

SISTEM INFORMASI PELAPORAN PEMBANGUNAN RUMAH TIDAK LAYAK HUNI (RTLH) MENGGUNAKAN METODE PUSH NOTIFICATION HTTP V1 DI DINAS PERKIMTAN

Rizky Akbar Siregar¹, Samsudin²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Jl. Lap. Golf No.120, Kp. Tengah, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20353
e-mail: ¹rizkysrg62@gmail.com, ²samsudin@uinsu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi inefisiensi dalam pelaporan program Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) di Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman serta Pertanahan (PERKIMTAN) Kabupaten Deli Serdang, yang sebelumnya dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi. Untuk menyelesaikan masalah ini, dibangun sebuah sistem informasi pelaporan pembangunan berbasis Android dengan menggunakan metode push notification melalui protokol HTTP v1 untuk memastikan penyampaian informasi secara real-time. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan pengembangan sistem Extreme Programming (XP) yang mencakup tahapan perencanaan, perancangan menggunakan Unified Modeling Language (UML), implementasi dengan Flutter dan Firebase, serta pengujian blackbox. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan Pengawas Lapangan untuk menginput data dan dokumentasi progres pembangunan secara digital, sementara Kepala Bidang dapat menerima notifikasi laporan secara langsung dan memantau seluruh proyek melalui dasbor interaktif. Pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas berjalan sesuai harapan, sehingga sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan program RTLH.

Kata kunci: Sistem Informasi RTLH, Push Notification, Extreme Programming (XP), Flutter dan Firebase.

Abstract

This study aims to address inefficiencies in the reporting process of the Uninhabitable Housing (RTLH) Program at the Department of Housing, Settlement Areas, and Land Affairs (PERKIMTAN) of Deli Serdang Regency, which was previously conducted manually and lacked integration. To resolve this issue, an Android-based construction reporting information system was developed using a push notification method via the HTTP v1 protocol to ensure real-time information delivery. The study employs a qualitative approach and the Extreme Programming (XP) development method, encompassing stages of planning, design using Unified Modeling Language (UML), implementation with Flutter and Firebase, and black-box testing. The result of this research is an application that enables Field Supervisors to digitally input data and documentation of construction progress, while Division Heads can receive report notifications directly and monitor all projects through an interactive dashboard. System testing shows that all functionalities operate as expected, thereby improving efficiency, transparency, and accountability in managing the RTLH program.

Keywords: RTLH Information System, Push Notification, Extreme Programming (XP), Flutter, and Firebase.

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi mengalami perkembangan yang pesat. Dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak bisa terlepas dari penggunaan teknologi. Penggunaan teknologi ini membuat pekerjaan manusia menjadi lebih efisiensi dan dapat dipantau secara realtime[1]. Kinerja dan keakuratan pengumpulan data sangat ditingkatkan dengan penggunaan teknologi[2]. Salah satu teknologi yang dapat mendukung efisiensi dan pemantauan tersebut adalah push notification. Rumah

Tidak Layak Huni (RTLH) masih menjadi permasalahan yang cukup kompleks di berbagai daerah di Indonesia[3]. Program bantuan RTLH merupakan bagian dari upaya pemerintah dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui penyediaan hunian yang layak dan sehat[4].

Pelaksanaan program ini membutuhkan sistem pelaporan yang akurat, cepat, dan terdokumentasi dengan baik, guna memastikan setiap tahapan pembangunan berjalan sesuai rencana dan dapat dipertanggungjawabkan[5]. Namun, dalam pelaksanaannya, pelaporan progres pembangunan RTLH sering kali terkendala oleh lambatnya distribusi informasi, kurangnya dokumentasi real-time, dan keterbatasan komunikasi antara petugas lapangan dan pihak dinas. Hal ini berdampak pada lambatnya pengambilan keputusan, pengawasan yang tidak optimal, dan potensi terjadinya ketidaksesuaian antara laporan dan kondisi di lapangan.

Secara khusus, permasalahan ini juga ditemukan di Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman serta Pertanahan (PERKIMTAN) Kabupaten Deli Serdang, yang merupakan lembaga pemerintah daerah yang bertugas menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perumahan, permukiman, dan pertanahan[6]. Dinas ini memiliki peran penting dalam mengelola program pembangunan dan rehabilitasi RTLH di wilayah Kabupaten Deli Serdang. Namun, sistem pelaporan pembangunan RTLH yang digunakan saat ini masih bersifat manual dan tidak terintegrasi. Petugas di lapangan biasanya mencatat perkembangan secara tertulis atau melalui dokumentasi foto menggunakan perangkat pribadi, kemudian menyampaikannya melalui pesan WhatsApp atau menyerahkan laporan fisik ke kantor kemudian hanya diproses melalui ms word dalam pelaporannya. Proses ini rentan terhadap keterlambatan, kehilangan data, duplikasi informasi, serta sulitnya melakukan monitoring secara menyeluruh dan *real-time*. Kondisi ini menjadi hambatan signifikan dalam pengelolaan program, terutama saat dinas membutuhkan laporan cepat untuk pelaporan ke pemerintah pusat atau sebagai dasar evaluasi.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi pelaporan pembangunan menggunakan metode Push Notification menggunakan HTTP v1, agar sistem ini memberikan pelaporan secara efisien, terorganisir, mengoptimalkan pelaporan pembangunan lebih baik dan mendukung kolaborasi antar tim secara *real-time*. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem informasi pelaporan pembangunan RTLH yang modern dan efisien, dengan dukungan metode push notification berbasis HTTP v1, agar informasi dari lapangan dapat langsung diterima oleh pihak dinas secara otomatis, real-time, dan terdokumentasi dengan baik. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat arus informasi, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam program pembangunan RTLH di Kabupaten Deli Serdang.

Pelaporan merupakan proses penyampaian informasi yang disusun secara sistematis dan objektif mengenai suatu kegiatan, kejadian, atau kondisi tertentu kepada pihak yang berwenang atau berkepentingan[7][8]. Rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya[9]. Push Notification merupakan pemberitahuan pesan yang langsung perangkat pengguna, memungkinkan penyampain informasi yang cepat dan tepat tanpa harus membuka aplikasi secara manual, serta meningkatnya persaingan dalam menarik perhatian pengguna[10][11]. Hypertext Transfer Protocol versi 1 (HTTP/1.0 dan HTTP/1.1) merupakan standar komunikasi utama yang digunakan dalam pertukaran data antara klien (browser) dan server di internet[12].

Android adalah sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Android pertama kali dirilis secara resmi pada tahun 2008 melalui perangkat HTC Dream [13]. Flutter, sebuah framework open-source yang dikembangkan oleh Google, telah muncul sebagai salah satu terdepan dalam pengembangan aplikasi mobile. Flutter pertama kali diperkenalkan dalam versi stabil pada akhir tahun 2018 dan menggunakan bahasa pemrograman Dart sebagai inti pengembangannya. Salah satu keunggulan utama Flutter terletak pada fitur hot reload, yang memungkinkan pengembang melihat perubahan kode secara langsung tanpa perlu membangun ulang aplikasi secara keseluruhan[14]. Firebase adalah platform pengembangan aplikasi berbasis cloud yang dikembangkan oleh Google, yang menyediakan serangkaian layanan Backend-as-a-Service (BaaS) untuk mendukung pengembangan aplikasi mobile dan web[15]. Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berbasis objek [16].

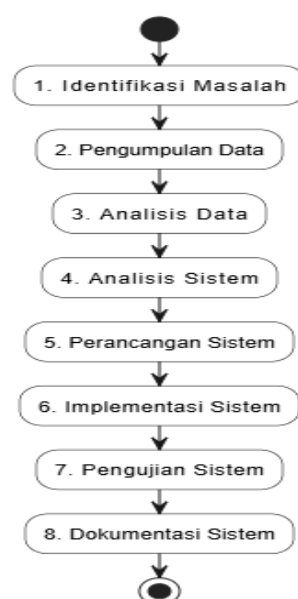
Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [17] dimana penelitian ini membahas tentang penggunaan metode SLDC untuk membantu membangun sistem informasi secara bertahap. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat website sebagai media penyampaian informasi alternatif yang akan memudahkan pengguna dalam mengakses informasi tentang Perusahaan Tiara Manunggal Vertical. Penelitian sebelumnya juga telah dilakukan oleh [18] dimana pada penelitiannya di bahas tentang sistem informasi pelaporan rujukan pasien. Penelitian ini menggunakan metode Waterfall untuk membantu membangun sistem informasi secara berurutan dan sistematis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimalisir hambatan yang terjadi pada pelayanan rujukan pasien rawat jalan.

Penelitian ini juga diharapkan mampu menjadi landasan bagi pengembangan sistem informasi serupa pada sektor pemerintahan lainnya yang membutuhkan mekanisme pelaporan cepat dan terstandar. Dengan adanya integrasi push notification berbasis HTTP v1, model sistem ini berpotensi diterapkan pada berbagai program berbasis lapangan seperti pendataan infrastruktur, pemantauan bantuan sosial, serta pengawasan kegiatan pembangunan daerah. Selain meningkatkan efisiensi administratif, sistem ini juga diharapkan dapat mendorong terciptanya tata kelola pemerintahan yang lebih transparan, responsif, dan akuntabel. Implementasi teknologi ini diharapkan tidak hanya menyelesaikan masalah pelaporan RTLH di Kabupaten Deli Serdang, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam modernisasi sistem informasi pemerintah daerah.

2. METODE PENELITIAN

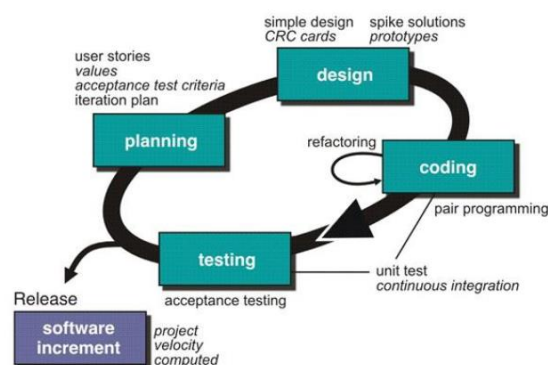
Penelitian ini dilakukan di Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman serta Pertanahan, di Jl. Komp. Pemda Deli Serdang No.10, Kabupaten, Kec. Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20514. Penelitian ini dilakukan dengan kurun waktu kurang lebih 4 bulan mulai dari Maret sampai Juli 2025. Dalam waktu penelitian ini peneliti melakukan survei untuk menemukan serta mengidentifikasi masalah yang dihadapi dan melakukan pemecahan masalah yang ada dengan merancang sebuah sistem yang sesuai dengan fitur-fitur yang dibutuhkan.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode kualitatif sebagai pendekatan utama untuk memperoleh pemahaman mendalam terhadap objek yang diteliti, khususnya terkait kebutuhan pengguna dan proses pelaporan pembangunan RTLH. Data dikumpulkan melalui observasi langsung di lingkungan kerja Dinas PERKIMTAN Deli Serdang, wawancara dengan pihak-pihak terkait, serta studi pustaka dari berbagai referensi seperti jurnal dan penelitian sebelumnya. Metode ini menghasilkan data primer yang diperoleh langsung dari sumbernya untuk mendukung pengembangan penelitian secara akurat dan relevan. Adapun tahapan penelitian ini sebagai berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Gambar 1 merupakan tahapan penelitian ini meliputi identifikasi masalah di Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Serta Pertanahan Kabupaten Deli Serdang, pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka, serta analisis data untuk merancang solusi. Selanjutnya dilakukan analisis sistem dengan diagram UML, perancangan interface dan database, implementasi sistem menggunakan Dart dan Flutter, pengujian untuk memastikan sistem berjalan sesuai harapan, serta dokumentasi sistem agar mudah dipahami dan digunakan oleh semua pihak terkait. Pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem Extreme Programming (XP). Metode XP merupakan metode rekayasa sistem yang mampu membangun sistem berdasarkan requirement yang berubah-ubah. Metode ini menitikberatkan pada proses pengembangan yang responsive terhadap apa yang dibutuhkan oleh pengguna.



Gambar 2. Proses Programming (XP)

Gambar 2 merupakan penyelesaian permasalahan dalam penelitian ini, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu planning, design, coding, dan testing. Pada tahap planning, peneliti menentukan seluruh kebutuhan dalam perancangan Sistem Informasi Pelaporan Progres Pembangunan menggunakan metode push notification berbasis HTTP v1 di Dinas PERKIMTAN. Tahap design dilakukan dengan menerapkan metode Class Responsibility Collaborator (CRC) yang mengacu pada use case diagram, class diagram, dan activity diagram guna menghasilkan rancangan sistem yang menyeluruh dan sesuai kebutuhan. Selanjutnya, tahap coding dilakukan dengan mengimplementasikan hasil perancangan ke dalam kode program menggunakan bahasa Dart, framework Flutter, serta Firebase sebagai media penyimpanan data. Terakhir, tahap testing dilakukan dengan metode blackbox testing untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, permasalahan utama yang dihadapi adalah belum tersedianya sistem pelaporan pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) yang terintegrasi dan real-time, khususnya di Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman serta Pertanahan (PERKIMTAN) Kabupaten Deli Serdang. Proses pelaporan yang masih bersifat manual, menggunakan catatan tertulis dan pengiriman data melalui aplikasi pesan seperti WhatsApp, mengakibatkan keterlambatan distribusi informasi, risiko kehilangan atau duplikasi data, serta menyulitkan proses monitoring dan evaluasi secara menyeluruh. Kondisi ini menghambat efektivitas pengawasan dan pengambilan keputusan cepat, serta mengurangi akuntabilitas pelaksanaan program RTLH yang seharusnya berjalan efisien dan transparan.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua metode utama, yaitu observasi langsung di lingkungan kerja Dinas PERKIMTAN Kabupaten Deli Serdang serta wawancara dengan pihak-pihak terkait yang terlibat langsung dalam proses pelaporan pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH). Berdasarkan hasil pengamatan dan tanya jawab yang dilakukan, ditemukan bahwa proses pelaporan masih dilakukan secara manual, di mana petugas mencatat perkembangan pembangunan pada dokumen fisik serta mengirimkan dokumentasi berupa foto melalui aplikasi WhatsApp. Selain itu, pencatatan dan pengelolaan data masih menggunakan perangkat lunak Microsoft Office, tanpa sistem

yang terintegrasi. Melalui proses ini, peneliti juga berhasil mengumpulkan beberapa data berupa data pelaporan pembangunan RTLH dari wilayah terkait sebagai bahan pendukung dalam penelitian ini.

Tabel 1. Data Bahan Bangunan RLTH

NO	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN
1	Semen (PPC)	75,00	Zak
2	Pasir	11,00	M ³
3	Kerikil	2,00	M ³
4	Batu belah/Batu Kali	2,00	M ³
5	Besi Polos Ø 6 mm panjang 10 m	25,00	Btg
6	Besi Polos Ø 10 panjang 10 m	44,00	Btg
7	Kawat beton	3,00	Kg
8	Paku 2"-5"	5,00	Kg
9	Batu Bata	9.000,00	Bh
10	Kayu SK Uk. 11/2" x 2 "	18,00	Btg

Tabel 1 merupakan data pelaporan kebutuhan bahan bangunan dalam pembangunan rumah tidak layak huni (RTLH). Tabel ini merinci 31 item pekerjaan dan material yang dibutuhkan, mulai dari bahan konstruksi utama seperti semen (75 zak), pasir (11 m³), kerikil, batu belah, dan batu bata (9.000 bh), hingga perlengkapan sanitasi seperti kloset jongkok dan kran air. Selain itu, juga tercantum kebutuhan material struktural seperti besi polos berbagai ukuran, kawat beton, kayu, dan seng gelombang. Tak ketinggalan komponen pelengkap seperti pintu, jendela, kusen, engsel, dan kunci turut dicantumkan lengkap dengan satuan serta volumenya. Data ini penting sebagai acuan pengadaan material untuk memastikan pembangunan berjalan sesuai kebutuhan dan spesifikasi teknis RTLH.

3.3 Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh dari dokumentasi lapangan sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3, dapat dianalisis bahwa proses pelaporan pembangunan RTLH di Kecamatan Deli Tua masih bersifat konvensional dan belum memanfaatkan teknologi informasi secara optimal. Pelaporan dilakukan dengan mengumpulkan foto bahan material secara manual, mencantumkan nama dan alamat penerima bantuan, lalu disusun dalam bentuk dokumen menggunakan aplikasi pengolah kata seperti Microsoft Word. Metode ini menunjukkan keterbatasan dalam hal efisiensi waktu, keakuratan data, serta sulitnya melakukan pemantauan secara menyeluruh dan real-time. Selain itu, ketergantungan pada pengiriman data melalui aplikasi pesan seperti WhatsApp berpotensi menyebabkan kehilangan data, kesalahan pencatatan, dan kesulitan dalam menelusuri kembali progres pembangunan secara sistematis. Temuan ini mengindikasikan perlunya sistem pelaporan digital yang terintegrasi untuk meningkatkan kualitas dan akuntabilitas pelaksanaan program RTLH.

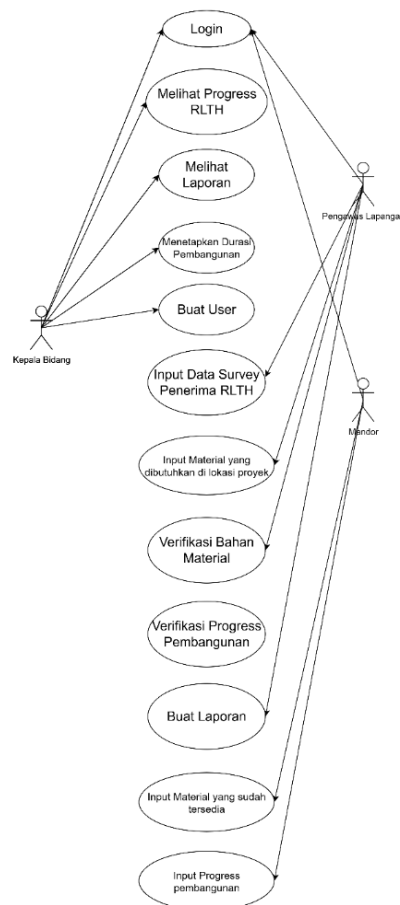
3.4 Analisis Sistem

Analisis sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa sistem dirancang untuk mendukung dua jenis pengguna utama, yaitu Kepala Bidang dan Pengawas Lapangan. Bagi Kepala Bidang, sistem menyediakan fitur notifikasi otomatis yang berfungsi sebagai sarana pelaporan langsung dari pengawas terhadap setiap tahapan kegiatan pembangunan RTLH, sehingga Kepala Bidang dapat memantau progres secara real-time. Dashboard yang tersedia untuk Kepala Bidang juga dilengkapi dengan informasi visual terkait jumlah proyek yang sudah selesai, masih tertunda, atau

mengalami kendala, yang sangat membantu dalam proses monitoring dan pengambilan keputusan strategis. Sementara itu, untuk Pengawas Lapangan, sistem menyediakan fitur input data sebagai bentuk pelaporan kegiatan di lapangan. Mulai dari pendataan calon penerima bantuan, hasil survei kondisi rumah sebelum pembangunan, hingga dokumentasi akhir setelah pembangunan selesai, seluruh aktivitas dicatat secara sistematis dalam sistem. Dengan demikian, sistem ini berperan penting dalam menciptakan pelaporan yang terstruktur, terdokumentasi dengan baik, dan dapat dipantau secara efisien oleh seluruh pihak terkait.

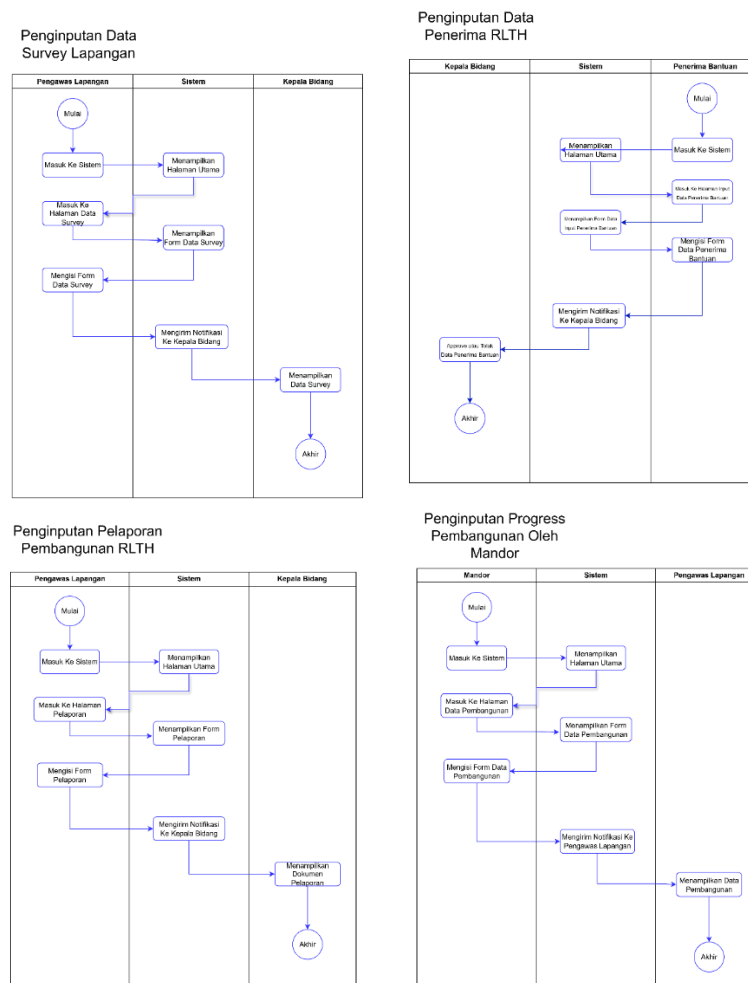
3.5 Perancangan Sistem

Sistem ini dirancang menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan alur dan fungsionalitas sistem secara terstruktur dan mudah dipahami. Dalam proses perancangannya, digunakan Use Case Diagram untuk mengidentifikasi interaksi antara aktor dan sistem, serta Activity Diagram untuk menggambarkan alur aktivitas dalam sistem secara rinci dari awal hingga akhir proses.



Gambar 3. Use Case Diagram

Gambar 3 merupakan use case diagram Sistem Informasi RTLH (Rumah Tidak Layak Huni) yang menggambarkan interaksi antara empat aktor utama, yaitu Mandor, Pengawas Lapangan, Kepala Bidang, dan Penerima Bantuan, dengan sistem. Admin memiliki peran penting dalam login, menetapkan durasi pembangunan, membuat akun pengguna, serta melihat laporan dan progress RTLH. Inputan pengawas fungsinya sebagai bukti pelaporan kegiatan di lapangan, dari awal mendata penerima RTLH, survey rumah sebelum pembangunan, sampai akhir pembangunan. Kepala Bidang berfungsi untuk memantau dan mengevaluasi hasil pembangunan dengan melihat laporan dan progres RTLH yang telah diverifikasi. Sedangkan Penerima Bantuan dapat melihat progress pembangunan rumahnya secara langsung melalui sistem.



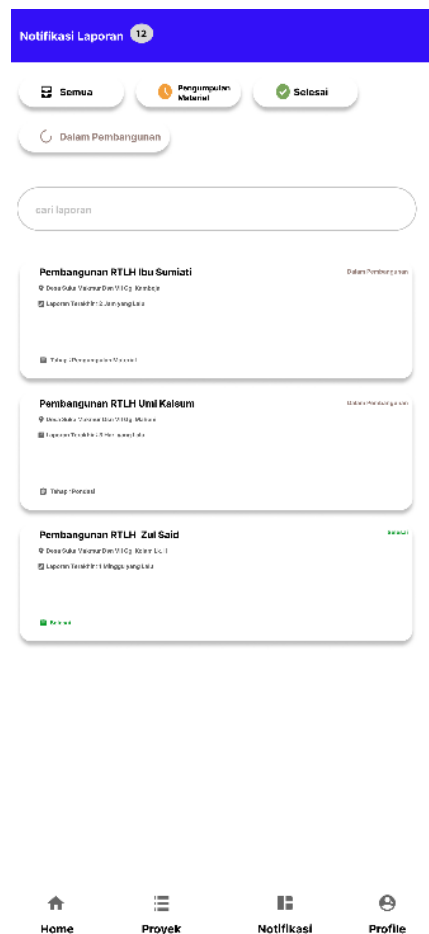
Gambar 4. Activity Diagram

Gambar 4 merupakan activity diagram Sistem Informasi RTLH (Rumah Tidak Layak Huni) yang menggambarkan alur aktivitas antar aktor seperti Pengawas Lapangan, Kepala Bidang, Mandor, dan Penerima Bantuan dalam menjalankan fungsinya di sistem. Diagram ini memperlihatkan bagaimana setiap aktor melakukan login ke sistem, mengisi dan mengirimkan formulir sesuai tugasnya, serta bagaimana sistem menampilkan halaman utama, memproses data, dan mengirimkan notifikasi ke pihak terkait. Pengawas Lapangan dan Mandor berperan dalam menginput data survei serta data pembangunan, sedangkan Kepala Bidang menerima notifikasi, melakukan verifikasi, dan menampilkan hasil laporan. Di sisi lain, Penerima Bantuan dapat mengakses sistem untuk mengisi data diri dan menerima informasi terkait progres rumahnya. Secara keseluruhan, diagram ini menunjukkan alur kerja yang terstruktur dan terintegrasi antar pengguna dalam sistem RTLH agar proses pendataan, verifikasi, dan pelaporan berjalan efisien dan transparan.

3.6 Implementasi Sistem

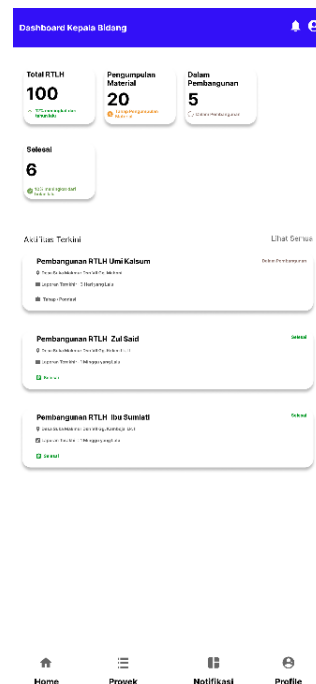
Pada proses pengimplementasian sistem ini dilakukan dengan membangun aplikasi berbasis Android yang dirancang untuk memudahkan proses pelaporan pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) secara mobile dan real-time. Sistem ini mengadopsi metode Push Notification untuk memberikan pemberitahuan langsung kepada Kepala Bidang setiap kali Pengawas Lapangan melakukan input data atau mengirimkan laporan progres pembangunan. Untuk mendukung pengiriman notifikasi ini, sistem menggunakan protokol HTTP v1 yang merupakan bagian dari Firebase Cloud Messaging (FCM). Dengan HTTP v1, notifikasi dapat dikirim dengan tingkat keandalan yang tinggi, mendukung pengaturan prioritas, dan memungkinkan integrasi autentikasi yang lebih aman melalui OAuth 2.0. Penggunaan platform Android memungkinkan pengawas untuk langsung mengakses sistem dari perangkat mobile saat berada di lapangan, sehingga mempercepat alur pelaporan dan memastikan

data yang dikirim dapat diterima dan ditindaklanjuti oleh Kepala Bidang secara cepat dan efisien. Implementasi ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas koordinasi dan akuntabilitas dalam pengelolaan program RTLH di lapangan.



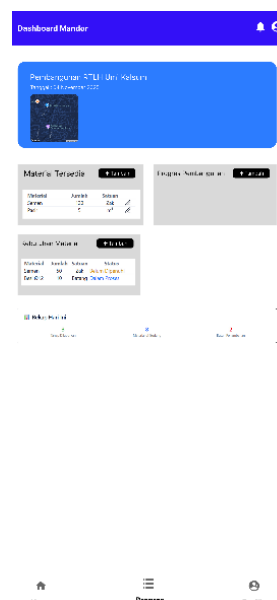
Gambar 5. Notifikasi Laporan Kepala Bidang

Gambar 5 menampilkan tampilan fitur Notifikasi Laporan pada aplikasi yang digunakan oleh Kepala Bidang sebagai media pelaporan kegiatan pembangunan RTLH secara *real-time*. Melalui tampilan ini, Kepala Bidang dapat melihat daftar laporan dari berbagai proyek dengan status yang telah dikategorikan secara jelas, seperti Pending, Selesai, dan Bermasalah. Setiap notifikasi menyajikan informasi penting, seperti nama proyek, lokasi, tanggal pelaporan, progres atau permasalahan yang terjadi, serta tombol akses untuk melihat detail laporan lebih lanjut. Fitur ini memungkinkan Kepala Bidang untuk memantau progres proyek yang sedang berjalan, mengevaluasi laporan yang bermasalah, dan memastikan setiap tahapan pembangunan dapat dikontrol secara efisien tanpa harus berada langsung di lapangan. Implementasi ini meningkatkan efektivitas pengawasan dan mempercepat proses pengambilan keputusan.



Gambar 6. Dashboard Kepala Bidang

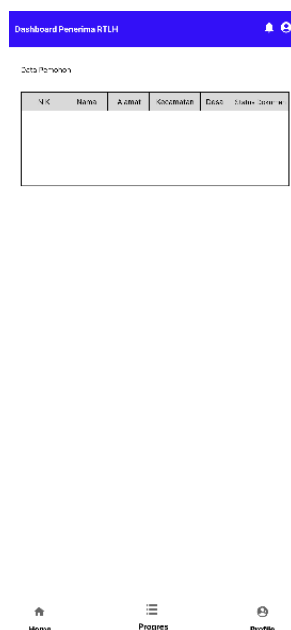
Gambar 6 menunjukkan tampilan Dashboard RTLH yang digunakan oleh Kepala Bidang Perumahan sebagai pusat monitoring progres pelaksanaan program RTLH di wilayahnya. Dashboard ini menyajikan ringkasan jumlah total proyek RTLH, serta klasifikasi proyek berdasarkan status: Selesai, Dalam Proses, dan Bermasalah. Masing-masing kategori dilengkapi indikator progres dan jumlah proyek, memudahkan Kepala Bidang dalam memantau kinerja program secara cepat dan terstruktur. Selain itu, terdapat daftar Aktivitas Terkini yang menampilkan update terbaru dari lapangan, termasuk laporan penyelesaian proyek dan masalah yang dilaporkan pengawas.



Gambar 7. Dashboard Mandor

Gambar 7 merupakan tampilan Dashboard Mandor pada Sistem Informasi RTLH (Rumah Tidak Layak Huni) yang berfungsi sebagai pusat informasi dan kontrol bagi mandor dalam memantau proyek pembangunan rumah penerima bantuan. Pada bagian atas, terdapat informasi proyek yang sedang

dikerjakan, seperti nama penerima bantuan dan tanggal pelaksanaan. Di bawahnya, dashboard menampilkan dua komponen utama, yaitu Material Tersedia dan Progres Pembangunan, yang memberikan gambaran singkat mengenai status ketersediaan bahan dan perkembangan fisik pembangunan.



Gambar 7. Dashboard Penerima Bantuan

Gambar 8 menampilkan Dashboard Penerima Bantuan RTLH (Rumah Tidak Layak Huni) yang berfungsi sebagai antarmuka utama bagi penerima program untuk memantau data dan status permohonannya. Pada tampilan ini terdapat tabel Data Pemohon yang berisi kolom NIK, Nama, Alamat, Kecamatan, Desa, dan Status Dokumen. Melalui dashboard ini, penerima bantuan dapat melihat apakah data mereka sudah terverifikasi atau masih dalam proses pemeriksaan. Selain itu, navigasi di bagian bawah terdiri dari menu Home, Progress, dan Profile, yang memudahkan pengguna untuk berpindah antar halaman, seperti melihat perkembangan pembangunan rumah atau memperbarui data pribadi.

3.7 Pengujian Sistem

Pada sistem ini dilakukan pengujian menggunakan metode Blackbox Testing, yaitu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsi sistem tanpa melihat struktur internal atau kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan sejumlah input pada fitur-fitur utama sistem, kemudian mengevaluasi apakah output atau respons yang diberikan sistem sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fungsionalitas sistem, seperti input laporan oleh pengawas, notifikasi kepada kepala bidang, dan pemantauan proyek di dashboard, berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tabel 2. Pengujian Blackbox

No	Fitur yang Diuji	Input	Ekspektasi Output	Hasil	Keterangan
1	Login Pengguna	Username dan password valid	Pengguna berhasil masuk ke sistem	Berhasil	Sesuai ekspektasi
2	Input Laporan oleh Pengawas	Data lengkap (foto, catatan, bahan, progres)	Laporan berhasil disimpan dan dikirim	Berhasil	Fungsi berjalan normal

No	Fitur yang Diuji	Input	Ekspektasi Output	Hasil	Keterangan
3	Notifikasi untuk Kepala Bidang	Pengawas kirim laporan	Notifikasi tampil di halaman kabid secara real-time	Berhasil	Push notification bekerja
4	Filter Notifikasi (Selesai, Pending, Bermasalah)	Klik filter kategori	Notifikasi sesuai filter ditampilkan	Berhasil	Tampilan sesuai kategori
5	Input Bahan Bangunan	Nama material, jumlah, satuan valid	Data bahan berhasil ditambahkan	Berhasil	Validasi input berhasil
6	Upload Foto Survey/Material	File gambar dengan format dan ukuran sesuai	Foto berhasil diunggah dan ditampilkan	Berhasil	Sistem menerima file valid
7	Monitoring Dashboard Kabid	Data laporan masuk dari pengawas	Statistik proyek ter-update otomatis di dashboard	Berhasil	Realtime update berhasil
8	Validasi Form Kosong	Tidak mengisi data input form	Sistem menampilkan pesan kesalahan	Berhasil	Validasi input berfungsi dengan baik

Tabel 2 merupakan pengujian menunjukkan hasil penerapan metode Blackbox Testing terhadap berbagai fitur utama dalam sistem. Pengujian dilakukan pada fungsi login, input laporan oleh pengawas, notifikasi untuk kepala bidang, filter status laporan, input bahan bangunan, unggah foto dokumentasi, serta pembaruan data di dashboard kepala bidang. Setiap fitur diuji dengan input yang relevan untuk memastikan bahwa output yang dihasilkan sesuai dengan ekspektasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan baik, termasuk validasi form dan push notification.

3.8 Dokumentasi Sistem

Dokumentasi sistem dan hasil penelitian ini secara keseluruhan menunjukkan bahwa sistem pelaporan kegiatan pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) yang dirancang berbasis Android berhasil diimplementasikan dengan baik dan mampu menjawab permasalahan yang ditemukan di lapangan. Melalui proses pengumpulan data secara langsung dan wawancara, ditemukan bahwa pelaporan sebelumnya masih dilakukan secara manual menggunakan dokumen fisik dan aplikasi WhatsApp, yang rentan terhadap keterlambatan dan ketidakteraturan informasi. Sistem yang dibangun menyediakan dua level pengguna, yaitu pengawas lapangan sebagai pelapor dan kepala bidang sebagai penerima notifikasi sekaligus pemantau progres proyek. Dengan penerapan fitur seperti input laporan digital, upload foto dokumentasi, push notification menggunakan metode HTTP v1, serta dashboard monitoring real-time, sistem ini mampu meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam proses pelaporan. Hasil pengujian Blackbox juga menunjukkan seluruh fitur berfungsi sesuai yang diharapkan. Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil menghasilkan sistem yang tidak hanya mendigitalisasi proses pelaporan pembangunan RTLH, tetapi juga meningkatkan kualitas komunikasi dan pengawasan antar pihak terkait.

3.9 Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini difokuskan pada perancangan dan implementasi sistem pelaporan kegiatan pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) berbasis Android sebagai solusi atas

permasalahan pelaporan manual di Dinas PERKIMTAN Kabupaten Deli Serdang, yang ditandai dengan keterlambatan, risiko duplikasi data, dan kurangnya akuntabilitas. Berdasarkan analisis sistem, sistem dirancang untuk memfasilitasi dua aktor utama Pengawas Lapangan dan Kepala Bidang dengan fitur unggulan seperti *push notification real-time* (menggunakan FCM HTTP v1) dan dashboard monitoring yang menyajikan status proyek (Selesai, Dalam Proses, Bermasalah) secara visual, sebagaimana tercermin dalam Gambar 5 dan Gambar 6. Pendekatan perancangan menggunakan UML (Use Case Diagram dan Activity Diagram) telah memastikan alur kerja yang terstruktur dan terintegrasi antar pengguna. Hasil Blackbox Testing (Tabel 2) menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem, mulai dari login, input laporan, hingga pembaruan data dashboard secara *real-time*, berfungsi dengan baik sesuai ekspektasi, menegaskan keberhasilan implementasi sistem ini dalam mendigitalisasi proses pelaporan RTLH, serta meningkatkan efisiensi dan transparansi pengawasan program.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pelaporan pembangunan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) yang dirancang berbasis Android berhasil mengatasi permasalahan pelaporan manual yang selama ini terjadi di Dinas PERKIMTAN Kabupaten Deli Serdang. Sistem ini memberikan solusi efektif melalui integrasi fitur-fitur digital seperti input data oleh pengawas lapangan, upload dokumentasi foto, notifikasi real-time kepada Kepala Bidang, serta dashboard monitoring progres proyek yang memungkinkan pemantauan secara efisien dan akurat. Dengan pendekatan perancangan sistem berbasis UML dan pengujian Blackbox yang menunjukkan semua fitur berjalan sesuai ekspektasi, sistem ini mampu meningkatkan efisiensi, akuntabilitas, dan transparansi dalam pengelolaan program RTLH, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat berdasarkan data real-time.

Daftar Pustaka

- [1] M. C. Ering, W. Bogar, and F. Mamonto, "Implementasi Program Rehabilitasi sosial rumah tidak layak huni (RS-RTLH) di kota Tomohon," *J. Kaji. Kebijak. dan ...*, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.unima.ac.id/index.php/administro/article/view/2515>
- [2] A. B. Nasution, S. Sitompul, A. Sitepu, and K. Diskominfo, "Perancangan sistem informasi buku tamu pada diskominfo serdang bedagai berbasis web," vol. 6, no. 3, pp. 469–478, 2024.
- [3] R. C. Tirtana, Y. Rasyid, and F. Hibatullah, "Implementasi program Rumah tidak layak huni (RTLH) di Kota Tangerang Selatan," *J. Manaj. Dan Ilmu ...*, 2023, [Online]. Available: <http://jmiap.ppj.unp.ac.id/index.php/jmiap/article/view/565>
- [4] A. P. Yusuf, N. P. Ramadanti, N. I. Subandi, and F. T. Ramdani, "Implementasi Kebijakan Program Rehabilitasi Sosial Rumah Tidak Layak Huni (RS-RTLH) Di Desa Jambuluwuk Kecamatan Ciawi Kabupaten Bogor," *Karimah ...*, 2022, [Online]. Available: <https://ojs.unida.ac.id/karimahtauhid/article/view/6493>
- [5] S. M. Sulubara and R. Riska, "Jelobok Kecamatan Pintu Rime Gayo Kabupaten Bener Meriah: Masalah Dan Solusi Bantuan Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) Bagi Masyarakat Berpenghasilan ...," *Cakrawala J.*, 2024, [Online]. Available: <https://jurnaluniv45sby.ac.id/index.php/Cakrawala/article/view/2456>
- [6] O. D. Purwanti, S. Syakdiah, and M. G. Mali, "Program Rehabilitasi Sosial Rumah Tidak Layak Huni (Rs-Rtlh) Di Kecamatan Ngampilan," *Populika*, 2023, [Online]. Available: <https://www.ejournal.widyamataran.ac.id/index.php/populika/article/view/758>
- [7] C. Magdalena-Magdalena, "Efektivitas Program Csr Bank Jateng Dalam Kebijakan Rehabilitasi Rumah Tidak Layak Huni (Rtlh) Di Kota Surakarta," *J. Adm. Publik*, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jap/article/view/9542>
- [8] I. Ulupui, E. Gurendrawati, and Y. Murdayanti, *Pelaporan Keuangan Dan Praktik Pengungkapan*. books.google.com, 2021. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=ZN1KEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=pelaporan&ots=ICduyXELi3&sig=Ll02YHc3_sl84ae2JWoKRszX23E
- [9] G. F. Rohendi, N. Suarna, and G. D. Lestari, "Analisis Rumah Tidak Layak Huni Menggunakan Algoritma X-Means," *J. Janitra Inform.*, 2023, [Online]. Available: <http://www.janitra.org/index.php/home/article/view/151>

- [10] S. Konoralma and R. Waluyo, "Analisis Rancangan Peningkatan Kualitas Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) Menjadi Rumah Layak Huni (RLH) Studi Kasus: Kegiatan BSPS," *Basement J. Tek.*, 2023, [Online]. Available: <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/basement/article/view/9151>
- [11] E. A. Onnen and I. Osborn, "Push notification delivery system with feedback analysis," *US Pat. 10,972,565*, 2021, [Online]. Available: <https://patents.google.com/patent/US10972565B2/en>
- [12] N. Agarwal, A. Krohn-Grimberghe, and R. Vyas, "Facial key points detection using deep convolutional neural network: NaimishNet," 2021.
- [13] R. Mulyawan, "Pengertian Android: Menurut Para Ahli, Sejarah, Manfaat dan Jenisnya," 2022.
- [14] Z. Li, S. Zhou, and Z. Yang, "Recent progress on flutter- based wind energy harvesting," *Int. J. Mech.*, 2022, doi: 10.1002/msd2.12035.
- [15] T. Kurniawan, S. Samsudin, and T. Triase, "Implementasi Layanan Firebase pada Pengembangan Aplikasi Sewa Sarana Olahraga Berbasis Android," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 6, no. 1, p. 13, 2021, doi: 10.32493/informatika.v6i1.10270.
- [16] I. Zufria, "Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan Strategi Teknik Orientasi Objek User Centered Design (UCD) dalam Sistem Administrasi Pendidikan Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan," *J. Sains Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2013.
- [17] E. Alfonsius, Sukardi, and I. M. N. V. Astawa, "Sistem Informasi Pelaporan Pekerjaan Proyek Berbasis SDLC Modelling (Studi Kasus: PT Vertikal Tiara Manunggal)," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 50–58, 2023.
- [18] P. Puspitasari, D. A. Awanda, L. Herfiyanti, and C. M. Sufyana, "Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Rujukan Pasien Di Puskesmas Cicalengka Dtp," *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 12, no. 2, p. 141, 2021, doi: 10.36448/jsit.v12i2.2071.



ZONasi: Jurnal Sistem Informasi

Is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)