

Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Pengaduan Pemeliharaan Aset Pada Politeknik Negeri Samarinda

Alfat Fauzang Haniar¹, Bambang Cahyono², Yusni Nyura³

¹²³Teknologi Informasi, Teknik Informatika Multimedia, Politeknik Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 22 Mei 2025

Revisi Akhir: 25 Mei 2025

Diterbitkan Online: 26 Mei 2025

KATA KUNCI

Pemeliharaan Aset, Pengaduan Kerusakan, Aplikasi Android, Kotlin, Firebase Realtime Database.

Keywords:

Asset Maintenance, Damage Complaints, Android Application, Kotlin, Firebase Realtime Database.

KORESPONDENSI

E-mail: Alfatfauzan25@gmail.com

A B S T R A K

Pemeliharaan aset merupakan elemen penting untuk memastikan kelancaran operasional dan kualitas layanan di institusi pendidikan. Kendala sering muncul dalam pengelolaan pengaduan perbaikan aset, terutama jika prosesnya masih dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pengelolaan pengaduan pemeliharaan aset berbasis Android menggunakan bahasa pemrograman Kotlin. Aplikasi ini menggunakan *Firebase Realtime Database* untuk pengelolaan data secara *real-time* dan dikembangkan melalui platform Android Studio. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pelaporan dan pemantauan pengaduan. Dengan aplikasi ini, pengguna dapat melaporkan kerusakan aset secara *real-time*, memantau status perbaikan, dan mengakses riwayat pengaduan dengan mudah.

A B S T R A C T

Asset maintenance is an important element to ensure smooth operations and service quality in educational institutions. Obstacles often arise in the management of asset repair complaints, especially if the process is still done manually. This study aims to design and build an Android-based asset maintenance complaint management application using the Kotlin programming language. This application uses the Firebase Realtime Database for real-time data management and is developed through the Android Studio platform. The test results show that this application is able to increase the efficiency and effectiveness of the complaint reporting and monitoring process. With this application, users can report asset damage in real-time, monitor repair status, and access complaint history easily.

PENDAHULUAN

Pemeliharaan aset merupakan aspek krusial dalam memastikan keberlanjutan operasional dan kualitas layanan di institusi pendidikan. Aset-aset seperti gedung, peralatan laboratorium, dan fasilitas umum perlu dirawat secara optimal agar dapat mendukung berbagai kegiatan akademik maupun non-akademik.

Namun, kendala sering muncul dalam pengelolaan pengaduan terkait perbaikan aset yang rusak, terutama jika prosesnya masih dilakukan secara manual. Prosedur manual menyulitkan pelacakan, pencatatan, hingga penyelesaian pengaduan secara cepat dan efektif, yang berpotensi mengganggu kelancaran aktivitas institusi.

Di Politeknik Negeri Samarinda, pengaduan kerusakan aset saat ini dilakukan dengan mengajukan surat perbaikan yang memerlukan disposisi dari Wakil Direktur (Wadir). Proses ini membutuhkan waktu

yang lama, terutama dalam pelacakan dan tindak lanjut pengaduan, sehingga efisiensi operasional menjadi terkendala. Tidak adanya sistem yang terintegrasi juga membuat pihak manajemen kesulitan untuk memantau riwayat kerusakan aset dan mengevaluasi langkah-langkah perbaikan secara menyeluruh.

Dengan perkembangan teknologi, solusi berbasis aplikasi dapat menjadi alternatif yang efektif untuk menyederhanakan pengelolaan pengaduan pemeliharaan aset. Aplikasi ini dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melaporkan kerusakan aset secara real-time, melacak perkembangan pengaduan, dan memantau status perbaikannya. Selain itu, aplikasi juga dapat menyediakan data historis pengaduan yang bermanfaat bagi manajemen untuk analisis dan pengambilan keputusan yang lebih baik.

Pemanfaatan platform Android dalam pengembangan aplikasi memberikan keuntungan tersendiri. Android, sebagai sistem operasi paling populer di perangkat mobile, memungkinkan aksesibilitas yang luas bagi pengguna. Dengan menggunakan aplikasi berbasis Android, pengguna dapat dengan mudah melaporkan keluhan atau kerusakan melalui perangkat smartphone mereka, menjadikan proses pelaporan lebih praktis, efisien, dan terintegrasi.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada [1], sedangkan menurut [2] Rancang Bangun adalah tahap awal dari membuat gambaran dan bentuk sketsa yang belum pernah dibuat sama sekali lalu dikelola menjadi gambaran atau sketsa yang memiliki fungsi yang diinginkan.

Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Rancang bangun adalah proses penting dalam pengembangan perangkat lunak yang melibatkan penerjemahan hasil analisis kebutuhan menjadi paket perangkat lunak yang fungsional. Proses ini tidak hanya mencakup pembuatan sistem baru dari awal, tetapi juga dapat mencakup perbaikan sistem yang sudah ada. Tujuan utama dari rancang bangun adalah menghasilkan sistem yang memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi dengan baik.

2. Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program di dalam komputer atau handphone yang digunakan untuk menjalankan suatu program yang telah dibuat.[3].Aplikasi adalah perangkat lunak yang diciptakan dengan berbagai komponen atribut yang sesuai dengan pengguna agar dapat membantu pengguna dalam mengolah setiap data agar menghasilkan input dan output [4]

Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan program pada komputer atau handphone, membantu pengguna dalam mengolah data untuk menghasilkan input dan output yang diinginkan. Aplikasi dibuat dengan berbagai komponen dan atribut untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

3. Pengaduan

Pengaduan adalah penyampaian dalam memberikan suatu saran, keluhan, laporan atas kejadian, keadaan dan kondisi yang tidak sesuai dengan standar dan peraturan. [5]

Pengaduan adalah informasi atau pemberitahuan yang disampaikan oleh masyarakat, baik perseorangan dan atau keluarga yang berasal dari pegawai di lingkungan pemerintahan dan atau masyarakat umum yang berisi keluhan dan atau ketidakpuasan.[6]

4. Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler berbasis Linux sebagai kernelnya. Awalnya perusahaan search engine terbesar saat ini, yaitu Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Android Inc. didirikan oleh Andy Rubin, Rich Milner, Nick Sears, dan Chris White pada tahun 2003. Untuk mengembangkan

Android lebih lanjut dibentuklah Open Handset Alliance konsorsium dari 34 perusahaan hardware, software dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, Tmobile dan Nvidia. Tanggal 5 November 2007 merupakan perilisan perdana Android dan sekaligus menjadi moment dimana Google dan Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Android memiliki dua distributor, yaitu Google Mail Service dan Open Handset Distributor (OHD). [7] Saat ini Android menjadi pesaing utama dari produk smartphone lainnya seperti Apple dan Blackberry karena Android memiliki beberapa kelebihan daripada smartphone lain, yaitu :

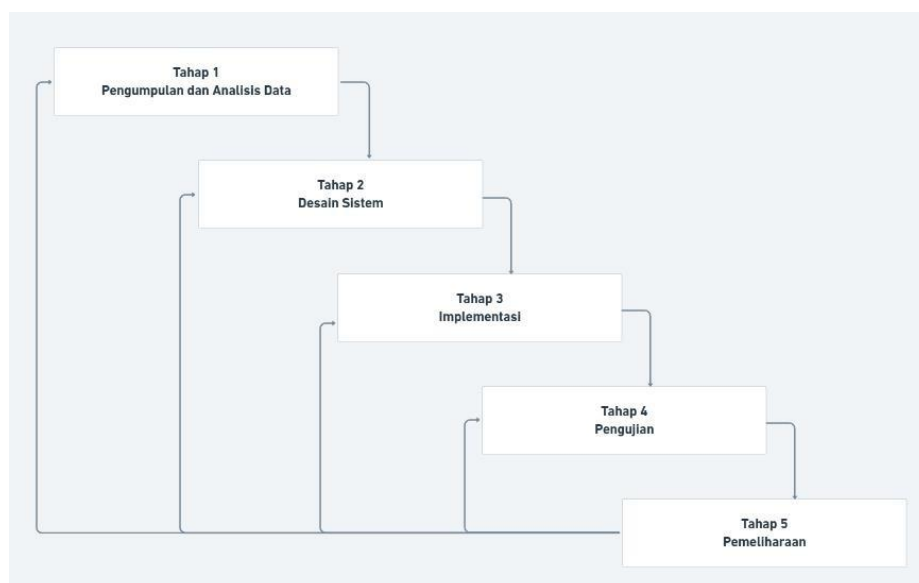
- a) Android bersifat *Open Source* yang artinya pengembang (*Developer Android*) bebas untuk mengembangkan aplikasi pada platform ini.
- b) Lengkap. Android menyediakan *tools* untuk membangaun *software* yang sangat lengkap dibanding dengan platform lain.
- c) Bebas (*Free Platform*). Android adalah platform mobile yang tidak memiliki batasan dalam mengembangkan aplikasinya. Tidak ada lisensi dalam mengembangkan aplikasi Android.

5. Blackbox Testing

Blackbox Testing yaitu bertujuan untuk menunjukkan fungsi Perangkat Lunak tentang cara beroperasinya, apakah pemasukan data telah berjalan sebagaimana diharapkan dan apakah informasi yang disimpan secara eksternal selalu menjaga kemukhtahirannya. [8]

METODOLOGI

Dalam tahapan penelitian, peneliti menggunakan model pengembangan *Waterfall* dengan lima tahapan, pengumpulan dan analisis data, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan dan Analisis Data

Pada tahap pertama ini, peneliti akan mengumpulkan data yang bertujuan untuk mencari kebutuhan pengguna menganalisa kondisi yang ada, lalu peneliti menganalisis data tersebut untuk memperoleh informasi bermanfaat untuk dapat dijadikan sebagai dasar keputusan untuk sebuah solusi dari permasalahan yang ada. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan meliputi :

1). Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data di mana peneliti melihat langsung interaksi antara pengguna dengan sistem untuk mengidentifikasi kebutuhan atau masalah serta untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konteks dan lingkungan kerja pengguna.

2). Studi Literatur

Studi literatur adalah teknik pengumpulan data dengan menganalisis sumber-sumber tertulis yang relevan dengan topik penelitian. Sumber ini mencakup buku, jurnal ilmiah, artikel, laporan penelitian, dan tesis. Metode ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang topik yang diteliti.

2. Desain Sistem

Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan desain untuk sistem aplikasi pengelolaan pengaduan pemeliharaan asset ini menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* antara lain; *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

3. Implementasi

Pada tahapan ini, kode program di implementasikan dengan berbagai alat dan bahasa pemrograman yang diperlukan. Tahap implementasi ini berfokus pada aspek teknis, dan hasil desain perangkat lunak akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

4. Pengujian

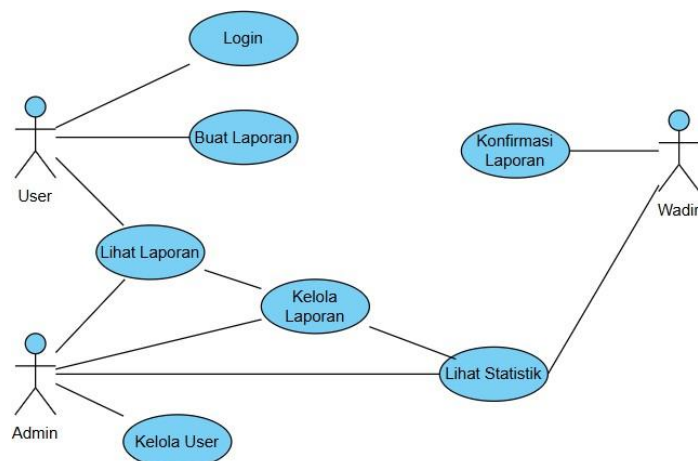
Pada tahapan ini, proses pengujian diperlukan untuk memeriksa bahwa aplikasi sistem informasi yang telah dibuat berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang optimal. Peneliti menggunakan metode blackbox testing, yang merupakan pengujian berbasis spesifikasi atau fungsi pada aplikasi. Peneliti melakukan pengujian pada aplikasi untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan rancangan peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain Sistem

Pada tahap ini, dilakukan desain sistem dari aplikasi yang akan dibuat dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* antara lain; *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

1. Use Case Diagram

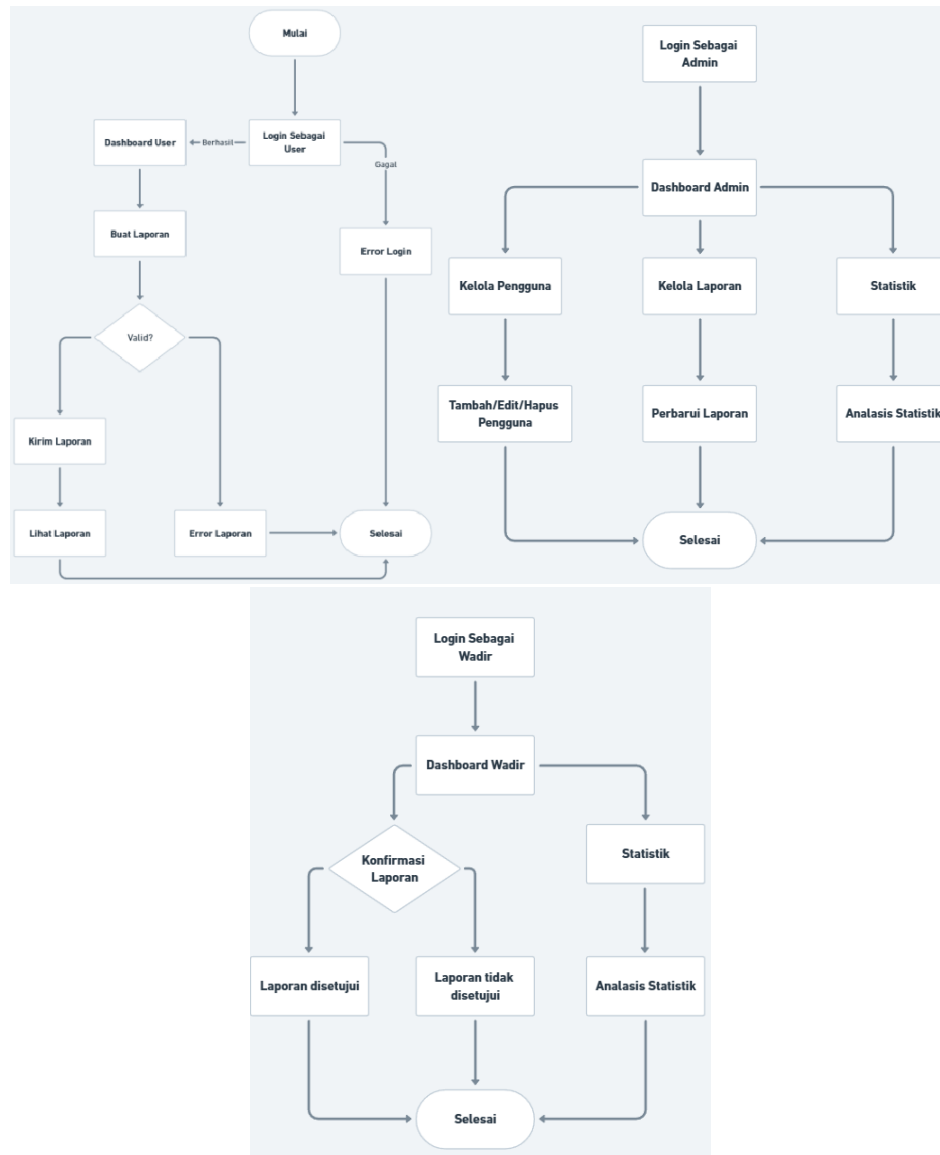


Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 menampilkan, *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara actor (pengguna sistem) dan sistem pengelolaan pengaduan. Diagram ini menunjukkan berbagai fungsi utama yang disediakan oleh sistem serta siapa saja yang berinteraksi dengan masing-masing fungsi tersebut.

2. Activity Diagram

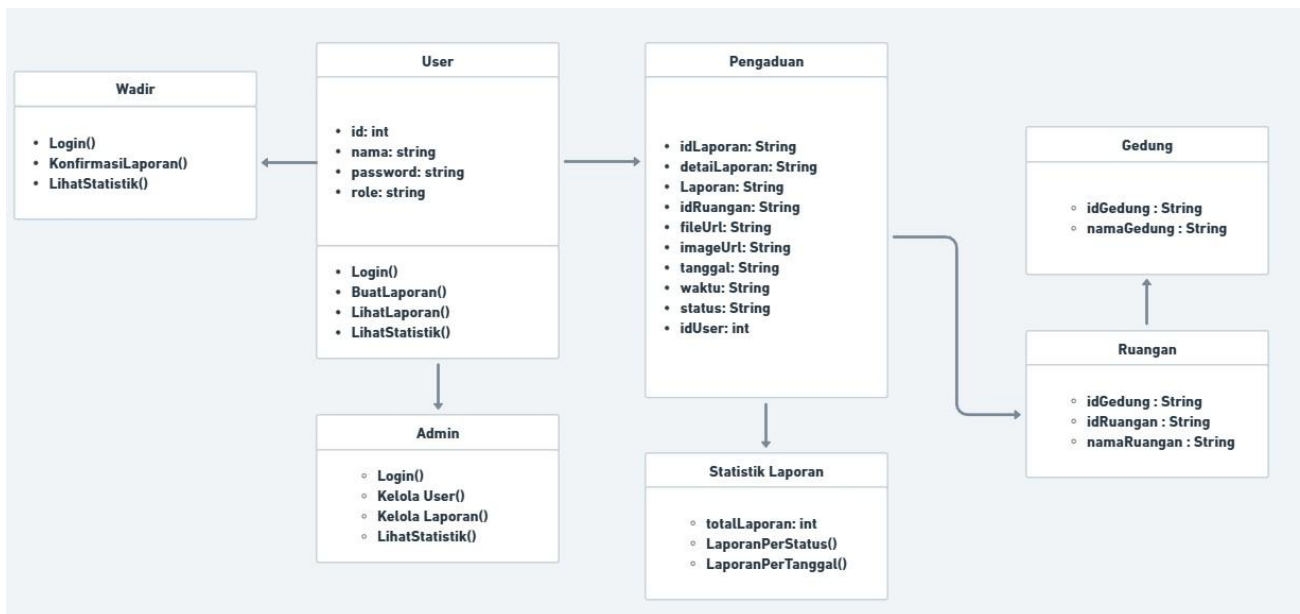
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur kerja dalam sistem pengelolaan pengaduan. Diagram ini menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan oleh setiap aktor dalam suatu aktivitas atau proses. Berikut adalah *activity diagram* dari sistem, dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. Activity Diagram

3. Class Diagram

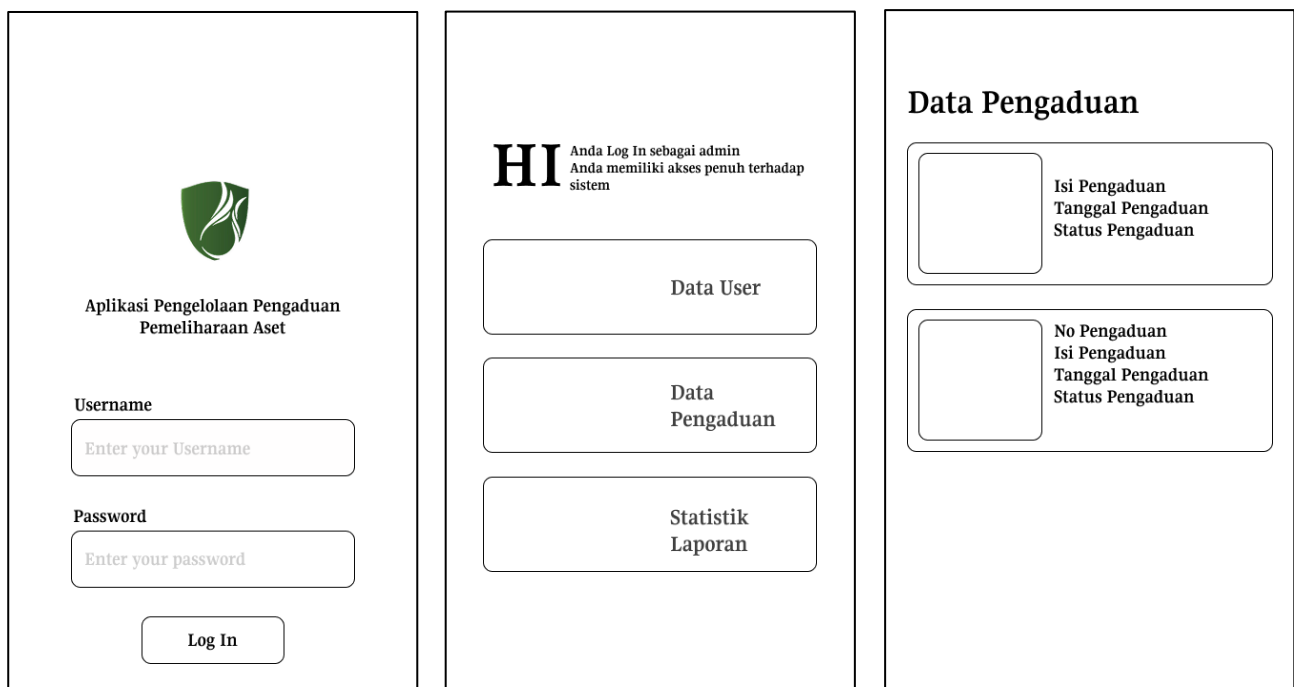
Class Diagram digunakan untuk menggambarkan dan mendefinisikan setiap *class*, atribut, metode serta hubungan antar objek. Diagram ini mencakup komponen utama seperti pengguna(user), laporan(pengaduan), serta entitas lokasi seperti gedung dan ruangan. Berikut *Class diagram* dari sistem. dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4. Class Diagram

4. Design MockUp Aplikasi

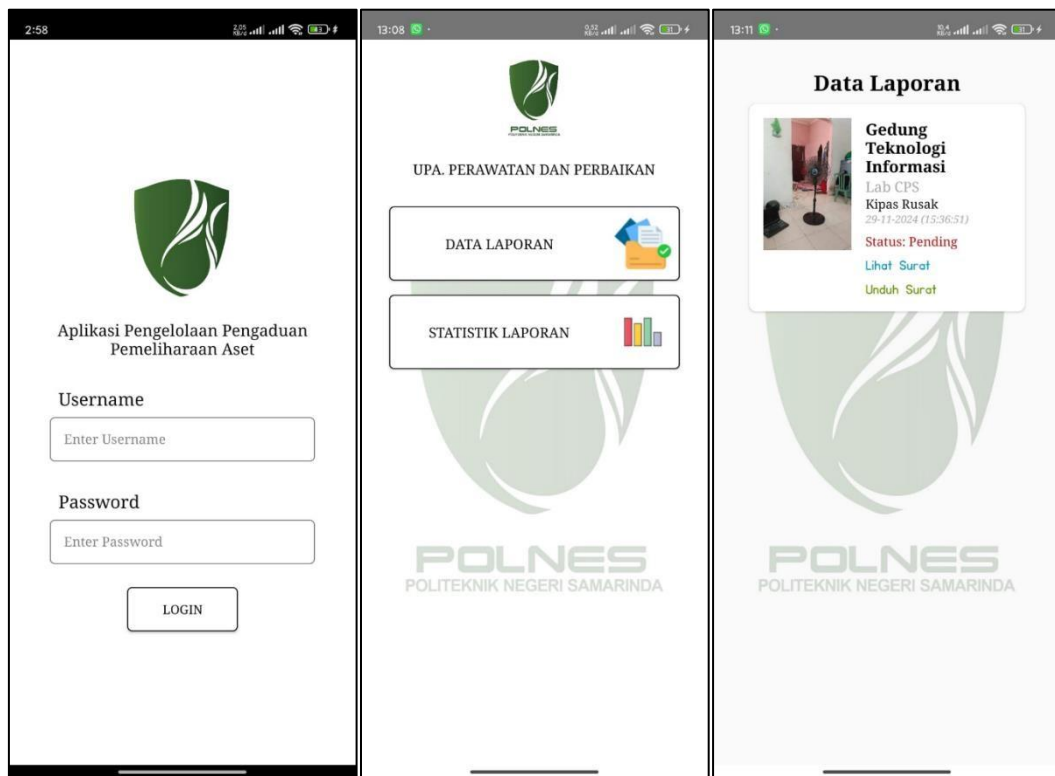
Design MockUp Aplikasi dibuat sebagai gambaran konsep aplikasi yang dapat mempermudah dalam proses implementasi desain aplikasi.



Gambar 5. Design MockUp Aplikasi

Implementasi Sistem

Pengembangan aplikasi menggunakan Android Studio, yang merupakan *Integrated Development Environment (IDE)* resmi untuk pengembangan aplikasi Android, dengan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin. Gambar 6 menampilkan beberapa tampilan dari aplikasi



Gambar 6. Implementasi Desain Sistem

Pada gambar 7 Halaman *Form Pengaduan* digunakan oleh *user* untuk melakukan pelaporan mengenai kerusakan fasilitas. Setelah mengisi *form* kemudian *user* menekan tombol kirim maka data laporan akan terkirim ke admin.

The image shows the 'Form Pengaduan' (Report Form) screen. It contains the following elements:

- Title:** 'Pengaduan' in bold black text.
- Form Fields:**
 - 'Pilih Nama Gedung' (Select Building Name)
 - 'Pilih Nama Ruang' (Select Room Name)
 - 'Masukkan Detail Laporan' (Enter Report Details) - a large text area.
- Action Buttons:**
 - 'UPLOAD GAMBAR' (Upload Image)
 - 'UPLOAD SURAT' (Upload Document)
 - 'KIRIM' (Send)

Gambar 7. Tampilan *Form Pengaduan*

Pengujian Sistem

Pengujian menggunakan metode *Blackbox* dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan hasil analisis dan perancangan. Fokus pengujian adalah pada input dan output aplikasi, tanpa mengevaluasi kode atau implementasi internal. Tujuan utamanya adalah untuk memverifikasi apakah fitur aplikasi berjalan dengan baik. Tabel 1 menunjukkan hasil dari proses pengujian menggunakan metode *blackbox testing*.

Tabel 1. Hasil *Testing Blackbox*

No	Fungsionalitas	Hasil Uji
1	Membuka Aplikasi	Berhasil
2	Login Aplikasi (User, Admin, dan Wadir)	Berhasil
3	Tampilan Halaman Dashboard (User, Admin, dan Wadir)	Berhasil
4	Tampilan Halaman Pengaduan	Berhasil
5	Tampilan Data User	Berhasil
6	Tampilan Halaman Riwayat Pengaduan	Berhasil
7	Tampilan Statistik Laporan	Berhasil
8	Tampilan Aplikasi Logout	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 1 yang telah dilakukan, seluruh fungsi utama aplikasi berfungsi dengan baik sesuai yang diharapkan tanpa adanya *bug* atau *error*. Pengujian mencakup berbagai peran pengguna (user, admin, dan wadir) dan semua tindakan yang dilakukan menghasilkan respon yang sesuai, yang menunjukkan aplikasi berjalan dengan stabil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembuatan dan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin dan untuk penyimpanan *database*-nya menggunakan *firebase* serta *Android Studio* sebagai *IDE (Integrated Development Environment)*.
2. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna mudah untuk melakukan proses pelaporan kerusakan aset serta dapat memudahkan menyimpan data-data kerusakan fasilitas.
3. *Blackbox testing* dilakukan bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan serta tidak ada bug di dalamnya. Hasil dari *Blackbox testing* menunjukkan bahwa aplikasi telah berjalan sesuai dengan rancangan serta tidak ada bug didalamnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyadari dengan banyaknya kekurangan dalam aplikasi ini maka peneliti menyarankan beberapa hal upaya meningkatkan kualitas sistem di masa yang akan datang, diantaranya :

1. Perlu dilakukan pengembangan terhadap desain dan fitur.
2. Perlu ditambahkan ke dalam platform yang lain.
3. Perlu adanya penambahan fitur *push notification* agar pengguna dapat menerima pemberitahuan terkait status pelaporan atau pembaruan lainnya secara *real-time*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Samania and R. Y. Fa'rifah, "Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Pemilihan Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Informatika (HMTI) Universitas Cokroaminoto Palopo Berbasis Website," *D'computare: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 10, no. 1, 2020.

- [2] A. N. Nurhayati, A. Josi, and N. A. Hutagalung, "Rancang bangun aplikasi penjualan dan pembelian barang pada koperasi kartika samara grawira prabumulih," *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 13-24, 2017.
- [3] N. K. Dewi, B. H. Irawan, E. Fitry, and A. S. Putra, "Konsep Aplikasi E-Dakwah Untuk Generasi Milenial Jakarta," *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 26-33, 2021.
- [4] T. A. Kinaswara, "Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website pada Kelurahan Bantengan," in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)*, 2019, vol. 2, no. 1, pp. 71-75.
- [5] R. T. Aldis and A. Arofi, "Penerapan Metode Prototyping Pada Perancangan Sistem Layanan Pengaduan Berbasis Website," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 373-379, 2022.
- [6] Y. D. Safitri and A. Sucipto, "Perancangan User Interface (Ui) Dan User Eperience (Ux) Sistem Pengaduan Pencemaran Lingkungan," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 3, 2022.
- [7] A. A. Makiolor, "Rancang Bangun Pencarian Rumah Sakit, Puskesmas dan Dokter Praktek Terdekat di Wilayah Manado Berbasis Android," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 10, no. 1, 2017.
- [8] S. Nurajizah and E. Aziz, "PEMBELAJARAN PENGENALAN LAFADZ TAJWID UNTUK SISWA MADRASAH BERBASIS MULTIMEDIA PADA MTsN 1 KOTA BEKASI," *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 2, pp. 120-126, 2018.