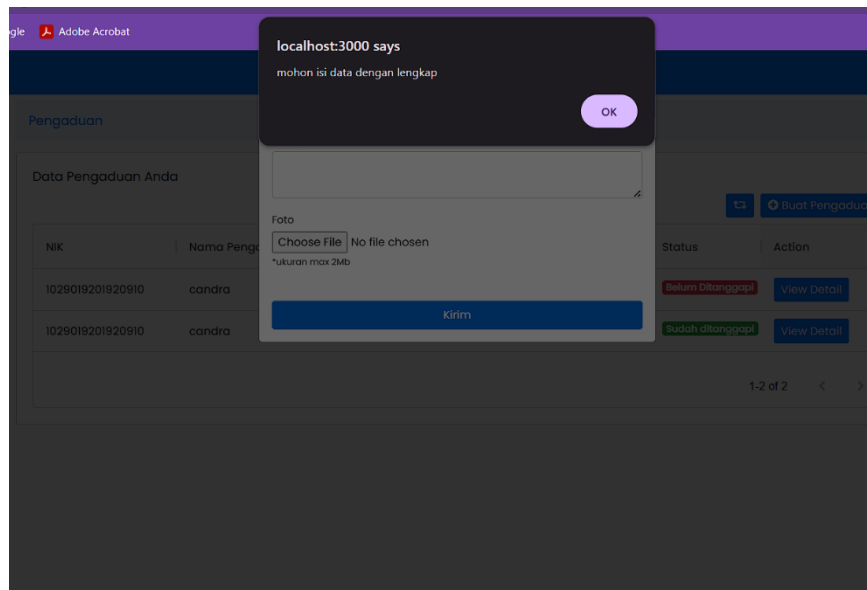


Gambar 21. Implementasi Uji Dashboard

d. Buat Pengaduan

Tabel 4. Skenario Uji Buat Pengaduan

No	Skenario Uji	Input 1	Input 2	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Buat pengaduan dengan data lengkap	Infrastruktur rusak	Kondisi jalan berlubang	Pengaduan berhasil disimpan	Pengaduan berhasil disimpan	Lulus
2	Buat pengaduan tanpa judul		Lampu jalan mati	Muncul pesan 'Judul wajib diisi'	Pesan muncul sesuai	Lulus
3	Unggah pengaduan dengan foto bukti	Sampah menumpuk	Foto diunggah	Pengaduan tersimpan dengan bukti	Tersimpan dengan bukti	Lulus

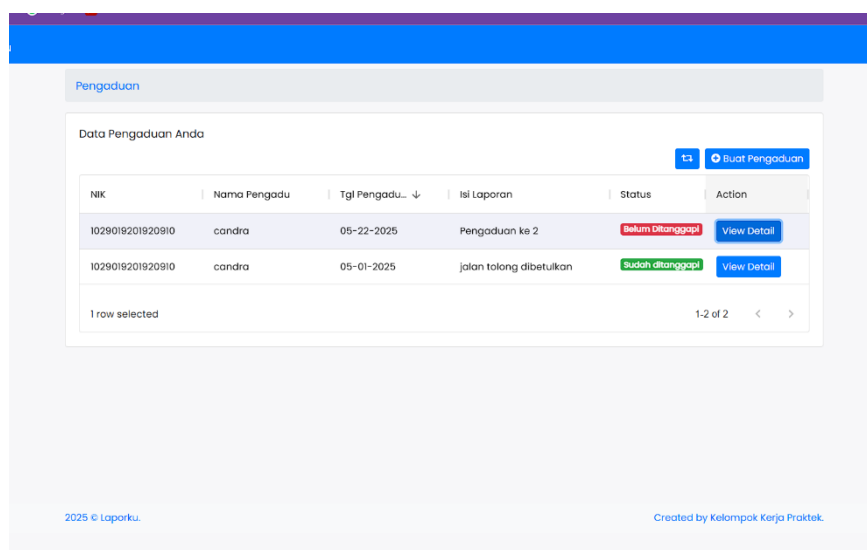


Gambar 22. Implementasi Uji Buat Pengaduan

e. Lihat Pengaduan

Tabel 5. Skenario Uji Lihat Pengaduan

No	Skenario Uji	Input 1	Input 2	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Melihat daftar semua pengaduan			Daftar pengaduan tampil	Daftar pengaduan tampil	Lulus
2	Melihat detail pengaduan tertentu	ID #123		Detail pengaduan tampil sesuai ID	Detail tampil sesuai	Lulus

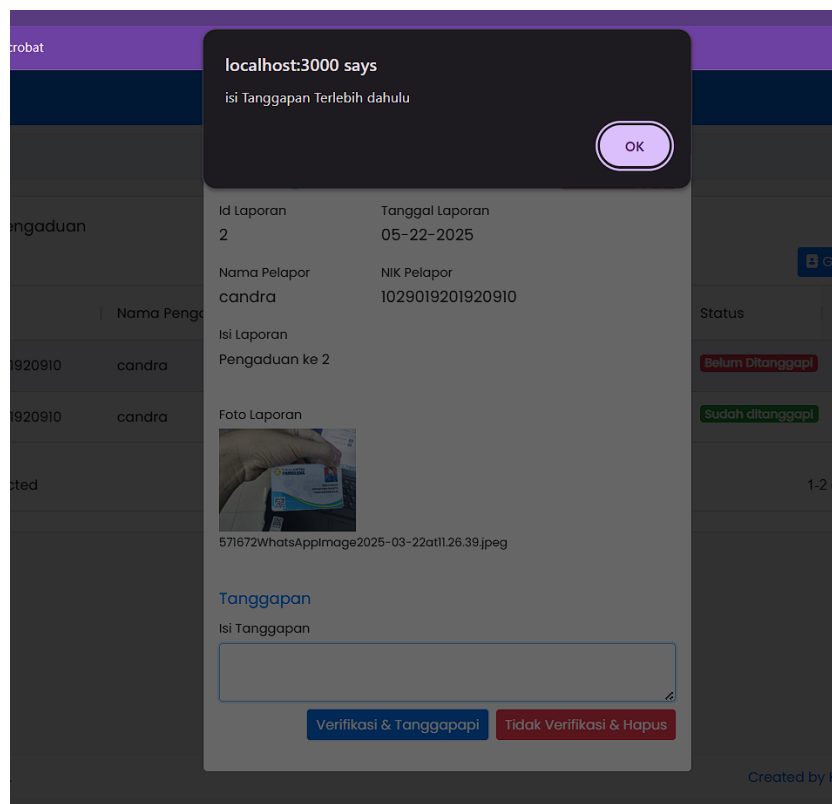


Gambar 23. Implementasi Uji Lihat Pengaduan

f. Verifikasi Pengaduan

Tabel 6. Skenario Uji Verifikasi Pengaduan

No	Skenario Uji	Input 1	Input 2	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Verifikasi pengaduan oleh admin	ID #123	Setujui	Status pengaduan berubah menjadi 'Diverifikasi'	Status berubah sesuai	Lulus
2	Tolak pengaduan dengan alasan	ID #124	Ditolak karena tidak valid	Status pengaduan menjadi 'Ditolak'	Status ditolak dengan alasan tampil	Lulus



Gambar 24. Implementasi Uji Verifikasi Pengaduan

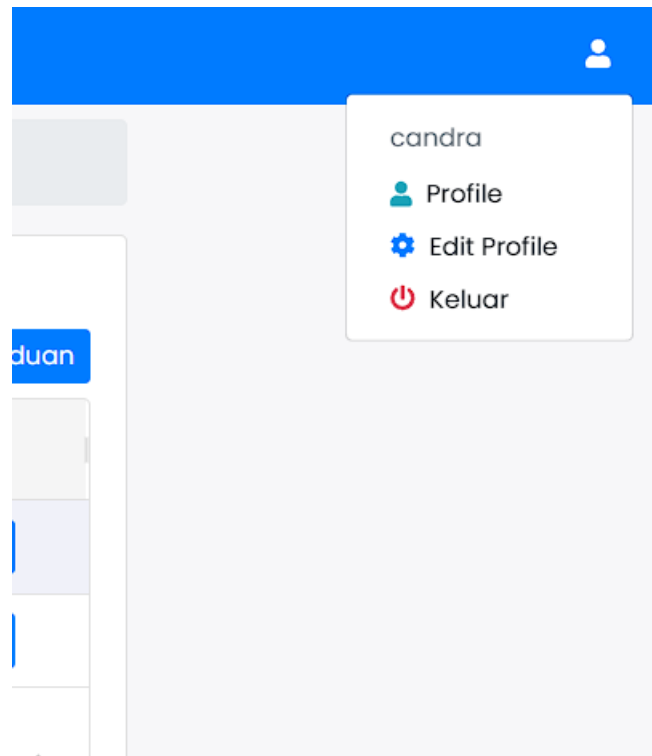
g. Logout

Tabel 7. Skenario Uji Logout

No	Skenario Uji	Input 1	Input 2	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status	Keterangan
1	Logout setelah login	user@example.com	-	Pengguna keluar dan dialihkan ke halaman login	Dialihkan ke halaman login	Lulus	-
2	Akses dashboard setelah logout	-	-	Dialihkan ke halaman login	Dialihkan ke halaman login	Lulus	-



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 449-464



Gambar 25. Implementasi Uji Logout

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan Kerja Praktek yang telah dilaksanakan, serta hasil dari pengembangan aplikasi pengaduan/ pelaporan masyarakat berbasis web menggunakan metode *Waterfall* di lingkungan desa, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penggunaan metode Agile dengan pendekatan Scrum terbukti efektif dalam pengembangan perangkat lunak karena memungkinkan proses yang fleksibel, iteratif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna.
2. Aplikasi pengaduan masyarakat yang dikembangkan telah menyediakan fitur-fitur penting seperti formulir pengaduan, dashboard admin, pelacakan status laporan, serta sistem notifikasi, yang memudahkan warga desa dalam menyampaikan laporan secara cepat dan terstruktur.
3. Sistem ini memberikan solusi atas kendala pengaduan masyarakat secara konvensional, dengan meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam proses penerimaan dan penanganan laporan.
4. Partisipasi aktif dari pihak desa dan masyarakat selama proses perancangan dan uji coba sangat membantu dalam memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan dan kondisi riil di lapangan.
5. Hasil dari kerja praktek ini diharapkan dapat menjadi kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik di tingkat desa melalui pemanfaatan teknologi informasi.

REFERENCES

- Azizah, F. N. (2020). Evaluasi penggunaan Sistem Informasi Desa (SID) dalam mendukung transparansi pemerintahan. SID dinilai meningkatkan transparansi, namun perlu penguatan kapasitas SDM desa agar pemanfaatan sistem lebih optimal.
- Laravel. (2023). *The PHP Framework for Web Artisans*. Diakses dari <https://laravel.com/>



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 449-464

- Nugroho, D. C. (2023). Pengembangan aplikasi pengaduan masyarakat berbasis mobile di wilayah perdesaan. Sistem berbasis Android yang mempermudah warga menyampaikan laporan. Penggunaan Firebase mempercepat proses notifikasi dan penanganan laporan.
- Putri, Y. I. (2021). Sistem informasi pengelolaan aspirasi masyarakat berbasis web dan *WhatsApp Gateway*. Integrasi web dengan *WhatsApp* meningkatkan keterjangkauan sistem pengaduan di daerah terpencil. *Metodologi Agile* membantu penyesuaian cepat terhadap kebutuhan pengguna.
- Rahmawati, & Surya. (2022). Implementasi *e-government* desa melalui sistem informasi pelayanan digital. Penerapan platform layanan digital meningkatkan efisiensi birokrasi dan partisipasi warga dalam urusan pemerintahan desa.
- React Documentation. (2024). *React – A JavaScript library for building user interfaces*. Diakses dari <https://reactjs.org/>
- Tim Peneliti Universitas Negeri. (2024). Pengembangan aplikasi layanan publik desa berbasis Progressive Web App (PWA). Penggunaan teknologi PWA memberikan kemudahan akses meski dengan koneksi internet terbatas. Responsif di berbagai perangkat dan mendukung offline mode.
- W3Schools. (2023). HTML Tutorial. Diakses dari <https://www.w3schools.com/html/>