

RANCANG BANGUN SISTEM INVENTORI MATERIAL BERBASIS MOBILE

PROYEK AKHIR

Disusun Oleh:

Hasbiki Zikli

3312311027

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya
Teknik Informatika



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM**

2026

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III (D3) pada Program Studi Teknik Informatika, jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam.

Penulis menyadari bahwa selama menjalani proses penyusunan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta kesempatan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa, dukungan moral, dan semangat tanpa henti selama penulis menempuh pendidikan.
2. Bapak Ahmad Hamim Thohari, S.S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan dalam penyusunan tugas akhir.
3. Seluruh Dosen jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama masa perkuliahan.
4. Seluruh *Staff* departemen *warehouse* yang telah membantu dan memberikan pengetahuan serta pengalaman berharga.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan selalu memberikan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Terlepas dari keterbatasan dalam penyusunan dan pengumpulan data pada laporan ini, penulis sangat terbuka terhadap kritik serta saran yang membangun demi perbaikan karya selanjutnya.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan untuk menjadi referensi dalam pengembangan aplikasi dan sistem informasi.

ABSTRAK

Pengelolaan material sisa pembangunan *plant* baru pada salah satu perusahaan oleokimia masih dilakukan secara manual menggunakan pencatatan konvensional yang rentan terhadap kesalahan, kehilangan data, dan membutuhkan waktu yang lama dalam proses pengolahan informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem inventori material berbasis *mobile* yang mampu mengubah pengelolaan data manual menjadi sistem digital. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *waterfall*, yaitu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework* Flutter untuk mendukung *platform* Android dan iOS, dengan Firebase sebagai basis data untuk memastikan aksesibilitas data secara *real-time*. Sistem ini dirancang khusus untuk *staff* departemen *warehouse* sebagai pengguna utama. Produk yang dihasilkan berupa aplikasi *mobile* "Sistem Inventori Material Berbasis *Mobile*" dengan fitur utama berupa ekspor data ke format excel untuk memudahkan pelaporan dan analisis data. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pengelolaan inventori, mengurangi kesalahan (*human error*), dan mempercepat proses dokumentasi material sisa pembangunan *plant* baru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan berpotensi meningkatkan pencatatan material, mengurangi *human error*, mempercepat proses dokumentasi material, serta memudahkan akses terhadap data inventori secara *real-time*.

Kata kunci: sistem inventori, aplikasi *mobile*, Flutter, Firebase, transformasi digital, material sisa pembangunan.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi yang semakin berkembang dari waktu ke waktu sudah tidak dapat dihindari dan telah banyak digunakan di dalam aspek kehidupan sehari-hari. Saat ini, teknologi informasi berperan sebagai landasan penting bagi pengembangan sistem informasi dan juga sebagai pendorong transformasi digital, yang merupakan proses berkelanjutan disertai dengan inovasi untuk mengubah dunia dalam berbagai macam aspek, terutama pada aspek pekerjaan (BPT KOMDIGI, 2023).

Sebuah perusahaan produsen *natural fatty alcohol* terkemuka yang bergerak di bidang industri oleokimia di Batam saat ini mengoperasikan empat *plant* aktif, yaitu *Plant 1*, *Plant 2*, *Plant 3*, dan *Plant 4*, serta sedang membangun *plant* baru, yaitu *Plant 5*. Pengelolaan logistik perusahaan berpusat pada *department warehouse* di *Plant 1*, sedangkan gudang *plant* baru tersebut digunakan untuk menyimpan material konstruksi dan kebutuhan proyek pembangunan. Selama proses pembangunan berlangsung, terdapat material sisa proyek seperti *spareparts*, pipa, kabel, dan besi yang tidak terpakai.

Permasalahan muncul karena material sisa proyek tersebut tidak lagi tercatat dalam sistem ERP/SAP perusahaan karena dikategorikan sebagai sisa anggaran proyek, bukan inventori produksi aktif. Akibatnya, Proses pengumpulan dan pencatatan data di lapangan saat ini masih dilakukan secara konvensional dengan menggunakan buku fisik. Setelah pencatatan selesai, petugas gudang harus kembali ke kantor untuk menyalin data ke dalam format Microsoft Excel sebagai laporan resmi.

Metode pencatatan manual tersebut menimbulkan berbagai kendala, seperti risiko tertukarnya buku catatan, tulisan yang sulit dibaca, ketidaklengkapan informasi material, serta kemungkinan hilangnya data. Kondisi tersebut menyebabkan proses rekapitulasi menjadi kurang, meningkatkan potensi kesalahan pencatatan, dan mengurangi akurasi informasi stok material.

Sistem yang terkomputerisasi merupakan solusi terbaik untuk memecahkan permasalahan yang ada pada perusahaan, banyak manfaat yang akan

diperoleh yakni dalam hal proses transaksi, pembuatan laporan menjadi lebih cepat sehingga cara kerja dapat berjalan secara efektif dan efisien (Saputri & Hirzan, 2024).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul “Rancang Bangun Sistem Inventori Material Berbasis Mobile”. Penelitian ini berfokus pada pendataan material sisa proyek yang dilengkapi fitur *export* ke dalam format Excel. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi solusi digital bagi departemen *warehouse* dalam mengelola data material secara lebih cepat, akurat, dan terintegrasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem inventori material berbasis *mobile* untuk mendukung pendataan material sisa proyek pada departemen *warehouse*?
2. Bagaimana mengimplementasikan fitur *export* ke format excel pada Sistem Inventori Berbasis *Mobile*.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Menghasilkan sistem inventori material berbasis *mobile* yang mampu melakukan digitalisasi proses pencatatan data sisa material konstruksi langsung dari lapangan.
2. Menguji fitur penarikan data (*export*) laporan ke format digital (Excel).

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan utama, maka batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan berbasis *mobile* menggunakan framework Flutter.

2. Sistem hanya digunakan untuk pengelolaan material sisa proyek pada area gudang *plant* 5.
3. Fitur yang dikembangkan meliputi pencatatan material, pencarian data material, dan *export* data ke format Microsoft Excel.
4. Sistem tidak terintegrasi dengan ERP/SAP perusahaan.
5. Pengguna sistem dibatasi pada karyawan gudang (*warehouse staff*) dan *administrator*.

1.5 Manfaat

Agar tujuan dari pembangunan sistem inventori material berbasis *mobile* ini dapat tercapai secara optimal, maka sistem yang dirancang diharapkan mampu memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang terlibat dalam proses pengelolaan stok barang di departemen *warehouse*. Diharapkan dengan dibuatnya sistem inventori material berbasis *mobile* ini, dapat bermanfaat untuk *admin* dan *staff* gudang dalam melakukan pencatatan, pembaruan, dan pemantauan data stok barang secara terstruktur dan *real-time*, serta dapat membantu pihak *management* dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat terkait perencanaan dan pengalokasian sisa material, karena data stok barang dapat dipantau secara transparan.

Lebih lanjut, pembangunan sistem ini juga memberikan kontribusi terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals* / SDGs), khususnya pada tujuan Industri, Inovasi, dan Infrastruktur (SDG 9). Sistem ini mendorong penerapan inovasi teknologi dalam pengelolaan inventori, sehingga meningkatkan operasional dan pemanfaatan sumber daya secara optimal. Dengan digitalisasi proses yang sebelumnya manual, sistem ini turut mendukung pengembangan infrastruktur teknologi yang lebih modern dan berkelanjutan di lingkungan kerja.

1.6 Pembagian Peran dan Tanggung Jawab Tim

Selama pelaksanaan Proyek Akhir ini, kolaborasi dilakukan dengan beberapa pihak untuk memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan standar akademik. Meskipun proyek dilaksanakan secara

individu, keterlibatan berbagai pihak tetap mendukung keberhasilan pengembangan sistem. Bentuk kolaborasi yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Koordinasi dengan pihak warehouse

Koordinasi dilakukan *staff warehouse* untuk memperoleh informasi terkait proses bisnis, kebutuhan sistem, serta kebijakan yang berlaku dalam pencatatan sisa material. Selain itu, koordinasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa fitur-fitur yang dikembangkan pada aplikasi inventori material sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan dan mendukung peningkatan pencatatan stok material di gudang.

2. Kolaborasi dengan staff warehouse

Kolaborasi dengan *staff warehouse* dilakukan untuk mengumpulkan data dan memahami alur kerja yang berjalan pada proses penyimpanan dan pencatatan material. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam analisis kebutuhan sistem, perancangan fitur aplikasi, serta pengujian fungsionalitas sistem agar sesuai dengan aktivitas operasional pengguna sehari-hari.

3. Konsultasi dengan dosen pembimbing Proyek Akhir

Konsultasi dengan dosen pembimbing dilakukan secara berkala selama proses pengembangan aplikasi inventori material. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh arahan, masukan, dan evaluasi terkait metodologi pengembangan, perancangan sistem, implementasi teknologi, serta penyusunan laporan proyek akhir.

4. Pengumpulan umpan balik dari pengguna

Dilakukan melalui pengujian aplikasi oleh *staff warehouse* untuk menilai kemudahan penggunaan serta fungsi sistem.

Bentuk kolaborasi ini menunjukkan bahwa meskipun proyek dilaksanakan secara individu, terdapat sinergi yang kuat dengan berbagai pemangku kepentingan. Keterlibatan aktif dari pembimbing lapangan, rekan kerja, dosen,

dan calon pengguna menjadi bagian penting dalam memastikan kualitas dan keberhasilan proyek.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait

Sistem inventori material berbasis *mobile* telah banyak diterapkan pada berbagai sektor industri dan operasional perusahaan, baik dalam skala manufaktur maupun logistik pergudangan. Sistem-sistem tersebut dikembangkan dengan *platform*, metode pengembangan, dan fitur yang beragam guna menyesuaikan dengan kebutuhan manajemen aset serta kondisi lapangan masing-masing perusahaan. Beberapa solusi dan sistem terkait yang relevan dengan pengembangan proyek sistem inventori material berbasis *mobile* ini disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Tinjauan Solusi & Sistem

Pengembang / Tahun	Nama Aplikasi	Fitur Utama	Teknologi	Kelebihan	Keterbatasan
Elia Fransiska Br Simanungkalit et al.(2025)	Sistem Informasi Pencatatan Inventaris Berbasis Web Pada SMA Yapim Taruna Stabat	pencatatan barang masuk/keluar	Berbasis Web dengan metodologi <i>Waterfall</i>	Efektif meningkatkan kecepatan pencatatan dan meminimalkan <i>human error</i>	tidak ada dukungan aplikasi mobile untuk akses <i>real-time</i>
Rachmat Setiabudi, (2023)	Sistem Informasi Pengolahan Data Inventori Gudang Pada Cv. Dunia Tekno Mandiri	Pengelolaan barang masuk/keluar	Berbasis Web dengan bahasa pemrograman php dan MySQL	Tahapan pengembangannya jelas, teknologi umum yang stabil dan banyak sumbernya	tidak ada dukungan aplikasi mobile untuk akses real-time di lapangan
Pujianto & Putri, (2024)	Sistem Informasi Inventori Gudang Berbasis Website Menggunakan Model Fountain	Pengelolaan barang masuk/keluar	Metode Fountain, Laravel, PHP, JavaScript, PostgreSQL	Fleksibilitas Layar & Input Data	Tidak ada fitur ekspor data & Mobilitas Rendah

Hasbiki (2026)	Rancang Bangun Sisitem Inventori Material	Stok <i>real-time</i> , <i>Export to excel</i>	Berbasis <i>mobile</i> dengan metode <i>Waterfall</i> , <i>Flutter</i> , <i>Firebase</i>	jelas, sistematis, <i>cross-platform</i> , <i>real-time</i> , Mobilitas tinggi, bisa cek stok langsung di lapangan/rak.	Keterbatasan Layar, Tantangan Kompatibilita & Perangkat
----------------	---	--	--	---	---

2.2 Landasan Konsep dan Teknologi

2.2.1 Sistem Informasi

Menurut (Agusvianto, n.d.), mendefinisikan sistem informasi sebagai gabungan elemen organisasi yang berfungsi mengelola transaksi harian, mendukung kegiatan operasional dan manajerial, menjalankan strategi organisasi, serta menyajikan laporan bagi pihak luar yang berkepentingan.

2.2.2 Sistem Inventori

Sistem informasi inventori merupakan sistem yang digunakan untuk mencatat dan mengelola persediaan barang secara terintegrasi agar ketersediaan stok dapat terkontrol dengan baik (Rohman & Bhakti, 2023). Inventori adalah stok bahan mentah atau barang jadi yang disimpan perusahaan untuk melayani permintaan pelanggan. Secara luas, istilah ini juga mengacu pada teknik pengelolaan material yang berkaitan langsung dengan pengontrolan persediaan. (Agus Heryanto, Hilmi Fuad, 2014).

2.2.3 Warehouse

Menurut Reid & Sanders (2017) , warehouse adalah tempat penyimpanan barang jangka panjang dengan minim penanganan. Perannya dalam rantai pasokan mencakup konsolidasi transportasi, pencampuran produk, dan penyediaan jasa. Jenisnya terbagi dua, yakni warehouse umum untuk penyimpanan lama dengan penanganan minimal, serta warehouse distribusi yang berfokus pada pemindahan dan penggabungan barang menjadi produk siap pakai..

2.2.4 Aplikasi Mobile

Berdasarkan pendapat (Irsan., 2023), aplikasi mobile merupakan perangkat lunak yang dioperasikan pada perangkat bergerak seperti telepon seluler dan komputer tablet. Umumnya, aplikasi ini dapat diakses secara daring melalui internet dan diunduh langsung oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan mereka.

2.2.5 Microsoft Excel

Menurut Dian Pratiwi (n.d.), Microsoft Excel merupakan perangkat lunak lembar kerja elektronik yang canggih, ramah pengguna, serta memiliki tingkat kepopuleran yang tinggi di tengah masyarakat. Program ini sangat diandalkan untuk melakukan perhitungan, proyeksi, analisis data, serta penyajian informasi dalam bentuk diagram dan beragam jenis tabel. Selain itu, Microsoft Excel memiliki keunggulan berupa kemudahan integrasi, baik dengan aplikasi lain dalam ekosistem Microsoft Office maupun dengan program-program berfungsionalitas berbeda.

2.2.6 Flutter

Menurut Tashildar et al. (2020), Flutter merupakan kerangka kerja lintas platform yang dirancang untuk pengembangan aplikasi seluler berkinerja tinggi. Dirilis oleh Google pada tahun 2016, kerangka kerja ini mendukung pembuatan aplikasi untuk sistem operasi Android dan iOS. Dari aspek arsitektural, mesin C atau C++ pada Flutter dikompilasi menggunakan NDK Android serta LLVM untuk iOS, sementara kode berbasis Dart diubah menjadi kode asli (native) selama proses kompilasi berlangsung.

2.2.7 Firebase

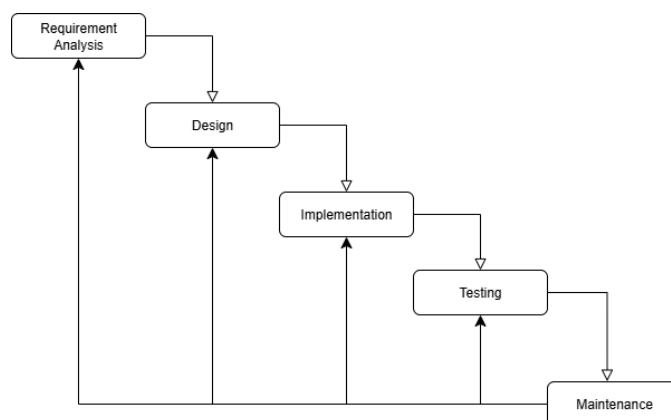
Menurut Gaikwad (2022), Firebase merupakan platform pengembangan perangkat lunak besutan Google yang memfasilitasi pembuatan aplikasi untuk berbagai platform, termasuk iOS, Android, dan web. Selain itu, Firebase menawarkan berbagai fitur pendukung seperti pelacakan analitik, pelaporan serta perbaikan bug atau kerusakan aplikasi, hingga pelaksanaan eksperimen produk dan pemasaran.

2.2.8 Metode Waterfall

Menurut Maulana (2025), metode waterfall adalah salah satu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat linier dan sistematis. Dalam metode ini, setiap tahapan wajib diselesaikan secara berurutan sebelum beralih ke fase berikutnya, yang diawali dengan tahap analisis kebutuhan. Pada tahap awal ini, dilakukan identifikasi mendalam mengenai fungsionalitas dan batasan sistem, yang umumnya menghasilkan dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak atau System Requirement Specification (SRS).

2.3 Metode Pengembangan Produk

Berdasarkan penjelasan Aceng Abdul Wahid (2020), model waterfall merupakan salah satu pendekatan Software Development Life Cycle (SDLC) yang populer dalam pembangunan sistem informasi maupun perangkat lunak dengan menerapkan alur yang sistematis dan berurutan. Pelaksanaan tahapannya dimulai dari perencanaan hingga pemeliharaan (maintenance) yang dilakukan secara bertahap. Oleh karena itu, pengembang disarankan untuk memahami lebih mendalam terkait proses pengembangan serta karakteristik khas yang dimiliki oleh model waterfall.



Gambar 1. Metode *waterfall*

Sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1, model waterfall merupakan salah satu pendekatan Software Development Life Cycle (SDLC) yang menyajikan siklus pengembangan perangkat lunak secara terstruktur dan

sekuensial. Model ini mencakup lima fase utama—yakni analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan—di mana setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum beralih ke tahap berikutnya. Karakteristik ini mempermudah pengembang dalam mempertahankan kejelasan alur kerja, sehingga lebih mudah dipahami dan diterapkan. Pembahasan mendalam mengenai masing-masing tahapan tersebut akan diuraikan pada subbab selanjutnya.

1. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)

Pada tahap ini, dilakukan proses pengumpulan serta analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun. Metode yang diterapkan mencakup pengamatan langsung di area gudang *Plant 5*, wawancara dengan petugas gudang, dan evaluasi terhadap proses bisnis yang tengah berjalan. Dari tahapan tersebut, berhasil diidentifikasi berbagai kendala yang dihadapi, kebutuhan pengguna secara spesifik, serta fungsionalitas sistem yang diperlukan, yang meliputi manajemen data material, pengelolaan stok, pencarian data material, dan fasilitas ekspor data ke format Excel.

2. Design (Perancangan Sistem)

Setelah kebutuhan sistem diperoleh, tahap berikutnya adalah perancangan sistem. Pada tahap ini dibuat rancangan arsitektur sistem, desain basis data, desain antarmuka pengguna (*User Interface*), serta pemodelan sistem menggunakan diagram yang diperlukan. Hasil dari tahap perancangan menjadi acuan dalam proses pengembangan aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah dianalisis sebelumnya.

3. Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan proses penerjemahan hasil perancangan ke dalam bentuk aplikasi yang dapat dijalankan. Pada penelitian ini, aplikasi dikembangkan menggunakan framework Flutter dengan Firebase sebagai basis data dan layanan backend. Fitur-fitur yang telah dirancang pada tahap sebelumnya diimplementasikan ke dalam aplikasi, seperti fitur

autentikasi pengguna, manajemen data material, pengelolaan stok, pencarian data, dan *export* laporan ke format Microsoft Excel.

4. Testing (Pengujian)

Setelah aplikasi selesai dikembangkan, dilakukan pengujian untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu dengan menguji setiap fitur berdasarkan masukan dan keluaran yang diharapkan tanpa melihat kode program secara langsung, tahap ini bertujuan untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi sebelum sistem digunakan oleh pengguna.

5. Maintenance (Pemeliharaan)

Tahap pemeliharaan dilakukan setelah sistem diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna. Kegiatan pada tahap ini meliputi perbaikan kesalahan (*bug fixing*), penyesuaian sistem terhadap kebutuhan baru, serta peningkatan performa aplikasi apabila diperlukan. Pemeliharaan bertujuan untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik dan dapat terus mendukung proses pengelolaan inventori material di departemen *warehouse*. Namun untuk maintenance jangka panjang tidak dilakukan secara berkelanjutan karena keterbatasan waktu penelitian tugas akhir. Meskipun demikian, sistem telah dirancang agar dapat dikembangkan dan dipelihara lebih lanjut pada penelitian berikutnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

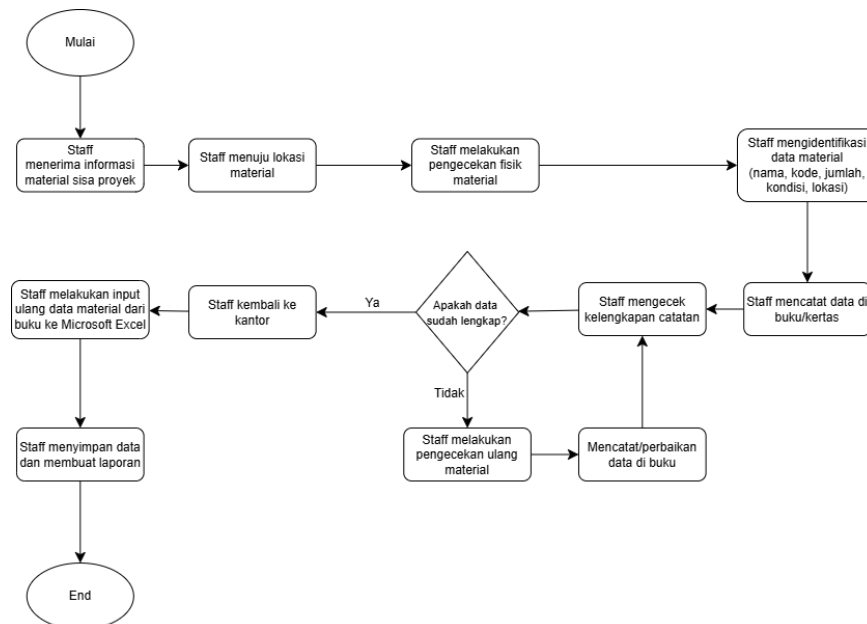
3.1 Analisis Kebutuhan

Saat ini, proses pencatatan material sisa di departemen *warehouse* perusahaan oleokimia masih dilakukan secara manual. Dalam pendataan material sisa proyek, *staff* gudang mencatat data barang secara tertulis di buku catatan, kemudian menyalinnya kembali ke aplikasi *spreadsheet* seperti Microsoft Excel. Proses manual ini memicu beberapa permasalahan, antara lain risiko buku catatan tertukar, tulisan yang sulit dibaca, ketidaklengkapan data, serta potensi kehilangan data akibat kelalaian manusia. Akibatnya, proses pendataan menjadi kurang karena membutuhkan waktu serta tenaga yang lebih besar, terutama saat menyusun laporan.

3.1.1 Proses Bisnis Berjalan

Saat ini, proses pencatatan material di departemen gudang (*warehouse*) masih berjalan secara manual. Petugas gudang mencatat sisa material proyek dengan menuliskan informasi identitas barang pada buku atau media kertas, yang kemudian dilanjutkan dengan proses pemindahan data (input) manual ke dalam aplikasi Microsoft Excel.

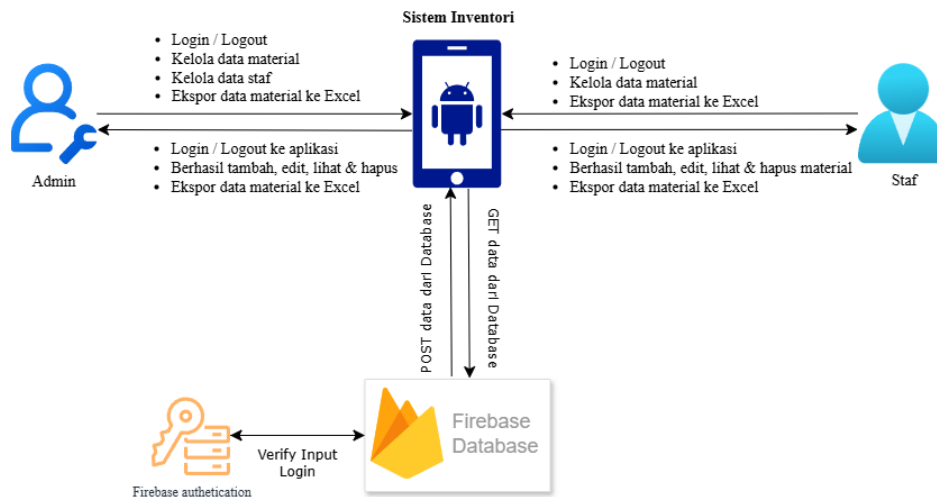
Proses pencatatan material yang dilakukan oleh *staff warehouse* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Bisnis Berjalan

3.1.2 Gambaran Umum Sistem

Sistem yang akan dikembangkan sebagai solusi dari permasalahan pencatatan manual pada departemen *warehouse* adalah sistem inventori material berbasis *mobile* yang terintegrasi dengan *cloud database*. Sistem ini dirancang untuk mendigitalisasi seluruh proses pencatatan material sisa proyek agar lebih akurat dan aman. Contoh gambaran umum sistem dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Gambaran Umum Sistem

Sistem yang dikembangkan adalah sistem inventori material berbasis *mobile* yang terintegrasi dengan Firebase Database sebagai solusi digitalisasi menggantikan pencatatan manual. Sistem ini membagi hak akses menjadi dua pengguna, yaitu *admin* (mengelola data material, data staf, dan *export* data material ke format Excel) dan *staff* (mengelola data *export* data material ke format Excel).

Setiap pengguna wajib melewati proses verifikasi login melalui *Firebase authentication*. Dengan arsitektur ini, data material sisa proyek dapat diinput secara *real-time* via aplikasi *mobile* (*POST* data), disimpan dengan aman di *cloud*, dan ditarik kembali (*GET* data) untuk kebutuhan pelaporan, sehingga mengeliminasi risiko kehilangan data atau kesalahan penulisan.

3.2 Perancangan

Tahap perancangan ini bertujuan untuk menyajikan gambaran komprehensif mengenai arsitektur sistem yang akan dikembangkan, mencakup struktur fungsional, antarmuka pengguna, alur kerja, dan desain basis data. Perancangan tersebut dirancang untuk memastikan sistem mampu menjawab kebutuhan pengguna serta ramah pengguna bagi staf departemen gudang (*warehouse*). Lebih lanjut, tahap ini berfungsi sebagai acuan teknis selama fase implementasi dan pengujian agar produk akhir selaras dengan target yang telah ditentukan.

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Berikut merupakan rincian kebutuhan fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem inventori berbasis *mobile*:

- FR-01 : Admin dan Staff dapat melakukan *login*.
- FR-02 : Admin dapat mengelola data staff yang meliputi penambahan, perubahan, penghapusan, dan melihat data staff.
- FR-03 : Admin dan Staff dapat melihat daftar material yang disertai detail data material.
- FR-04 : Admin dan Staff dapat mengelola data material yang meliputi penambahan, perubahan, dan penghapusan data material.
- FR-05 : Admin dan Staff dapat melakukan pencarian data material berdasarkan nama material, nomor part (*part number*), lokasi penyimpanan, dan kriteria lainnya.
- FR-06 : Admin dan Staff dapat *export* data material ke dalam format Excel.
- FR-07 : Admin dan Staff dapat melakukan *logout* dari aplikasi.

3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Berikut merupakan rincian kebutuhan Non-fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem inventori berbasis *mobile*:

- NFR-01 : Sistem dijalankan menggunakan akses internet agar proses sinkronisasi data dengan database dapat dilakukan secara real-time.
- NFR-02 : Antarmuka dirancang konsisten dan mudah dipahami sehingga

pengguna dapat melakukan proses pendataan material dengan langkah yang minimal.

NFR-03 : Sistem menerapkan autentikasi pengguna sehingga hanya akun yang telah terdaftar yang dapat mengakses data inventori sesuai hak aksesnya.

NFR-04 : Sistem harus mampu menyimpan data inventori secara konsisten sehingga data tidak hilang ketika aplikasi ditutup.

3.2.3 Diagram Use Case

Menurut Michael Kharisma Hutaaruk (2019), diagram use case menggambarkan hubungan fungsional antara aktor dan sistem, serta mendemonstrasikan pola interaksi yang terjalin antara satu atau lebih aktor dengan perangkat lunak yang akan dibangun.



Gambar 4. Diagram Use Case

Gambar 4. Menunjukkan pada sistem inventori material berbasis *mobile*, terdapat Sistem ini melibatkan dua aktor utama, yakni admin dan staf. Administrator memiliki kewenangan penuh dalam melakukan pengelolaan seluruh data yang ada dalam sistem, pengguna, data material, serta melakukan monitoring terhadap seluruh aktivitas dalam sistem. Sementara itu, *staff* dapat mengakses sistem untuk mengelola data material, melakukan pencarian, serta *export* data material ke format excel.

3.2.4 Skenario Use Case

Skenario use case menyajikan deskripsi mengenai alur interaksi antara pengguna dan sistem guna merealisasikan tujuan atau target tertentu. Ini menguraikan urutan tindakan yang dilakukan oleh pengguna dan respons sistem, menggambarkan baik skenario keberhasilan maupun kegagalan.

Tabel 2. Skenario Login

Elemen	Keterangan
Kode	UC 001
Nama Use case	Login
Aktor	<i>Admin & Staff</i>
Kondisi awal	Pengguna berada di halaman login.
Kondisi Akhir	Pengguna berhasil login dan diarahkan ke halaman utama, atau gagal login dan tetap berada di halaman login dengan pesan error.
Alur Kejadian Normal	
Aktor	Sistem
1. Pengguna memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> . 3. Pengguna menekan tombol <i>login</i> .	2. Sistem menerima <i>input</i> . 4. Sistem memvalidasi kredensial pengguna. 5. Sistem menampilkan dashboard utama.
Alur Kejadian Alternatif	
Aktor	Sistem

1. Pengguna memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> yang salah.	2. Sistem menampilkan pesan error " <i>email</i> atau <i>password</i> salah". 3. Sistem tetap berada pada halaman login.
---	---

Tabel 3. Skenario Manage Staff Data

Elemen	Keterangan
Kode	UC 002
Nama Use case	<i>Manage Staff Data</i>
Aktor	<i>Admin</i>
Kondisi awal	<i>Admin</i> telah berhasil login.
Kondisi Akhir	Data <i>staff</i> berhasil ditambah, diubah, atau dihapus.
Alur Kejadian Normal	
Aktor	Sistem
1. <i>Admin</i> memilih menu " <i>Staff</i> ". 3. <i>Admin</i> memilih tambah, ubah, atau hapus data <i>staff</i> 4. <i>Admin</i> mengisi atau mengubah data <i>staff</i> . 5. <i>Admin</i> menekan tombol "Simpan".	6. Sistem memvalidasi data. 7. Sistem menyimpan perubahan data <i>staff</i> . 8. Sistem menampilkan pesan berhasil.
Alur Kejadian Alternatif	
1. Admin mengisi data yang tidak lengkap.	2. Sistem menampilkan pesan validasi. 3. Data tidak disimpan sampai seluruh data valid.

Tabel 4. Skenario Manage Material Data

Elemen	Keterangan
Kode	UC 003
Nama Use case	Material Data
Aktor	<i>Admin & Staff</i>
Kondisi awal	<i>Admin & Staff</i> telah berhasil login.
Kondisi Akhir	Data material berhasil ditambah, diubah, atau dihapus.
Alur Kejadian Normal	
Aktor	Sistem
1. <i>Admin & Staff</i> memilih menu <i>product</i> .	2. Sistem menampilkan daftar material.
3. <i>Admin & Staff</i> memilih tambah, ubah, atau hapus material.	6. Sistem memvalidasi data yang material.
4. <i>Admin & Staff</i> mengisi atau memperbarui data material.	7. Sistem menyimpan perubahan data material.
5. <i>Admin & Staff</i> menekan tombol Simpan.	8. Sistem menampilkan notifikasi berhasil.
Alur Kejadian Alternatif	
Aktor	Sistem
1. <i>Admin & Staff</i> menginput data material tidak lengkap.	2. Sistem menampilkan pesan kesalahan. 3. Data material tidak disimpan.

Tabel 5. Skenario Search Material

Elemen	Keterangan
Kode	UC 004
Nama Use case	Melihat riwayat transaksi
Aktor	<i>Admin & Staff</i>
Kondisi awal	Pengguna berada pada halaman data material.
Kondisi Akhir	Data material yang dicari berhasil

	ditampilkan.
Alur Kejadian Normal	
Aktor	Sistem
1. Pengguna memasukkan kata kunci pencarian. 3. Pengguna menekan tombol Search.	2. Sistem menerima kata kunci pencarian. 4. Sistem mencari data material yang sesuai. 5. Sistem menampilkan hasil 6. pencarian
Alur Kejadian Alternatif	
Aktor	Sistem
1. Pengguna memasukkan kata kunci yang tidak tersedia.	2. Sistem tidak menemukan data yang sesuai. 3. Sistem tidak menampilkan apa apa.

Tabel 6. Skenario Export Material Data

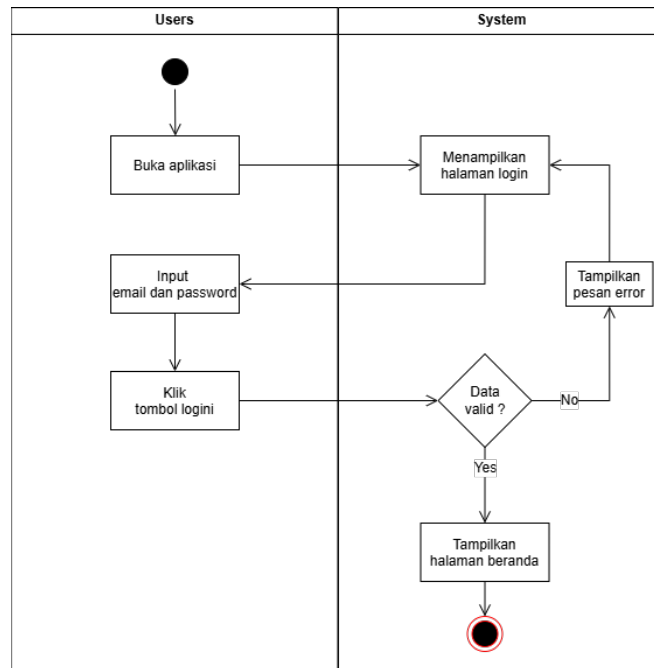
Elemen	Keterangan
Kode	UC 005
Nama Use case	<i>Export data material ke excel</i>
Aktor	<i>Admin & Staff</i>
Kondisi awal	<i>Admin & Staff</i> berada pada halaman data material.
Kondisi Akhir	File data material berhasil diunduh atau disimpan.
Alur Kejadian Normal	
Aktor	Sistem
1. <i>Admin & Staff</i> memilih menu Product. 3. <i>Admin & Staff</i> menekan tombol <i>export</i> .	2. Sistem menampilkan daftar material. 4. Sistem mengunduh file ke perangkat pengguna.

Alur Kejadian Alternatif	
Aktor	Sistem
-	-

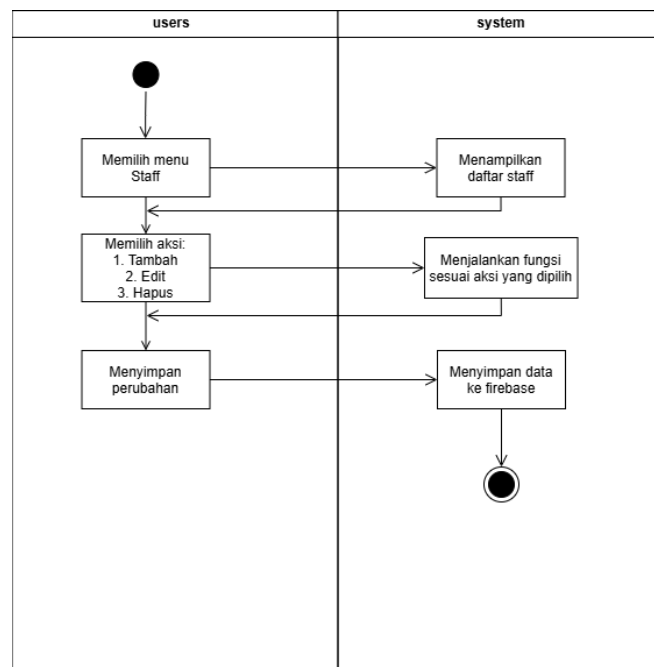
Tabel 7. Skenario Logout

Elemen	Keterangan
Kode	UC 006
Nama Use case	Logout
Aktor	<i>Admin & Staf</i>
Kondisi awal	Pengguna sedang berada di dalam sistem.
Kondisi Akhir	Pengguna keluar dari sistem dan kembali ke halaman login.
Alur Kejadian Normal	
Aktor	Sistem
1. Pengguna menekan tombol <i>logout</i> . 3. Pengguna menekan tombol <i>yes</i> .	1. Sistem menampilkan konfirmasi <i>logout</i> . 4. Sistem menghapus sesi <i>login</i> pengguna. 5. Sistem mengarahkan pengguna ke halaman <i>login</i> .
Alur Kejadian Alternatif	
Aktor	Sistem
-	-

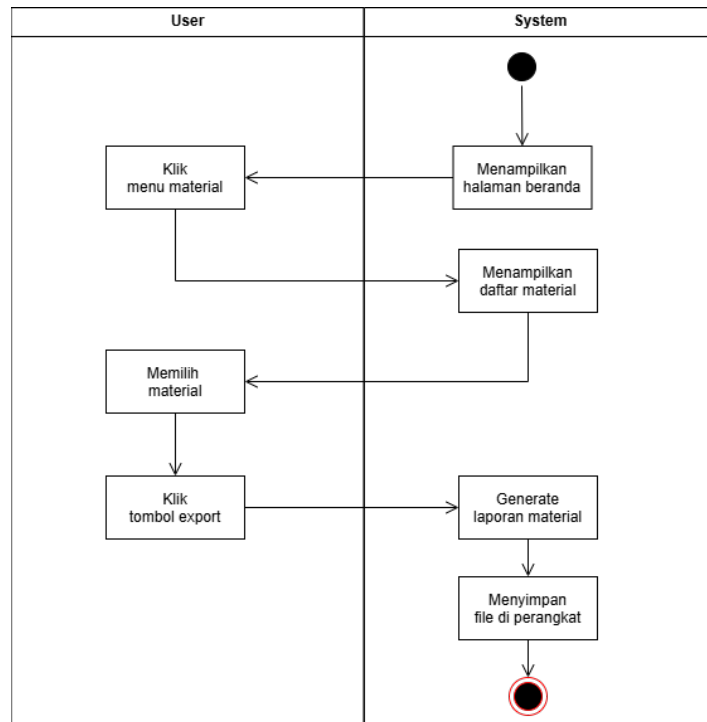
3.2.5 Activity Diagram



Gambar 5. Diagram Activity Login

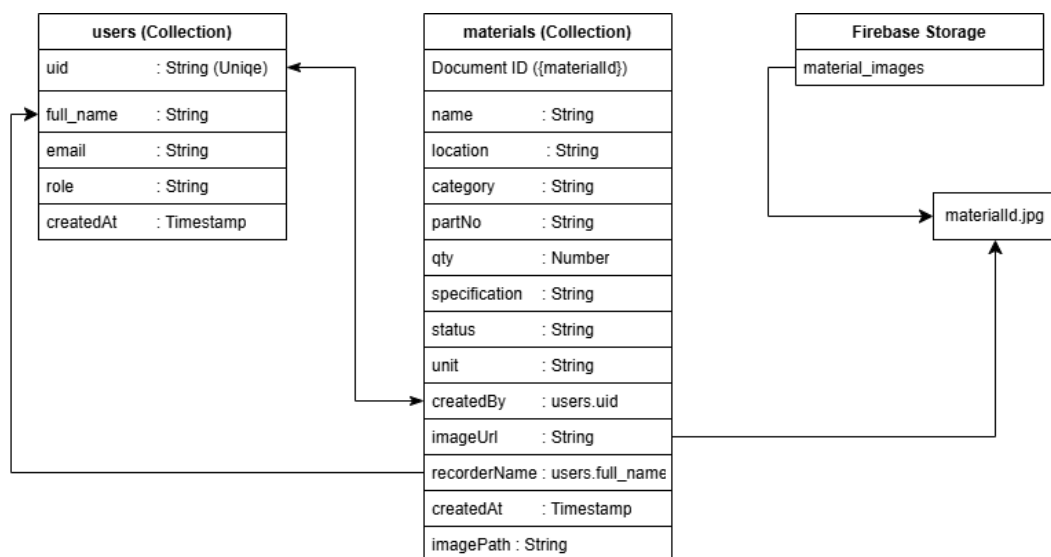


Gambar 6. Diagram Activity Manage Staff



Gambar 7. Diagram Activity Export Material

3.2.6 Collection Diagram



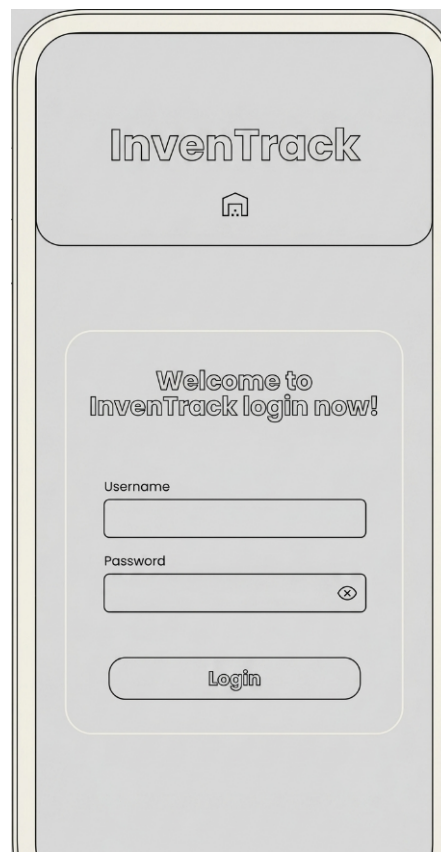
Gambar 8. Diagram Collection

Gambar 8. menunjukkan struktur basis data yang diimplementasikan menggunakan Firebase Cloud Firestore sebagai basis data NoSQL. Pada Firestore, setiap entitas direpresentasikan dalam bentuk *collection*, sedangkan atribut data disimpan sebagai *field* pada setiap *document*. Relasi antar data tidak menggunakan

foreign key seperti pada basis data relasional, melainkan dikelola secara logis melalui penyimpanan referensi, seperti *createdBy* yang mengacu pada *uid* pengguna, serta melalui implementasi pada kode aplikasi. File gambar material disimpan pada Firebase Storage, sedangkan informasi lokasi file disimpan pada field *imageUrl* dan *imagePath* di dalam collection *materials*.

3.2.7 Perancangan Antarmuka (Wireframe)

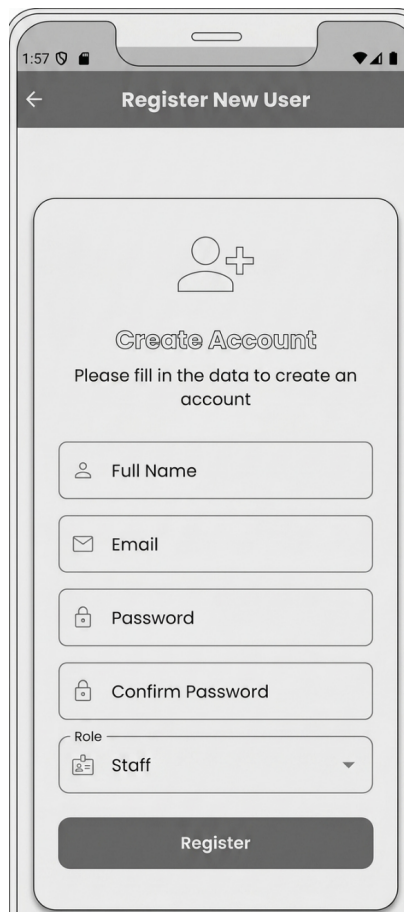
1. Wireframe Login Page



Gambar 9. Wireframe Login Page

Gambar 9. menunjukkan rancangan antarmuka halaman *login* pada sistem inventori material berbasis *mobile*. Halaman ini dirancang sebagai sarana verifikasi identitas pengguna sebelum mereka memperoleh hak akses ke berbagai fitur yang disediakan di dalam aplikasi.

2. Wireframe Register Page



The wireframe shows a mobile app interface for registering a new user. At the top, there is a status bar with the time 1:57 and various icons. Below it is a dark header bar with a back arrow and the text "Register New User". The main content area is a light gray rounded rectangle containing a user icon with a plus sign, the text "Create Account", and a prompt "Please fill in the data to create an account". Below this are five input fields: "Full Name" (with a person icon), "Email" (with an envelope icon), "Password" (with a lock icon), "Confirm Password" (with a lock icon), and "Role" (a dropdown menu with a person icon and the text "Staff"). At the bottom is a dark "Register" button.

Gambar 10. Wireframe Register Page

Gambar 10. menunjukkan rancangan antarmuka halaman *Register* pada sistem inventori material berbasis *mobile*. Halaman ini digunakan untuk proses registrasi akun baru dengan mengisi data pengguna, seperti nama lengkap, alamat *email*, *password*, dan konfirmasi *password*. Setelah proses registrasi berhasil, pengguna dapat melakukan *login* untuk mengakses aplikasi.

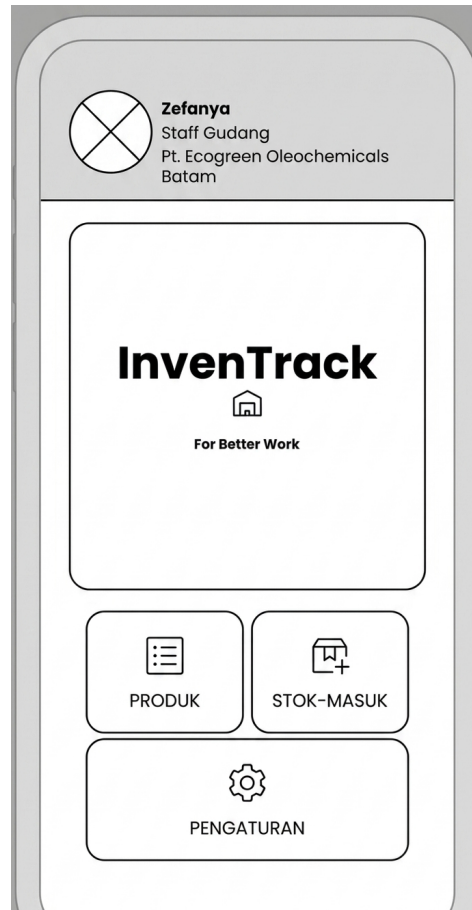
3. Wireframe Home Page (Admin)



Gambar 11. Wireframe Home Page

Gambar 11. menunjukkan rancangan antarmuka halaman utama pada sistem inventori material berbasis *mobile*. Halaman ini bertindak sebagai pusat navigasi yang memberikan akses ke berbagai fungsionalitas utama aplikasi, mencakup manajemen produk, pencatatan arus masuk stok, pengelolaan data staf, serta konfigurasi akun pengguna.

4. Wireframe Home Page (Staff)



Gambar 12. Wireframe Home Page

Gambar 12. menunjukkan rancangan antarmuka halaman utama pada sistem inventori material berbasis *mobile*. Halaman ini berfungsi sebagai pusat navigasi yang menyediakan akses ke berbagai fitur utama aplikasi, seperti pengelolaan produk, pencatatan stok masuk, dan pengaturan akun pengguna.

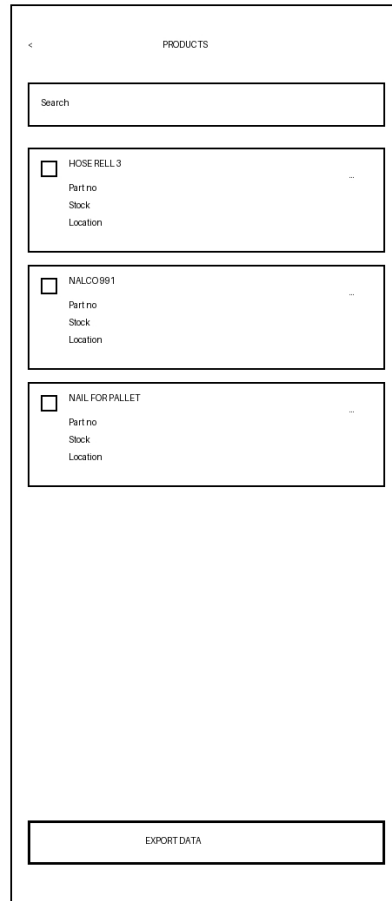
5. Wireframe Add Material Page

The wireframe shows a mobile application screen titled "ADD MATERIAL". At the top left is a back arrow "<" and at the top right is a close icon "X". The form consists of seven input fields stacked vertically: "Part no", "Name", "Specification", "Category", "Qty", "Unit", and "Location". The "Category" and "Unit" fields have a small "v" icon on the right side, indicating a dropdown menu. Below the input fields is a button labeled "POSTING".

Gambar 13. Wireframe Add Material Page

Gambar 13. menunjukkan bagian halaman untuk menambahkan material yang di temui di lapangan ke sistem inventori material berbasis *mobile*. Halaman ini berisikan formulir untuk pengguna menambahkan material.

6. Wireframe Material List Page



Gambar 14. Wireframe Material Page

Gambar 14. menunjukkan rancangan antarmuka halaman *List Material* pada sistem inventori material berbasis *mobile*. Halaman ini digunakan untuk menampilkan dan mengelola data material yang meliputi nama material, *part number*, jumlah stok, dan lokasi penyimpanan. Selain itu, tersedia fitur pencarian, *edit*, *delete*, serta *export data* material.

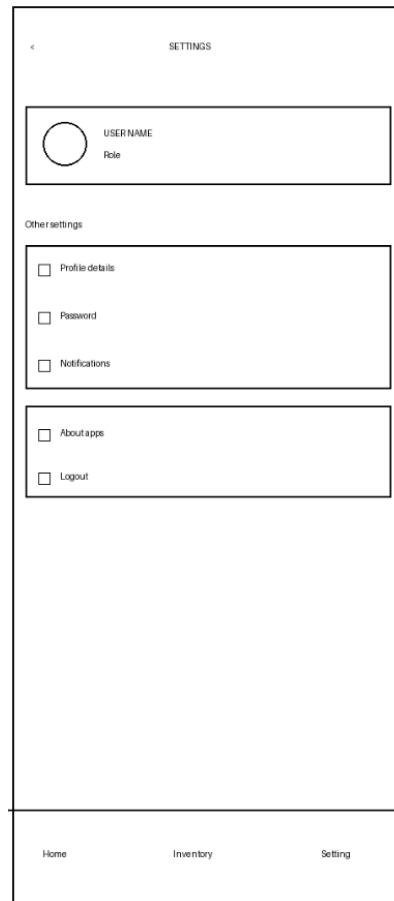
7. Wireframe User List Page



Gambar 15. Wireframe User Page

Gambar 15. menunjukkan rancangan antarmuka halaman daftar pengguna, pada bagian *header* halaman ini, terdapat tombol *search* mencari nama pengguna secara cepat, serta tombol *add* berbentuk ikon *plus* (+) yang digunakan untuk mengarahkan pengguna ke halaman pendaftaran pengguna baru (*Register New User*).

8. Wireframe Setting Page



Gambar 16. Wireframe Setting Page

Gambar 16. menampilkan informasi profil pengguna serta menyediakan menu navigasi untuk mengatur detail profil, mengubah *password*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Hasil Implementasi

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi inventori material berbasis mobile untuk departemen warehouse di sebuah perusahaan oleokimia. Pembangunan aplikasi ini memanfaatkan kerangka kerja (*framework*) Flutter pada sisi antarmuka (*frontend*) serta layanan Firebase sebagai *backend* dan basis data. Sistem yang terbangun terbukti mampu memfasilitasi pengelolaan data material, pencatatan persediaan, pencarian informasi, serta pengawasan inventori secara langsung (*real-time*).

4.1.1 Proses Implementasi Sistem

Proses implementasi perangkat lunak ini meliputi beberapa tahap konfigurasi utama sebagai berikut:

1. Pengembangan *Source Code*

Implementasi antarmuka (*user interface*) menggunakan *framework* Flutter dengan bahasa pemrograman Dart, serta menerapkan manajemen state untuk mengatur aliran data aplikasi.

2. Konfigurasi Firebase

Menghubungkan proyek Flutter dengan Firebase Console melalui file konfigurasi `google-services.json` (untuk Android).

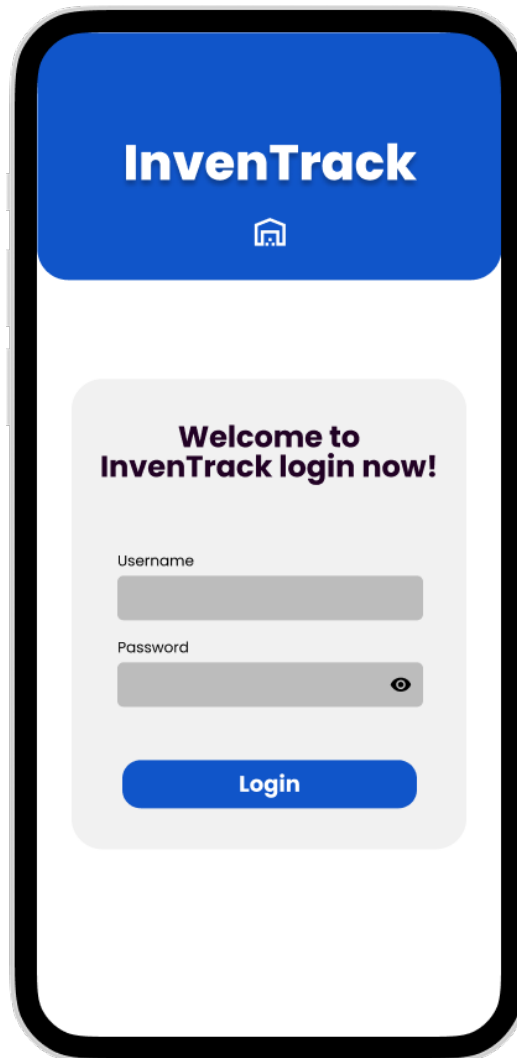
3. Inisialisasi Firebase Authentication & Cloud Firestore

Mengaktifkan layanan autentikasi untuk manajemen users dan basis data NoSQL Cloud Firestore untuk menyimpan data *collection users* dan *materials*.

4.1.2 Tampilan Antarmuka

Berikut merupakan hasil implementasi dari antarmuka aplikasi yang dikembangkan, beserta penjelasan fungsi utamanya:

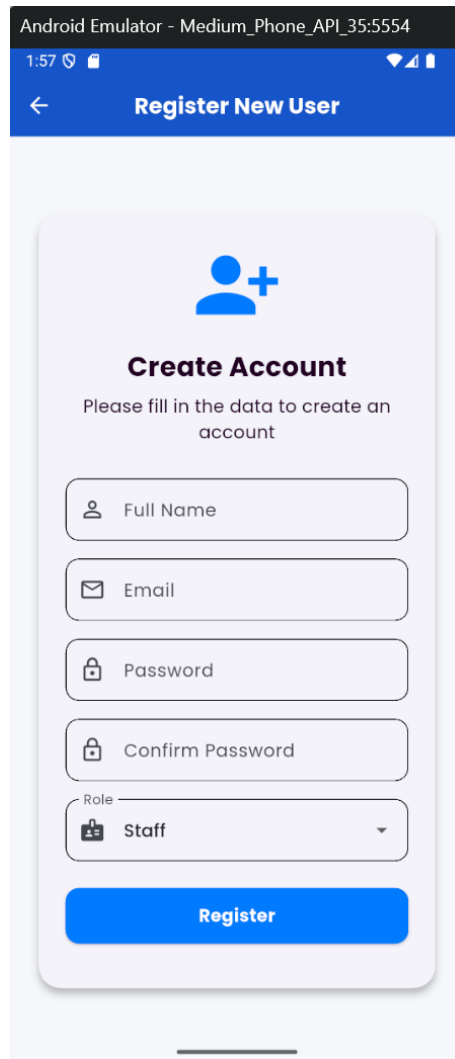
1. Login Page



Gambar 17. Login Page

Gambar 17. menunjukkan tampilan halaman *login* pada sistem inventori material berbasis *mobile*. Halaman ini dirancang sebagai sarana verifikasi identitas pengguna sebelum mereka memperoleh hak akses ke berbagai fitur yang disediakan di dalam aplikasi.

2. Register Page

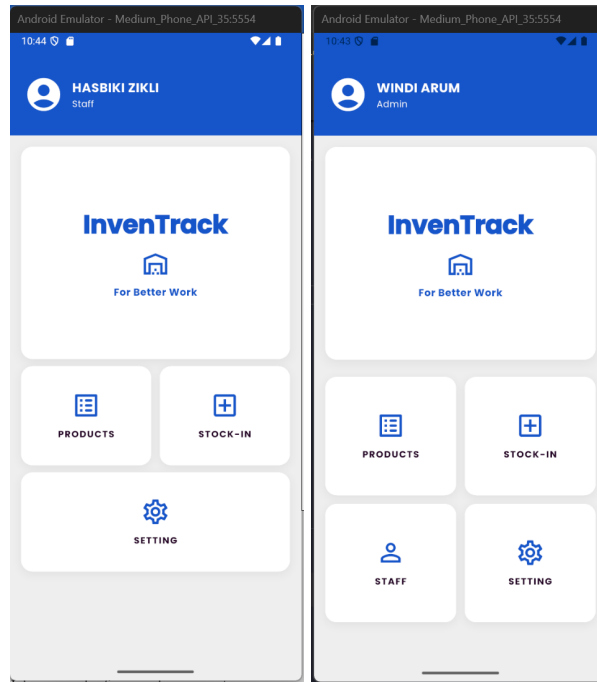


The screenshot shows an Android emulator interface for a mobile application. At the top, the status bar displays 'Android Emulator - Medium_Phone_API_35:5554' and the time '1:57'. Below the status bar is a blue header with a back arrow and the text 'Register New User'. The main content area features a light purple rounded rectangle with a blue user icon and a plus sign. Below the icon, the text 'Create Account' is displayed, followed by the instruction 'Please fill in the data to create an account'. The form contains five input fields: 'Full Name' (with a person icon), 'Email' (with an envelope icon), 'Password' (with a lock icon), 'Confirm Password' (with a lock icon), and a 'Role' dropdown menu (with a person icon and the text 'Staff'). A blue 'Register' button is positioned at the bottom of the form.

Gambar 18. Register Page

Gambar 18. menunjukkan tampilan halaman *Register* pada sistem inventori material berbasis *mobile*. Halaman ini digunakan untuk proses registrasi akun baru dengan mengisi data pengguna, seperti nama, alamat email, *password*, dan konfirmasi *password*. Setelah proses registrasi berhasil, pengguna dapat melakukan *login* untuk mengakses aplikasi.

3. Home Page



Gambar 19. Home Page

Gambar 19. menunjukkan rancangan tampilan halaman utama pada sistem inventori material berbasis *mobile*. Halaman ini bertindak sebagai pusat navigasi yang memberikan akses ke berbagai fungsionalitas utama aplikasi, mencakup manajemen produk, pencatatan arus masuk stok, pengelolaan data staf, serta konfigurasi akun pengguna.

4. Add Material Page

Android Emulator - Medium_Phone_API_35:5554

6:51

< **ADD MATERIAL** ×

Part no
512123

Name
kabel

Specification
4 * 3 mm

Category
Mechanical

Qty
10

Unit
meter

Location

+ Add Material Photo Documentation
(Camera / Gallery)

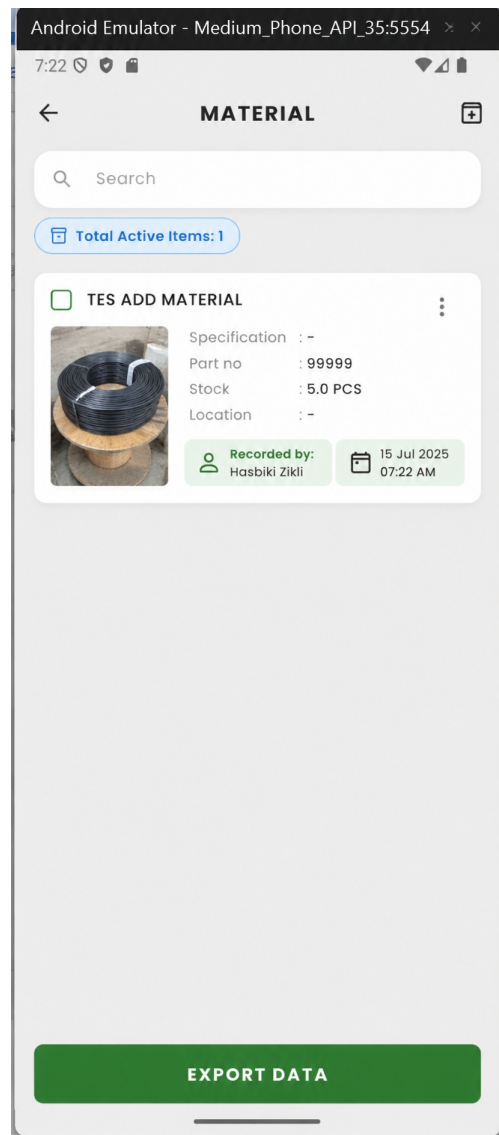
Take Photo via Camera

Choose from Gallery

Gambar 20. Add Material Page

Gambar 20. menunjukkan bagian halaman untuk menambahkan material yang di temui di lapangan ke sistem inventori material berbasis *mobile*. Halaman ini berisikan formulir untuk pengguna menambahkan material.

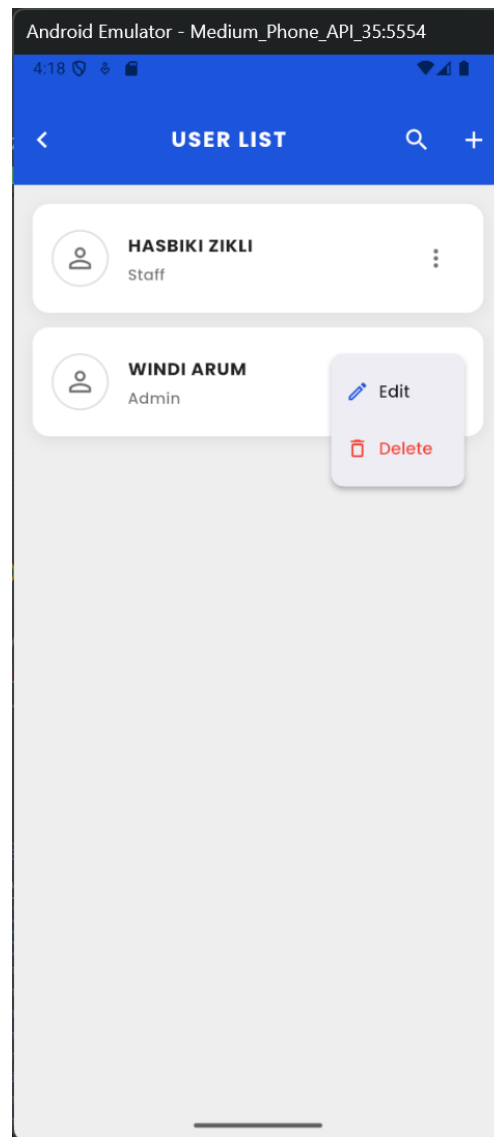
5. Material List Page



Gambar 21. Material List Page

Gambar 21. menunjukkan tampilan halaman Daftar Material pada sistem inventori material berbasis *mobile*. Halaman ini digunakan untuk menampilkan dan mengelola data material yang meliputi nama material, *part number*, jumlah stok, dan lokasi penyimpanan. Selain itu, tersedia fitur pencarian, *edit*, hapus, serta *export* data material.

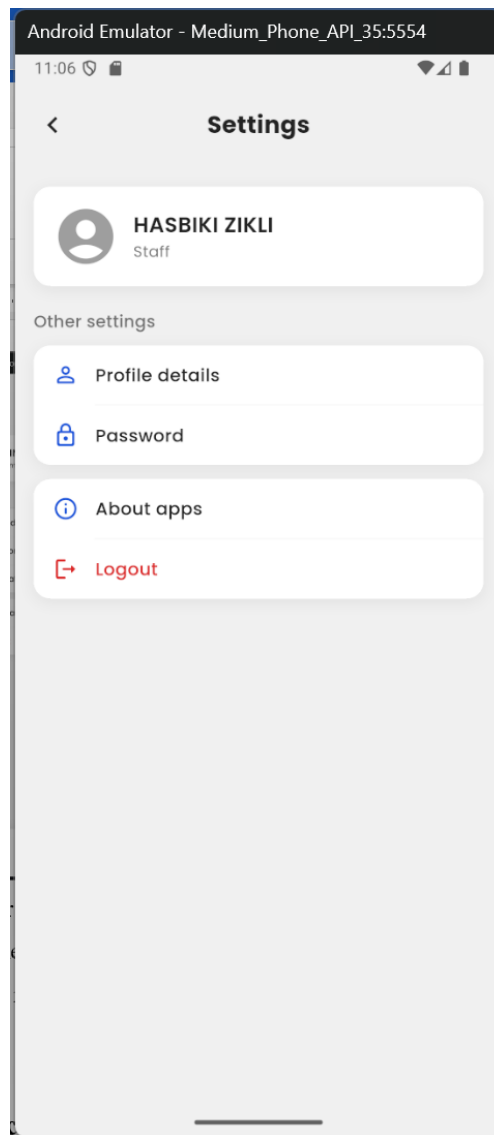
6. User List Page



Gambar 22. User List Page

Gambar 22. menunjukkan tampilan halaman daftar pengguna, pada bagian *header* halaman ini, terdapat tombol *search* mencari nama pengguna secara cepat, serta tombol *add* berbentuk ikon *plus* (+) yang digunakan untuk mengarahkan pengguna ke halaman pendaftaran pengguna baru (*Register New User*).

7. Setting Page



Gambar 23. Setting Page

Gambar 23. halaman ini menampilkan informasi profil pengguna serta menyediakan menu navigasi untuk mengatur detail profil, mengubah *password*, mengatur notifikasi.

4.2 Pengujian User Acceptance Testing (UAT)

Pengujian User Acceptance Testing (UAT) dilaksanakan guna memastikan bahwa sistem yang dibangun telah selaras dengan spesifikasi kebutuhan pengguna serta layak dioperasikan oleh pengguna akhir (end user). Proses evaluasi ini

melibatkan keterlibatan langsung dari pihak pengguna untuk menilai fungsionalitas utama sistem.

4.2.1. Pengujian Black Box

Metode pengujian ini menitikberatkan pada spesifikasi fungsional untuk menjamin bahwa seluruh fitur telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, tanpa perlu meninjau struktur internal kode program (Shadiq et al., 2021).

Pengujian melibatkan:

- *Admin*
- *Staff*

4.2.2. Skenario Pengujian

Berikut adalah contoh skenario pengujian yang akan dilakukan:

1. Pengujian Fitur Login

Tabel 8. Pengujian Login

No	Skenario Pengujian	<i>Input</i>	Ekspektasi <i>Output</i>	Hasil Aktual	Status	Penguji & jabatan
1	<i>Login</i> dengan <i>email</i> dan <i>password</i> valid	<i>email</i> dan <i>password</i> valid	Sistem menampilkan halaman beranda sesuai validasi <i>role admin</i> atau <i>staff</i>	Sesuai	Berhasi	1. Windi (Warehouse Controller) 2. Avinas (Warehouse staff)
2	<i>Login</i> dengan <i>email</i> dan <i>password</i> tidak valid	<i>email</i> dan <i>password</i> valid	Sistem menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai	Berhasil	
3	<i>Login</i> dengan <i>email</i> dan <i>password</i>	<i>email</i> dan <i>password</i> kosong	Sistem memberi tanda agar mengisi <i>textfield</i>	Sesuai	Berhasil	

	kosong					
--	--------	--	--	--	--	--

2. Pengujian Add Material

Tabel 9. Pengujian Add Material

No	Skenario Pengujian	<i>Input</i>	Ekspektasi <i>Output</i>	Hasil Aktual	Status	Penguji & jabatan
1	Memasukkan data material dengan lengkap dan valid	Data valid sesuai kebutuhan,	Data material baru masuk ke database dan langsung tampil secara real-time di halaman <i>product</i> .	Sesuai	Berhasil	1. Windi (<i>Warehouse Admin</i>) 2. Avinas (<i>Warehouse staff</i>)
2	Memasukkan data material tidak lengkap	Terdapat <i>field</i> data material kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa <i>field</i> wajib diisi	Sesuai	Berhasil	1. Windi (<i>Warehouse Admin</i>) 2. Avinas (<i>Warehouse staff</i>)
3	Menekan tombol simpan tanpa ada input	Semua <i>field</i> kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa <i>field</i> wajib diisi	Sesuai	Berhasil	1. Windi (<i>Warehouse Admin</i>) 2. Avinas (<i>Warehouse staff</i>)

3. Pengujian Add User

Tabel 10. Pengujian Add User

No	Skenario Pengujian	<i>Input</i>	Ekspektasi <i>Output</i>	Hasil Aktual	Status	Penguji & jabatan
1	Menambahkan	Data	<i>User</i> baru	Sesuai	Berhasil	Windi

	<i>user</i> dengan data yang valid	valid yang berisi Nama lengkap, email, <i>role</i> dan <i>password</i>	berhasil ditambahkan			(Warehouse Admin)
2	Menambahkan <i>user</i> dengan data tidak lengkap	<i>Field</i> data kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa <i>field</i> wajib diisi	Sesuai	Berhasil	Windi (Warehouse Admin)

4. Pengujian Export to Excel

Tabel 11. Pengujian Export to Excel

No	Skenario Pengujian	<i>Input</i>	Ekspektasi <i>Output</i>	Hasil Aktual	Status	Penguji & jabatan
1	<i>Export</i> beberapa material yang dipilih	1. Centang 3 dari 5 <i>card product</i> material yang tersedia. 2. Klik tombol <i>Export</i>	Aplikasi berhasil mengunduh <i>file</i> berformat .csv yang hanya berisi data dari 3 material yang dicentang tersebut.	Berhasil	Sesuai	1. Windi (Warehouse Admin) 2. Avinas (Warehouse staff)
2	<i>Export</i> tanpa memilih materia	1. Biarkan seluruh <i>card product</i>	Sistem memblokir proses <i>export</i> dan	Berhasil	Sesuai	1. Windi (Warehouse Admin) 2. Avinas

		material kosong (tidak dicentang). 2. Klik tombol "Export".	menampilkan pesan/notifikasi peringatan: <i>"Silakan pilih minimal satu material terlebih dahulu".</i>			(Warehouse staff)
--	--	---	---	--	--	----------------------

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tahapan analisis, perancangan, implementasi, serta pengujian sistem yang telah dilalui, dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi inventori material berbasis mobile berhasil dikembangkan dan beroperasi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan di departemen warehouse. Sistem ini mampu mengintegrasikan pengelolaan data material serta menyajikan informasi secara langsung (real-time), sehingga efektif dalam meminimalisir kesalahan pencatatan (human error) yang kerap timbul pada metode konvensional. Di samping itu, merujuk pada hasil evaluasi menggunakan metode Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT), seluruh fungsionalitas sistem terbukti berjalan dengan baik dan sepenuhnya memenuhi ekspektasi pengguna.

5.2 Saran

Pengembangan lebih lanjut disarankan guna meningkatkan sistem di masa mendatang, yaitu sistem dalam bentuk platform berbasis *Web-based (Dashboard Admin)* yang terintegrasi dengan aplikasi *mobile* saat ini. Hal ini bertujuan agar pihak manajemen atau kepala gudang dapat melakukan monitoring data inventori, mencetak laporan bulanan, dan mengelola hak akses pengguna secara lebih komprehensif melalui layar yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aceng Abdul Wahid. (2020). *Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi*.
<https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- Agus Heryanto, Hilmi Fuad, D. D. (2014). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Studi Kasus di PT. Infinetworks Global Jakarta. *Sisfotek Global*, 4(2), 2–5.
- Agusvianto, H. (n.d.). *Sistem Informasi Inventori Gudang Untuk Mengontrol Persediaan Barang Pada Gudang Studi Kasus : PT.Alaisys Sidoarjo*. Retrieved <http://www.php.net>.
- BPT KOMDIGI. (2023, December 27). *Menyambut Tahun 2024, Teknologi ini yang akan Tren dan Perlu Dipersiapkan oleh Semua Orang*. <https://bpt.komdigi.go.id/Publikasi/Detail/Menyambut-Tahun-2024-Teknologi-Ini-Yang-Akan-Tren-Dan-Perlu-Dipersiapkan-Oleh-Semua-Orang>.
- Dian Pratiwi adalah Staf Pengajar di Fakultas Ekonomi dan Bisnis, R., & Dian Pratiwi, R. (n.d.). *MENYUSUN LAPORAN KEUANGAN SEDERHANA DENGAN MICROSOFT EXCEL*. Retrieved www.id.wikipedia.org
- Elia Fransiska Br Simanungkalit, Marwa Halim, & Tomy Satria Alasi. (2025). *SISTEM INFORMASI PENCATATAN INVENTARIS BERBASIS WEB PADA SEKOLAH SMA SWASTA YAPIM TARUNA STABAT MENGGUNAKAN METODE WATERFALL*.

- <https://ejournal.stmik-time.ac.id/index.php/jurnalTIMES/article/view/855/384>
- Gaikwad, A. T. (2022). Firebase - Overview and usage. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 3(12)(August).
- Maulana, M. R. (2025). EVALUASI METODOLOGI WATERFALL DAN AGILE: STUDI LITERATUR PADA SISTEM PERPUSTAKAAN. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5900>
- Michael Kharisma Hutaauruk. (2019). *UML Diagram : Use Case Diagram*. <https://socs.binus.ac.id/2019/11/26/uml-diagram-use-case-diagram/>
- Pujianto, M. E., & Putri, R. R. (2024). *Sistem Informasi Inventori Gudang Berbasis Website Menggunakan Model Fountain*.
- Rohman, A., & Bhakti, H. D. (2023). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(9), 15304–15313. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i9.14255>
- Saputri, A., & Hirzan, A. M. (2024). APLIKASI MANAJEMEN INVENTORI BERBASIS MOBILE MENGGUNAKAN FLUTTER DAN FIREBASE REALTIME DATABASE. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4324>
- Setiabudi, R. (2023). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA INVENTORI GUDANG BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL PADA CV. DUNIA TEKNO MANDIRI. In *Jurnal Ismetek ISSN* (Vol. 16, Number 2).

- Shadiq, J., Safei, A., Wahyudin Ratu Loly, R., sitasi, C., Rwr, L., & Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing, P. (2021). INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. *Information Management for Educators and Professionals*, 5(2), 97–110.
- Tashildar, A., Shah, N., Gala, R., Giri, T., & Chavhan, P. (2020). APPLICATION DEVELOPMENT USING FLUTTER. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science @International Research Journal of Modernization in Engineering*, 02(08).

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Link GitHub

Link repository GitHub: <https://github.com/hasbiki12/inventrack.git>

Lampiran B. Link Dokumen Pengujian UAT

https://drive.google.com/drive/folders/15i93Ba_4vBX8sRyJiAehUhMEW_3wosi?usp=sharing

Lampiran C. Link Demo Produk

Link Youtube: <https://youtu.be/UCHUtTq7MMs>