

ANDROID-BASED UTILITY FACILITY MAINTENANCE APPLICATION USING DYNAMIC SYSTEM DEVELOPMENT METHODOLOGY (DSDM)

Master Edison Siregar¹, Hendra Mayatopani^{*2}, Rido Dwi Kurniawan³, Dhion Angga Prathama⁴

^{1,4}Informatic, Faculty of Science and Technology, Pradita University, Indonesia

^{2,3}Information System, Faculty of Science and Technology, Pradita University, Indonesia

Email: ¹edison.siregar@pradita.ac.id, ²hendra.mayatopani@pradita.ac.id, ³rido.dwi@pradita.ac.id,
⁴dhionangga91@gmail.com

(Article received: June 24, 2024; Revision: August 1, 2024; published: August 23, 2024)

Abstract

In the ever-evolving digital era, the maintenance of utility facilities is becoming increasingly important to ensure smooth operations and services. Utility facilities include critical infrastructure such as waterways, electricity, and communication networks that must be properly maintained to maintain their function and reliability. The main contribution of this research is the application of DSDM in the development of related applications to improve the maintenance efficiency of utility facilities. organizational challenges faced in managing maintenance processes effectively, including untimely reporting issues, poor coordination, and lack of integration with company systems. To address this issue, this paper presents the development of an Android-based application designed to streamline and improve the maintenance process of utility facilities. The application leverages the Dynamic Systems Development Methodology (DSDM), known for its iterative and incremental approach, to ensure on-time delivery and adaptability to changing needs. The main goal of the app is to provide facility managers and maintenance personnel with a comprehensive solution through features such as real-time reporting, maintenance scheduling, and task management. By implementing DSDM in the context of utility maintenance, application users can be actively involved in the entire development process, allowing for rapid adaptation to changing needs. The results of the development of this application are expected to improve the maintenance management of utility facilities efficiently, encourage preventive maintenance, and optimize the performance of these vital infrastructures.

Keywords: *Android app, Dynamic System Development Methodology (DSDM), Preventive maintenance, Scheduling.*

APLIKASI PEMELIHARAAN SARANA UTILITAS BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN DYNAMIC SYSTEM DEVELOPMENT METHODOLOGY (DSDM)

Abstrak

Dalam era digital yang terus berkembang, pemeliharaan sarana utilitas menjadi semakin penting untuk memastikan kelancaran operasional dan pelayanan. Sarana utilitas mencakup infrastruktur kritis seperti saluran air, listrik, dan jaringan komunikasi yang harus dipelihara dengan baik untuk menjaga fungsi dan keandalannya. Kontribusi utama penelitian ini adalah penerapan DSDM dalam pengembangan aplikasi terkait untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan sarana utilitas. tantangan organisasi yang dihadapi dalam mengelola proses pemeliharaan secara efektif, termasuk masalah pelaporan yang tidak tepat waktu, koordinasi yang buruk, dan kurangnya integrasi dengan sistem perusahaan. Untuk mengatasi masalah ini, makalah ini menyajikan pengembangan aplikasi berbasis Android yang dirancang untuk merampingkan dan meningkatkan proses pemeliharaan fasilitas utilitas. Aplikasi ini memanfaatkan Metodologi Pengembangan Sistem Dinamis (DSDM), yang dikenal dengan pendekatan iteratif dan inkrementalnya, untuk memastikan pengiriman tepat waktu dan kemampuan beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan. Tujuan utama dari aplikasi ini adalah untuk menyediakan solusi komprehensif bagi manajer fasilitas dan personel pemeliharaan melalui fitur-fitur seperti pelaporan real-time, penjadwalan pemeliharaan, dan manajemen tugas. Dengan menerapkan DSDM dalam konteks pemeliharaan sarana utilitas, pengguna aplikasi dapat terlibat aktif dalam seluruh proses pengembangan, memungkinkan adaptasi yang cepat terhadap perubahan kebutuhan. Hasil pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan manajemen pemeliharaan sarana utilitas secara efisien, mendorong pemeliharaan preventif, dan mengoptimalkan kinerja infrastruktur vital tersebut.

Kata kunci: Aplikasi Android, *Dynamic System Development Methodology (DSDM)*, *Preventive maintenance*, Penjadwalan.

1. PENDAHULUAN

Dalam setiap gedung atau bangunan, tentu membutuhkan proses pengelolaan dan pemeliharaan pada berbagai sarana dan prasarana yang terdapat di dalamnya. Berbagai macam sarana penunjang seperti listrik, air, penyejuk udara, alat angkut vertikal dan sebagainya membutuhkan perawatan secara berkala baik harian, mingguan, bulanan dan tahunan. Hal ini diperlukan untuk memastikan kelancaran operasional pada bangunan tersebut. Tujuannya yaitu memberikan rasa aman dan nyaman pada tiap aktivitas manusia di dalamnya[1]. Sebagai perumpamaan dapat kita ambil contoh alat angkut vertikal atau yang lebih dikenal dengan nama "Lift". Peralatan berfungsi sebagai alat angkut barang maupun manusia dengan jalur angkut tegak lurus. Peralatan ini sangat memudahkan dan diperlukan di gedung-gedung bertingkat tinggi.

Sarana tersebut merupakan aset yang bernilai bagi kelangsungan bisnis perusahaan dan penjadwalan adalah salah satu kegiatan yang penting pada perusahaan, agar dapat berjalan dengan baik dan sesuai semestinya [2], [3], berbagai peralatan tersebut membutuhkan perawatan secara berkala serta ditangani oleh orang yang punya otoritas. Jumlah peralatan yang banyak disertai waktu perawatan yang relatif lama (tergantung mesin atau peralatan tersebut), dibutuhkan pengelolaan yang baik dan terjadwal agar perawatan tiap peralatan bisa efektif dan maksimal[4] dan kegiatan pelayanan administrasi untuk memberikan kemudahan dalam melakukan pekerjaan [5], [6]. Kegiatan pemeliharaan dan perawatan sarana yang dilakukan dengan baik, akan menambah umur pemakaian dari peralatan tersebut, nilai serta fungsi ekonomisnya [7]. Sebaliknya apabila tidak dilakukan perawatan secara rutin, sarana atau peralatan tersebut bisa mengalami degradasi nilai ekonomis dan fungsinya. Jumlah peralatan setiap gedung yang tidak sedikit, ditambah dengan jumlah tenaga ahli yang terbatas di setiap perusahaan sering mengakibatkan beberapa peralatan terbelengkalai dari sisi perawatannya. Di tiap perusahaan sudah memiliki SOP (*Standard Operating Procedure*) dalam pengelolaan aset mereka. Salah satunya adalah perawatan berkala mesin penunjang produksi. Demi menjaga kenyamanan dan keamanan bagi para "tenant", perusahaan ini wajib melakukan perawatan dan pemeliharaan sarana-sarana utilitas sebagai penunjang operasional gedung. Sarana penunjang tersebut antara lain adalah penerangan, penyejuk udara, alat angkut vertikal, fasilitas internet dan berbagai sarana penunjang lainnya. Jangka waktu perawatan dan pemeliharaan tiap peralatan disesuaikan dengan kebutuhan, misalnya perawatan perbulan, pertiga bulan dan pertahun. Dalam dunia

teknik perawatan ini dikenal dengan nama *Preventive Maintenance*. Lamanya proses perawatan atau *preventive maintenance* tiap peralatan yang berbeda. Dalam proses *preventive maintenance* ini dibutuhkan ketersediaan suku cadang, dikarenakan apabila dalam proses perawatan ditemukan salah satu suku cadang yang sudah usang atau rusak, maka harus segera dilakukan penggantian. Apabila barang yang diperlukan tidak tersedia maka akan menambah waktu proses *preventive maintenance*. Apabila tidak dilakukan penggantian, maka dikhawatirkan kerusakan akan bertambah parah dan peralatan tersebut tidak bisa berfungsi secara maksimal.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dilakukan penelitian terhadap tata cara pemeliharaan sarana utilitas di gedung. Tata cara yang dimaksudkan adalah bagaimana sistem penjadwalan pada tiap mesin dengan jumlah personel atau tenaga ahli yang terbatas tadi.

Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan ditemukan beberapa masalah mendasar yaitu :

- 1) Sebelum melaksanakan *preventive maintenance*, Supervisor membuatkan workorder kepada staff teknisi. Setelah *preventive maintenance* dilakukan seharusnya staff teknisi mengisi form workorder yang diberikan dan mengisi kelengkapan data tiap kali workorder selesai. Namun workorder diisi pada akhir bulan setiap pengumpulan data bulanan.
- 2) Setelah melaksanakan *preventive maintenance* staff teknisi seharusnya memberikan tanda centang di jadwal menandakan bahwa peralatan tersebut sudah dilakukan *preventive maintenance*, akan tetapi terkadang teknisi lupa memberikan tanda centang. Ini bisa membuat teknisi lain melakukan *preventive maintenance* berulang pada sarana utilitas yang sama dalam waktu yang berdekatan. Setelah melakukan *preventive maintenance*, staff teknisi harusnya menulis History card *preventive maintenance* yang ada di masing - masing sarana utilitas, tetapi kadang staff teknisi lupa menulis History card.
- 3) History Card *preventive maintenance* kadang tidak ditemukan (hilang) di lokasi tiap sarana utilitas. Ini menyebabkan, history *preventive maintenance* tidak terdokumentasi dengan baik, sehingga kapan waktu terakhir dan siapa pelaksana *preventive maintenance* sarana utilitas tidak terdokumentasi. Selain itu hal ini dapat menyebabkan sarana utilitas dapat dilakukan *preventive maintenance* pada waktu yang tak seharusnya (jangka waktu terlalu dekat atau terlampau lama) Lamanya waktu pelaksanaan *preventive maintenance* selama ini

belum bisa diukur dengan tepat. Sehingga data preventive maintenance yang ada saat ini bisa dikatakan kurang valid.

2. METODE PENELITIAN

Adapun teknik-teknik pengambilan data yang peneliti lakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- a) Observasi. Pengamatan langsung terhadap alur proses yang sedang berjalan di Menara astra untuk memperoleh informasi yang nantinya akan diolah kedalam sistem informasi pemeliharaan.
- b) Dokumentasi. Pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati dokumen - dokumen Menara astra yang berkaitan dengan sistem informasi yang dibangun.
- c) Kepustakaan. Pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dari sumber-sumber lain seperti buku, jurnal dan hasil penelitian yang berkaitan dengan penelitian.

Aplikasi yang dirancang dan akan dibangun mengangkat konsep aplikasi mobile berbasis android. Konsep ini dipilih dikarenakan penggunaan android yang sudah secara umum dan luas. Sedangkan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Metode Agile DSDM (*Dynamic System Development Method*) [8], [9]. Penyimpanan basis data menggunakan Realtime Database Firebase, dimana Basis data menggunakan tipe data JSON (*Javascript Object Notation*). Teori khusus yang berhubungan dengan pengembangan sistem ini meliputi data, sistem, informasi, sistem informasi, Basis data, Aplikasi, Android, Android Studio, Firebase *Realtime*, JSON, SDLC, Agile DSDM, UML, *Use case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram* dan *Testing*, dan terkait UI/UX [10]. Sedangkan teori terkait dengan sistem yang berjalan saat ini antara lain, Sarana Utilitas, Pemeliharaan, Pemeliharaan Pencegahan, dan Surat Perintah Kerja.

2.1 Agile DSDM

Dynamic Sytem Development Method (DSDM) atau Metode Pengembangan Sistem Dinamis pada dasarnya merupakan suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang pada awalnya didasarkan pada metodologi *Rapid Application Development* (RAD) [11], [12]. DSDM adalah pendekatan secara iteratif dan inkremental yang menekankan keterlibatan pengguna dan siklus hidup manajemen produk menjadi satu proses terbaik. Tujuannya adalah untuk menyelesaikan proyek-proyek tepat waktu dan menyesuaikan anggaran sementara untuk perubahan kebutuhan sepanjang jalan.

2.2 Pemeliharaan

Pemeliharaan menurut *The Committee on Building Maintenance* didefinisikan sebagai “Suatu kegiatan

yang dilakukan untuk menjaga, memperbaharui dan juga memperbaiki semua fasilitas yang ada sebagai bagian dari suatu bangunan, baik fasilitas layanan maupun lingkungan sekitar bangunan agar tetap berada pada kondisi sesuai standar yang berlaku dan mempertahankan kegunaan serta nilai dari bangunan tersebut” [13], [14], [15].

2.3 Pemeliharaan Pencegahan

Pemeliharaan pencegahan atau dalam dunia teknik lebih dikenal dengan sebutan *Preventive Maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan yang dilakukan pada selang waktu yang telah ditentukan/direncanakan sebelumnya, dan dimaksudkan untuk mencegah menurunnya fungsi fasilitas produksi secara keseluruhan[16].

Contoh kegiatan *Preventive Maintenance* meliputi:

- a) Inspeksi. Berupa kegiatan periodik untuk memeriksa kondisi fasilitas.
- b) Pemeliharaan berjalan. Meliputi pemeliharaan yang dilakukan tanpa menghentikan kerja/operasi suatu fasilitas (penyetelan dan pelumasan).
- c) Pemeliharaan bersifat minor. Biasanya dikenal dengan *preventive maintenance* kecil, kegiatannya berupa penggantian suku cadang sebagian komponen kecil yang bersifat berkala.
- d) Pemeliharaan bersifat mayor. Lebih dikenal dengan *preventive maintenance* besar, terdiri dari kegiatan pemeliharaan yang hanya dapat dilaksanakan pada saat suatu fasilitas tidak bekerja karena membutuhkan waktu relative lebih lama dari *preventive maintenance* kecil.

2.4 Surat Perintah Kerja

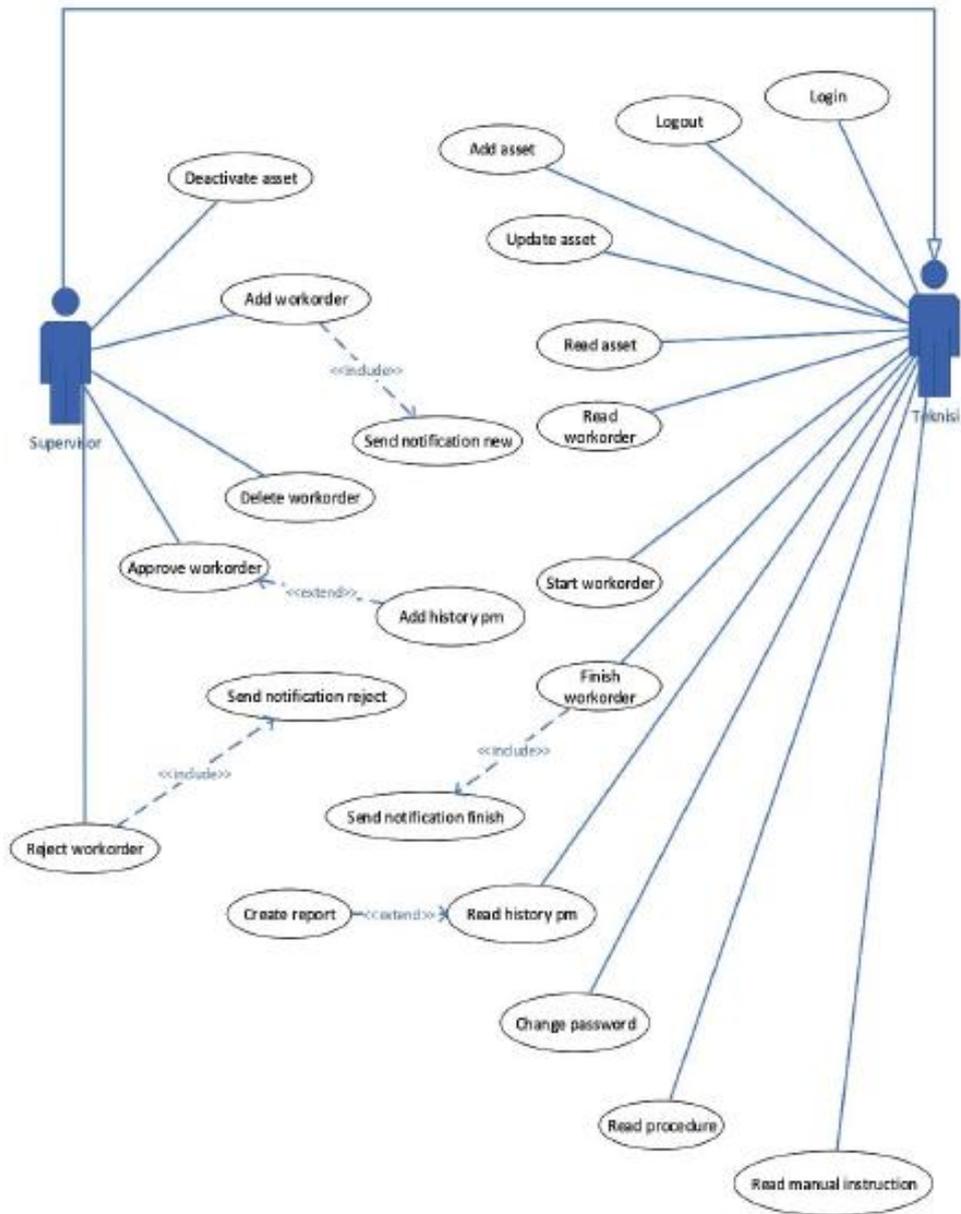
Surat Perintah Kerja (SPK) yaitu surat yang berisikan perintah kerja suatu tugas atau pekerjaan dari sebuah perusahaan untuk diberikan kepada pihak kedua untuk melaksanakan suatu tugas atau pekerjaan tersebut yang telah ditentukan oleh pihak pertama. Pihak pertama dalam hal ini merupakan perusahaan yang diwakili oleh atasan suatu departemen, sedangkan pihak kedua merupakan staff karyawan yang diberi perintah untuk melaksanakan suatu tugas. Dalam hal penelitian ini, SPK dikenal juga dengan sebutan *Workorder*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisa sistem, diperlukan perancangan sistem yang tepat agar sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan para pengguna. Untuk aplikasi yang akan dibuat kali ini, penulis menggunakan metode permodelan UML yaitu *Use case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

3.1 Use case Diagram

Use case Diagram adalah salah satu jenis diagram UML yang menggambarkan interaksi antara *actor* dan sistem. Berikut adalah use case diagram aplikasi Asset *Maintenance System* yang diusulkan pada gambar 1:

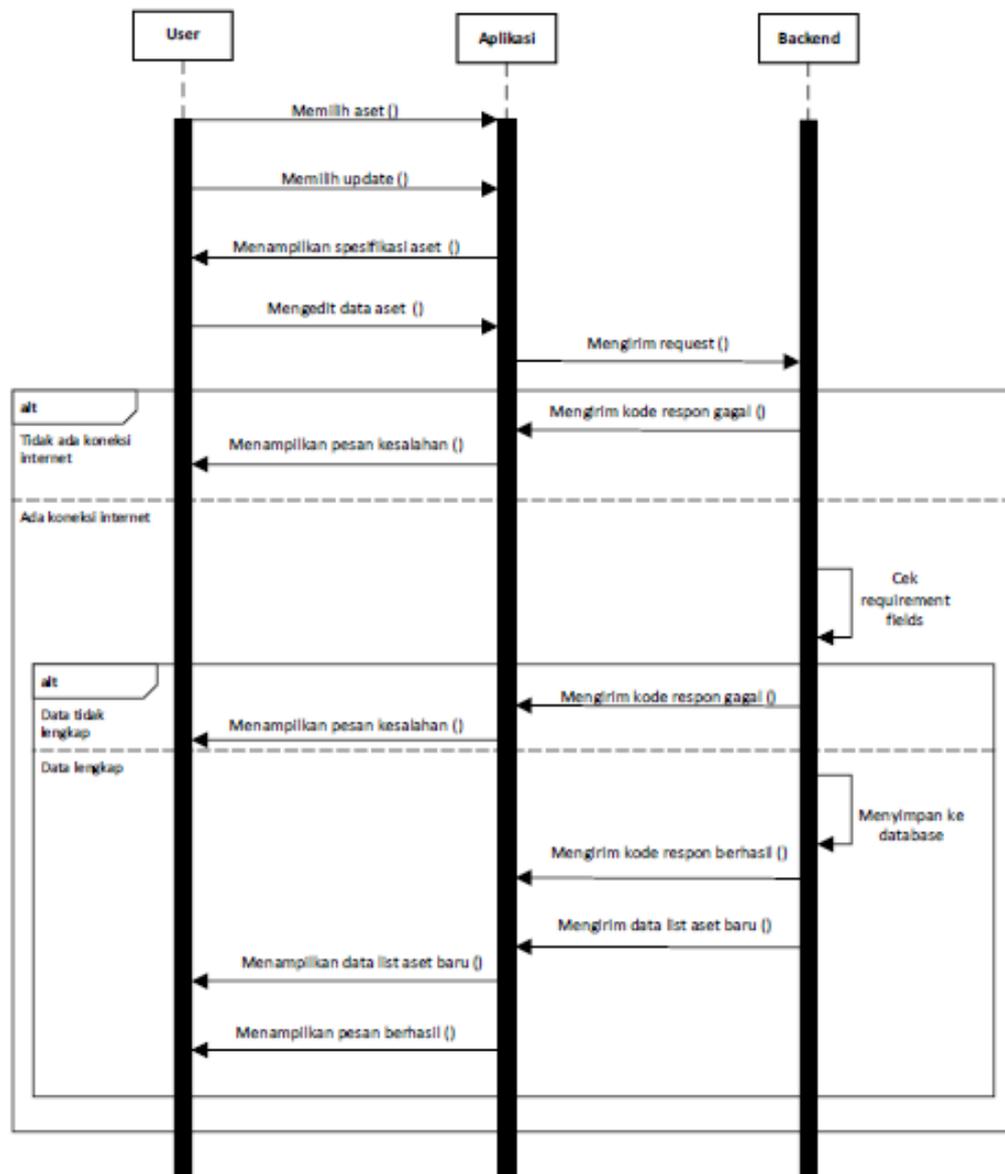


Gambar 1 Use case diagram usulan

3.2 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk memperlihatkan interaksi antar obyek dalam perintah yang berurut. Tujuan utamanya adalah mendefinisikan urutan

kejadian yang dapat menghasilkan output yang diinginkan. Untuk Sequence diagram penambahan aset seperti pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2: Sequence diagram tambah aset.

Halaman login adalah titik masuk utama bagi pengguna untuk mengakses aplikasi. Desain halaman login harus sederhana namun aman, memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat masuk ke dalam sistem. Fitur utama dari halaman login meliputi:

Login: Pengguna diminta untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi mereka.

Opsi Lupa Kata Sandi: Menyediakan link bagi pengguna untuk mereset kata sandi mereka jika lupa.

Keamanan: Implementasi langkah-langkah keamanan seperti CAPTCHA untuk mencegah serangan brute force.

Autentikasi Dua Faktor: Opsi untuk menambahkan lapisan keamanan tambahan melalui verifikasi dua langkah.

Daftar Aset

Halaman daftar aset menampilkan semua aset yang dikelola oleh aplikasi. Setiap aset berisi informasi detail yang relevan untuk pemeliharaan. Fitur utama dari halaman daftar aset meliputi:

Tampilan Daftar dan Detail: Daftar aset dengan opsi untuk melihat detail setiap aset.

Kategori Aset: Pengelompokan aset berdasarkan kategori seperti gedung, mesin, infrastruktur, dll.

Status Pemeliharaan: Indikator status pemeliharaan untuk setiap aset, menunjukkan apakah pemeliharaan sedang berlangsung, sudah selesai, atau belum dimulai.

Pencarian dan Filter: Fitur pencarian dan filter untuk memudahkan pengguna menemukan aset tertentu berdasarkan kriteria tertentu.

Tambah dan Edit Aset: Opsi untuk menambah aset baru atau mengedit informasi aset yang sudah ada.

Create Report

Fitur *create report* memungkinkan pengguna untuk membuat laporan pemeliharaan secara cepat dan efisien. Fitur ini memudahkan pelaporan kerusakan atau masalah yang perlu segera ditangani. Fitur utama dari create report meliputi:

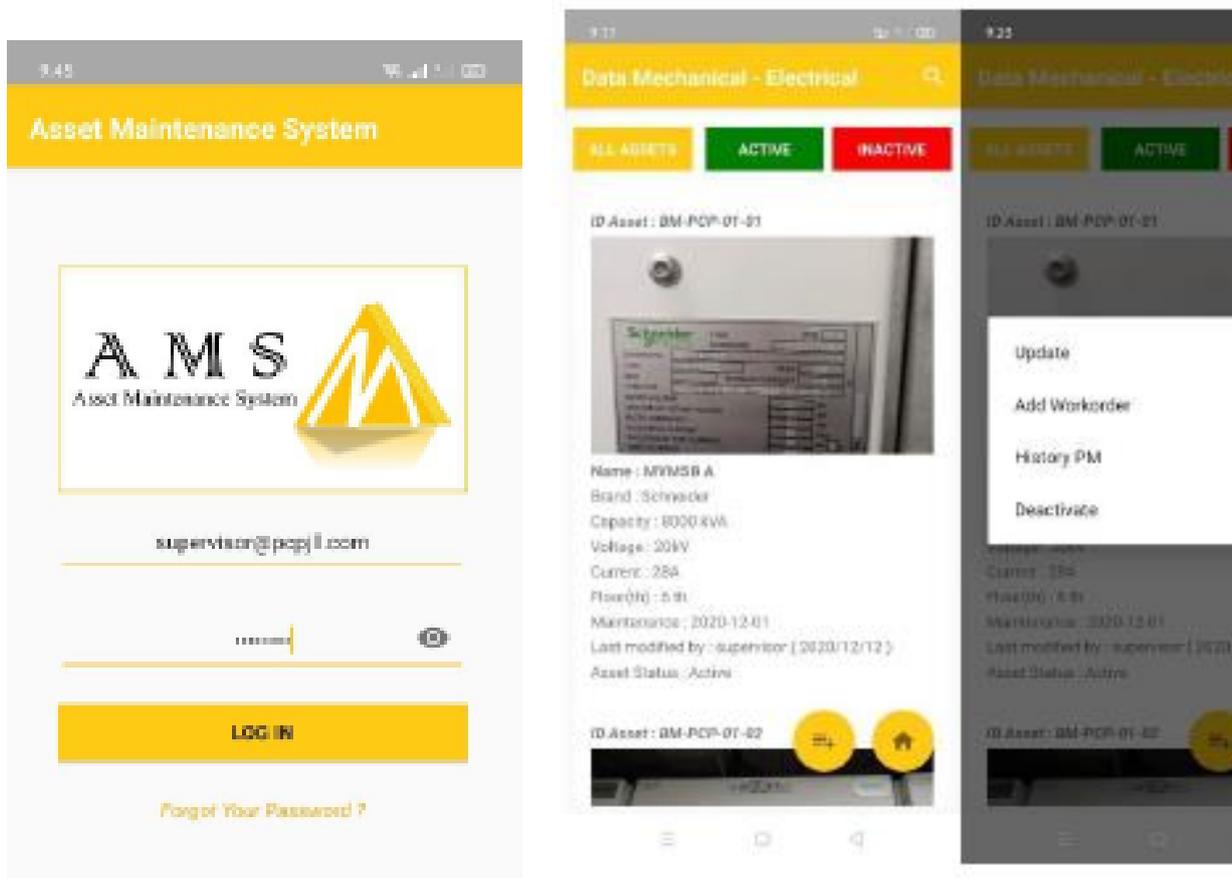
Formulir Laporan: Formulir yang mudah digunakan untuk memasukkan detail laporan, seperti deskripsi masalah, lokasi, dan urgensi.

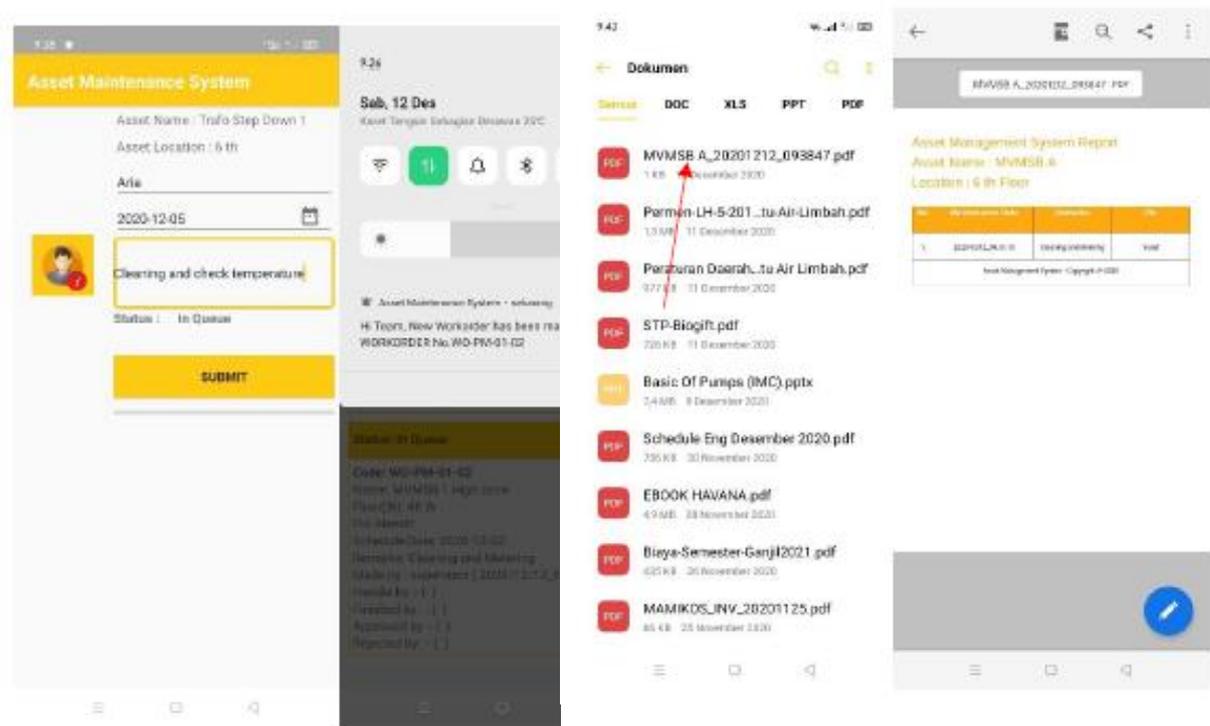
Unggah Foto: Opsi untuk mengunggah foto masalah atau kerusakan yang dilaporkan untuk memberikan gambaran visual.

Prioritas dan Kategori: Menetapkan prioritas dan kategori untuk setiap laporan agar tim pemeliharaan dapat mengatur pekerjaan berdasarkan urgensi dan jenis masalah.

Pelacakan Status: Pengguna dapat memantau status laporan mereka, termasuk apakah laporan sedang diproses, sudah ditangani, atau ditunda.

Notifikasi Real-time: Pemberitahuan kepada pengguna tentang pembaruan status laporan mereka melalui push notifications. *User Interface* dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3: Halaman *User Interface*

4. DISKUSI

Pengembangan aplikasi pemeliharaan sarana utilitas berbasis Android menggunakan pendekatan *Dynamic System Development Method* (DSDM) menunjukkan bagaimana metodologi pengembangan perangkat lunak yang *iteratif* dan *fleksibel* dapat meningkatkan responsivitas dan adaptabilitas terhadap kebutuhan pengguna. Dalam konteks ini, DSDM memungkinkan perubahan dan penyesuaian cepat, yang sangat penting dalam lingkungan yang dinamis seperti pemeliharaan sarana utilitas. Salah satu aspek utama dari keberhasilan proyek ini adalah keterlibatan aktif pengguna akhir sepanjang siklus pengembangan. Dengan melibatkan pengguna pada setiap tahap, mulai dari perencanaan hingga pengujian, tim pengembang dapat mengumpulkan umpan balik berharga yang membantu menyempurnakan fitur aplikasi sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan. Pendekatan ini memastikan bahwa solusi yang dihasilkan tidak hanya teoretis tetapi juga praktis dan aplikatif. Dalam praktiknya, berbagai jenis sarana utilitas memiliki kebutuhan dan karakteristik yang berbeda, yang menjadi tantangan tersendiri dalam pengembangan aplikasi ini. Misalnya, pemeliharaan sistem listrik mungkin memerlukan respons dan protokol yang berbeda dibandingkan dengan pemeliharaan sistem air. Mengintegrasikan kebutuhan yang beragam ini ke dalam satu aplikasi yang konsisten dan user-friendly memerlukan desain yang modular dan fleksibel. Platform Android

dipilih karena popularitasnya yang luas dan aksesibilitasnya. Namun, memastikan kompatibilitas dengan berbagai versi Android dan perangkat memerlukan pengujian yang ekstensif. Tantangan ini diatasi dengan melakukan pengujian pada berbagai perangkat untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik di berbagai lingkungan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa aplikasi dapat digunakan oleh berbagai pengguna tanpa masalah teknis yang signifikan.

Fitur utama aplikasi, seperti pelaporan kerusakan, penjadwalan pemeliharaan, dan notifikasi otomatis kepada teknisi, dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pemeliharaan. Pelaporan kerusakan yang cepat dan penjadwalan pemeliharaan yang teratur membantu mengurangi waktu henti dan meningkatkan kontinuitas operasional. Selain itu, notifikasi otomatis memastikan bahwa teknisi mendapatkan informasi yang diperlukan secara real-time, memungkinkan respons yang lebih cepat dan terkoordinasi. Umpan balik dari pengguna menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pengguna. Antarmuka yang intuitif dan mudah digunakan merupakan faktor penting dalam penerimaan positif ini. Pengguna menghargai kemudahan dalam melaporkan masalah dan mendapatkan pembaruan status pemeliharaan, yang sebelumnya merupakan proses yang lebih manual dan memakan waktu. Namun, tidak semua berjalan tanpa tantangan. Proses integrasi dan pengujian memerlukan waktu dan sumber daya yang

signifikan. Menghadapi berbagai skenario penggunaan dan memastikan aplikasi dapat berfungsi dengan baik di semua situasi memerlukan perencanaan dan eksekusi yang teliti. Pendekatan iteratif DSDM membantu dalam mengidentifikasi dan mengatasi masalah ini secara bertahap, tetapi tetap memerlukan komitmen dan koordinasi yang baik dari semua pihak yang terlibat. Ke depan, ada peluang besar untuk meningkatkan aplikasi ini lebih lanjut. Integrasi teknologi *Internet of Things* (IoT) dapat membuka kemungkinan baru untuk pemantauan *real-time* dan otomatisasi proses pemeliharaan. Misalnya, sensor IoT dapat digunakan untuk mendeteksi kerusakan atau kebutuhan pemeliharaan secara otomatis dan mengirimkan notifikasi ke aplikasi, meningkatkan efisiensi dan mengurangi keterlibatan manual. Selain itu, fitur analitik dan pelaporan yang lebih canggih dapat ditambahkan untuk memberikan wawasan yang lebih dalam tentang tren pemeliharaan dan prediksi kebutuhan perbaikan di masa depan. Dengan data yang dikumpulkan dari penggunaan aplikasi, analisis lebih lanjut dapat membantu dalam perencanaan pemeliharaan yang lebih proaktif dan strategis, mengurangi biaya dan meningkatkan keandalan sarana utilitas.

Pengembangan aplikasi pemeliharaan sarana utilitas berbasis Android dengan menggunakan metodologi *Dynamic System Development Methodology* (DSDM) memberikan beberapa wawasan dan tantangan yang penting untuk dibahas.

1. pendekatan DSDM yang iteratif dan fleksibel memungkinkan tim pengembang untuk beradaptasi dengan cepat terhadap umpan balik dan perubahan kebutuhan pengguna. Hal ini sangat penting dalam konteks pemeliharaan sarana utilitas, di mana kondisi lapangan dapat berubah dengan cepat dan memerlukan respons yang tangkas. Penggunaan DSDM memastikan bahwa aplikasi dapat berkembang secara bertahap dengan penambahan fitur-fitur baru yang relevan dan perbaikan berkelanjutan berdasarkan masukan pengguna.
2. integrasi teknologi mobile dalam manajemen pemeliharaan sarana utilitas membuka peluang untuk peningkatan efisiensi operasional. Aplikasi berbasis Android memungkinkan teknisi dan manajer pemeliharaan untuk mengakses informasi secara *real-time*, melaporkan masalah, menjadwalkan pemeliharaan, dan memantau status pekerjaan kapan saja dan di mana saja. Hal ini mengurangi ketergantungan pada sistem manual yang cenderung lambat dan rentan terhadap kesalahan. Namun, pengembangan aplikasi ini juga menghadapi beberapa tantangan. Salah satu tantangan utama adalah memastikan keamanan data dan privasi pengguna. Mengingat aplikasi ini akan menyimpan dan mengelola informasi sensitif

terkait infrastruktur dan operasional, perlu ada langkah-langkah keamanan yang kuat untuk melindungi data dari akses yang tidak sah dan ancaman siber.

Selain itu, adopsi teknologi baru oleh pengguna akhir juga merupakan tantangan tersendiri. Pelatihan dan sosialisasi yang efektif diperlukan untuk memastikan bahwa teknisi dan manajer pemeliharaan dapat menggunakan aplikasi dengan maksimal. Pengguna perlu memahami manfaat aplikasi dan bagaimana menggunakannya dalam rutinitas kerja mereka sehari-hari.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil meningkatkan efisiensi proses pemeliharaan dan mengurangi waktu respon terhadap kerusakan. Pengguna melaporkan bahwa aplikasi ini memudahkan mereka dalam pelaporan kerusakan dan pemantauan status perbaikan. Meskipun demikian, umpan balik pengguna juga menunjukkan perlunya peningkatan pada antarmuka pengguna agar lebih intuitif dan mudah digunakan.

Secara keseluruhan, pengembangan aplikasi pemeliharaan sarana utilitas berbasis Android menggunakan DSDM telah menunjukkan potensi yang besar untuk meningkatkan manajemen pemeliharaan sarana utilitas. Namun, keberhasilan implementasi aplikasi ini bergantung pada terus dilakukannya perbaikan dan penyesuaian berdasarkan umpan balik pengguna serta penerapan langkah-langkah keamanan yang memadai.

5. KESIMPULAN

Pengembangan aplikasi pemeliharaan sarana utilitas berbasis Android menggunakan pendekatan *Dynamic System Development Method* (DSDM) telah berhasil dilakukan dengan hasil yang memuaskan. Aplikasi ini mampu memenuhi kebutuhan pengguna dalam pengelolaan dan pemantauan pemeliharaan sarana utilitas, seperti listrik, air, dan fasilitas umum lainnya. Implementasi metode DSDM terbukti efektif dalam menangani perubahan dan memastikan keterlibatan pengguna pada setiap tahap pengembangan, sehingga aplikasi yang dihasilkan dapat lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna. Fitur-fitur utama seperti pelaporan kerusakan, penjadwalan pemeliharaan, dan notifikasi otomatis kepada teknisi berhasil meningkatkan efisiensi operasional dan responsivitas terhadap kerusakan yang terjadi. Uji coba aplikasi di lingkungan nyata menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi pemeliharaan dan kepuasan pengguna. Umpan balik yang positif dari pengguna menunjukkan bahwa aplikasi ini mudah digunakan dan fitur-fiturnya sangat membantu dalam tugas-tugas pemeliharaan sehari-hari. Dengan demikian, aplikasi pemeliharaan sarana utilitas berbasis Android ini diharapkan dapat menjadi solusi digital yang efektif dan efisien untuk mengelola pemeliharaan sarana utilitas, memberikan

kontribusi yang signifikan dalam peningkatan kualitas pelayanan dan operasional di sektor utilitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pengembangan dan penyelesaian proyek ini. Terima kasih kepada tim pengembang yang telah bekerja keras dan berdedikasi tinggi dalam setiap tahap pengembangan aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Putri Khalilah and C. Wiradendi Wolor, "Analisis Manajemen Pemeliharaan Gedung Kantor (Studi Kasus PT AST)," *Jurnal Aplikasi Administrasi*, vol. 26, no. 2, 2023.
- [2] N. R. Suherlin and K. Suhada, "Usulan Job Scheduling untuk Meminimasi Jumlah Job Tidak terselesaikan dan Frekuensi Setup Mesin (Studi Kasus PT Mulia Lestari, Bandung)," *Journal of Integrated System*, vol. 5, no. 2, pp. 214–231, Dec. 2022, doi: 10.28932/jis.v5i2.5388.
- [3] R. Yusriski, B. Astuti, A. Rachmat, and K. Nasution, "Penjadwalan Dinamis Menggunakan Metode Rolling Time Window (RTW) pada Kasus Flowshop 3 Mesin untuk Meminimumkan Total Biaya Lateness, Earliness dan Re-Scheduling," vol. 22, no. 02, pp. 171–178, 2023, [Online]. Available: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- [4] D. Ayu, N. Wulandari, M. Dika Atthariq, W. D. Nanda, and L. Yusuf, "Implementasi Dynamic System Development Method (Dsdm) Pada Sistem Informasi Manajemen Bengkel Mobil Berbasis Web," *Sistem Informasi /*, vol. 8, no. 1, pp. 10–17, 2021.
- [5] N. Khaerunnisa and N. Nofiyati, "Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Studi Kasus Desa Sidakangen Purbalingga," *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 1, no. 1, pp. 25–33, Jul. 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.1.9.
- [6] I. A. Tiawan and L. Afuan, "Aplikasi Pengelolaan Kerjasama Pembuatan Proyek Pada Dinas Komunikasi Dan Informatika Banyumas," *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 1, no. 1, pp. 13–18, Jul. 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.1.10.
- [7] S. L. Fan, W. S. Ong, C. T. Wu, N. Forcada Matheu, and H. Alavi, "Augmented reality-based facility maintenance management system," *Facilities*, vol. 41, no. 13–14, pp. 769–800, Nov. 2023, doi: 10.1108/F-04-2022-0059/FULL/XML.
- [8] D. Ayu, N. Wulandari, M. Dika Atthariq, W. D. Nanda, and L. Yusuf, "Implementasi Dynamic System Development Method (Dsdm) Pada Sistem Informasi Manajemen Bengkel Mobil Berbasis Web," *Sistem Informasi /*, vol. 8, no. 1, pp. 10–17, 2021.
- [9] I. T. Kusnadi, W. Kusnadi, and A. Supiandi, "Implementasi Sistem Informasi Penjualan Komputer Menggunakan Metode Dynamic System Development Method," *CONTEN: Computer and Network Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 8–16, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse8>
- [10] N. Handayani, F. Fandhilah, and H. Mayatopani, "Perancangan Ui/Ux Aplikasi Destinasi Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Human Centered Design," *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, vol. 7, no. 1, pp. 35–43, Jul. 2023, doi: 10.35145/JOISIE.V7I1.2907.
- [11] T. Tumini and S. Sugiyanti, "Penerapan Dynamic System Development Method Pada Sistem Monitoring Status Gizi Balita," *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, vol. 2, no. 1, pp. 7–13, May 2020, doi: 10.36423/IDE.V2I1.426.
- [12] "Implementasi Sistem Informasi Penjualan Komputer Menggunakan Metode Dynamic System Development Method | Conten: Computer and Network Technology." Accessed: Jun. 21, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.bsi.ac.id/index.php/conten/article/view/1134>
- [13] H. Adeswastoto, M. Islah, and P. Tuanku Tambusai Jl Tuanku Tambusai No, "Kajian Manajemen Pemeliharaan Gedung Universitas Pahlawan."
- [14] "View of Manajemen Pemeliharaan dan Perawatan Gedung Blok B1 Walikota Jakarta Timur." Accessed: Jun. 21, 2024. [Online]. Available: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/11231/8849>
- [15] A. Wicaksono, H. Srivening Suasono, I. Setiawan, P. Studi Teknik Produksi dan Proses Manufaktur, P. Astra Jl Gaharu Blok F-, and C. Selatan, "Menurunkan Waktu Kegiatan Inspeksi dengan Pembuatan Sistem Alat Bantu Kerja Work Order Maintenance di Perusahaan Otomotif dengan Pendekatan DMAIC," vol. XVII, no. 3, pp. 319–330, 2023.
- [16] M. Fauzi, Y. Erdani, and A. Sambas, "Android-Based RCSM Application for Implementation of Preventive Maintenance on CNC Production Machine," *Sinkron*, vol.

8, no. 2, pp. 1012–1020, Apr. 2023, doi:
10.33395/sinkron.v8i2.12290.