Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI) p-ISSN: 2620 – 5327
Volume x Nomor x, xxxxx 2023 e-ISSN: 2715 – 5501
DOI : 10.57093/jisti.xxxx.xxx

Rancang Bangun Aplikasi Android Untuk Monitoring Pasokan Bawang Merah Di Kabupaten Enrekang

Ahsan Mubarak[1], **Marlina**[2], **Hasnawati**[3]
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare[123]
Jl. Jend. Ahmad Yani Km. 6, Soreang, 91112, Parepare, Sulawesi Selatan, Indonesia[123]
ahsanmubarak027@gmail.com*[1], marlinairvan85@gmail.com[2], hasnainformatika@gmail.com[3]

Kata Kunci :
Aplikasi Android; Pemantauan Pasokan; Bawang Merah; Real-Time.

ABSTRAK
Daerah Enrekang merupakan penghasil utama bawang merah, sehingga berperan penting dalam penyediaan regional Sulawesi Selatan. Namun, pemantauan ketersediaan pasokan masih bergantung pada metode tradisional, yang mengakibatkan masalah seperti data tidak akurat, pengiriman tertunda, dan fluktuasi harga yang sulit dikendalikan. Tujuan studi ini adalah merancang aplikasi Android untuk memantau pasokan bawang merah secara digital, efisien, dan real-time. Penelitian menerapkan konsep *Research and Development* (R&D) dengan kerangka kerja prototyping. Data diperoleh melalui wawancara dan studi literatur. Perancangan sistem menggunakan alat bantu pemodelan UML seperti diagram use case, aktivitas, dan sekuens. Perangkat lunak dikembangkan menggunakan Android Studio dengan Kotlin dan memanfaatkan MySQL sebagai pengelola data. Perangkat lunak yang dihasilkan mampu untuk mencatat, melacak, dan mengelola data pasokan bawang merah. Fitur utama meliputi registrasi, login, pengelolaan kios, input produk, dan simulasi transaksi. Validasi sistem dilakukan melalui pengujian black-box dan white-box untuk memastikan kinerja aplikasi sesuai rancangan. Tujuan akhirnya adalah memberi akses data yang mudah bagi petani, pedagang, dan pemerintah daerah untuk mendukung efisiensi distribusi serta kestabilan harga bawang merah di Enrekang.

Keywords
Android Application; Supply Monitoring; Shallots; Real-time.

ABSTRACT
Enrekang Regency plays a crucial role as a primary producer of shallots in South Sulawesi, contributing significantly to regional supply. Despite its importance, supply monitoring still carried out using conventional methods, often resulting in inaccurate records, delayed distribution, and unstable pricing. This study focuses on developing a mobile-based application to enable efficient, real-time monitoring of shallot stock. The research adopts an R&D approach through a prototyping methodology, with data collected from interviews and literature reviews. System modeling was conducted incorporating various UML tools—such as use case, activity, and sequence diagrams. The application was constructed in Android Studio, adopting Kotlin as its core language and relying on MySQL for database operations. The framework is capable of documenting, tracking, and managing inventory data. Core features include user registration, kiosk management, product entry, and transaction simulations. Functionality testing applied black-box and white-box techniques to ensure the system behaved as expected. Ultimately, this application aims to deliver accessible and accurate data to farmers, sellers, and local government, fostering more effective supply chain management and price stability in the Enrekang region.

PENDAHULUAN

Kabupaten Enrekang termasuk salah satu pusat utama penghasil bawang merah di Sulawesi Selatan yang berperan penting dalam menjaga ketahanan pangan dan kestabilan harga komoditas hortikultura nasional. Namun, sistem monitoring pasokan yang masih dilakukan secara konvensional mengakibatkan banyaknya permasalahan, misalnya ktidak akuratan data, keterlambatan distribusi, hingga fluktuasi harga yang merugikan petani dan masyarakat (Saputri & Sriwana, 2024). Ketidakterpaduan informasi di antara petani, distributor, dan pemerintah daerah turut memperparah kurangnya transparansi dan efisiensi dalam pengelolaan pasokan (Wachid, 2025). Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, penerapan aplikasi digital berbasis Android menjadi solusi potensial untuk menjawab permasalahan tersebut (Mulbar & Farhan, 2024). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini merumuskan permasalahan yaitu bagaimana merancang aplikasi Android yang mampu memantau pasokan bawang merah secara efektif di Kabupaten Enrekang. Fokus studi ini adalah mengoptimalkan sistem aplikasi yang dapat mendukung pencatatan, pelacakan, dan distribusi pasokan secara digital dan real-time (Suhendi et al., 2023). Penelitian ini memperkuat hasil studi sebelumnya, seperti pengembangan sistem monitoring bahan baku, serta pengembangan aplikasi rantai pasokan jeruk dan sistem berbasis blockchain yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi informasi dalam sistem distribusi mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi data. Dengan pendekatan Research and Development dan pemodelan UML, aplikasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat strategis bagi petani, distributor, pemerintah daerah, dan konsumen dalam rangka memperkuat ekosistem distribusi komoditas bawang merah secara terstruktur, adaptif, dan berkelanjutan (Tanjung & Dahnial, 2024).

KAJIAN PUSTAKA

1. Aplikasi

Aplikasi adalah solusi digital yang dibangun untuk menyederhanakan aktivitas pengguna dalam menyelesaikan berbagai kegiatan atau aktivitas tertentu secara digital. Dalam konteks pengembangan sistem informasi, aplikasi berperan penting sebagai alat yang memfasilitasi pengolahan dan penyajian data secara efisien dan terstruktur (Dewi et al., 2021). Pada platform Android, pengembangan aplikasi biasanya dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin atau Java dalam lingkungan Android Studio. Keunggulan aplikasi Android terletak pada kemampuannya untuk menjangkau berbagai pengguna dengan antarmuka yang fleksibel, integrasi dengan perangkat keras, serta dukungan terhadap fitur real-time, sehingga sangat relevan untuk diterapkan dalam sistem monitoring pasokan komoditas seperti bawang merah (Sinsuw & Najoan, 2013).

2. Android

Arsitektur basis kerja perangkat yang menggunakan kernel Linux sebagai intinya dan dirancang untuk perangkat seluler, adalah pengertian dari Android. Karena sifatnya yang open-source, sistem ini memberi kebebasan kepada pengembang untuk menyesuaikan dan membuat berbagai aplikasi sesuai kebutuhan. Dengan dukungan bahasa pemrograman seperti Kotlin dan Java, serta lingkungan pengembangan Android Studio, Android menjadi platform yang populer untuk membangun aplikasi yang interaktif dan user-friendly (Sinsuw & Najoan, 2013). Sistem ini mendukung berbagai teknologi modern seperti integrasi layanan Google, konektivitas IoT, serta fitur keamanan biometrik, menjadikannya ideal untuk implementasi aplikasi monitoring pasokan bawang merah yang membutuhkan akses data secara real-time dan mobilitas tinggi.

3. Sistem Monitoring

Sistem monitoring adalah mekanisme pengawasan yang dirancang untuk memastikan suatu kegiatan berjalan sesuai rencana melalui pengumpulan, pencatatan, dan analisis data secara berkala (Poetra et al., 2023). Dalam konteks pengelolaan pasokan, sistem ini berperan penting dalam mendeteksi ketidaksesuaian, mengevaluasi kinerja, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dengan bantuan teknologi informasi, sistem monitoring kini dapat diimplementasikan secara digital dan real-time, sehingga mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam distribusi komoditas seperti bawang merah (Taryana et al., 2023).

4. UML

Unified Modeling Language (UML) berupa metode visualisasi umum yang dirancang guna merepresentasikan, merancang, serta merekam rancangan dan fungsionalitas sistem perangkat lunak secara terorganisir dan komprehensif (Voutama et al., 2022). UML menawarkan berbagai jenis diagram, seperti diagram kasus penggunaan, aktivitas, dan urutan, yang berfungsi untuk menggambarkan struktur suatu sistem, jalannya proses, dan hubungan atau komunikasi antara komponen dalam suatu sistem (Sumiati et al., 2021). Dalam pengembangan aplikasi monitoring pasokan bawang merah, UML berperan penting dalam merancang arsitektur sistem yang jelas, mempermudah komunikasi antar tim, serta menjadi acuan dalam proses implementasi dan pengujian aplikasi.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Studi ini memanfaatkan metode *Research and Development* (R&D) dengan bentuk prototipe untuk merancang dan mengembangkan aplikasi Android yang berfungsi sebagai alat monitoring pasokan bawang merah. Metode ini dipilih untuk memungkinkan proses pengembangan sistem secara iteratif melalui tahapan perancangan, implementasi, dan evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan mengukur aspek fungsionalitas, keakuratan data, dan kepuasan pengguna terhadap kinerja aplikasi, guna memastikan solusi yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan pemantauan pasokan secara efektif dan efisien.

2. Lokasi dan Waktu

Studi ini direalisasikan di Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan, yang tergolong daerah sentral utama budidaya bawang merah di Indonesia. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada relevansi permasalahan distribusi dan kebutuhan akan sistem monitoring pasokan yang lebih efisien. Proses pengumpulan data, pengembangan aplikasi, dan evaluasi dilakukan selama kurun waktu sekitar tiga bulan dengan melibatkan petani, pedagang, dan pihak dinas pertanian sebagai responden utama dalam pengembangan sistem.

3. Strategi Pengambilan Data

Proses akuisisi data dalam pelaksanaan penelitian mencakup, wawancara langsung dan telaah terhadap bahan literatur. Wawancara dilakukan dengan petani, distributor, dan instansi pemerintah terkait di Kabupaten Enrekang guna menangkap data langsung terkait hambatan dan kebutuhan pada sistem pemantauan pasokan bawang merah. Sementara itu, studi kepustakaan dilakukan untuk menelaah teori, teknologi, dan penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar dalam merancang dan mengembangkan aplikasi monitoring yang sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Model Sistem

Model sistem dirancang guna memetakan secara terstruktur bagaimana sistem akan bekerja, mulai dari alur pengguna, fungsi-fungsi utama, hingga hubungan antar komponen. Tujuannya adalah agar pengembangan aplikasi menjadi lebih terarah, efisien, dan sesuai kebutuhan pengguna, serta untuk meminimalisir kesalahan saat implementasi.

a) Halaman Awal

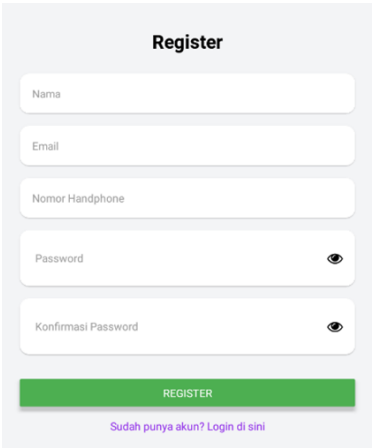
Halaman awal aplikasi pantau bawang merupakan tampilan utama yang menampilkan beberapa menu utama yang memudahkan pengguna mengakses aplikasi.



Gambar 1. Halaman Awal

b) Halaman Registrasi Petani

Halaman Registrasi Aplikasi Pantau bawang adalah antarmuka untuk pengguna baru mendaftarkan akun. Pengguna diminta mengisi form data yang telah disediakan.

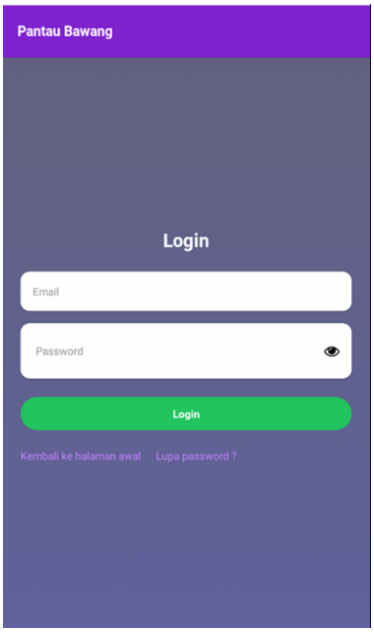


Gambar 2. Halaman Registrasi Petani

c) Halaman Login Petani

Halaman login aplikasi Pantau Bawang yang merupakan antarmuka pengguna untuk melakukan autentikasi sebelum mengakses sistem. Pada halaman ini, user memasukkan alamat email serta kata sandi sebagai kredensial login.

p-ISSN: 2620 – 5327
e-ISSN: 2715 – 5501



Gambar 3. Halaman Login Petani

d) Halaman Lihat Lapak Pembeli

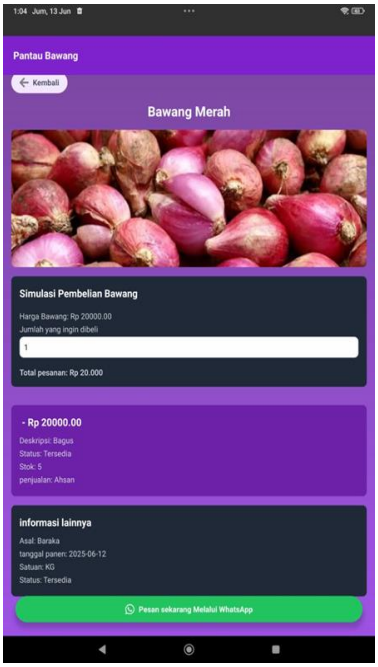
Halaman Lihat Lapak Pembeli Aplikasi Pantau Bawang memungkinkan para pembeli dapat melihat lapak para penjual dan juga dapat melihat stok yang ada pada lapak yang tersedia.



Gambar 4. Halaman Lihat Lapak Pembeli

e) Halaman Simulasi Pembelian

Halaman Simulasi Pembalian Aplikasi Pantau Bawang Menampilkan antarmuka simulasi pembelian bawang merah dan pengguna dan pembeli dapat melakukan simulasi pengecekan harga.



Gambar 5. Halaman Simulasi Pembelian

2. Pengujian Sistem

a) *Blackbox Testing*

Evaluasi menggunakan *black-box testing,* mengindikasikan jika berbagai fungsi utama pada aplikasi, seperti login, registrasi, manajemen lapak dan produk, hingga simulasi pembelian, berjalan sesuai dengan harapan. Setiap fitur berhasil merespons input pengguna dengan keluaran yang benar dan sesuai spesifikasi sistem. Hal ini membuktikan bahwa dari sudut pandang pengguna, aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional dan dapat digunakan dengan baik tanpa terjadi kesalahan pada proses-proses inti.

b) *Whitebox Testing*

Melalui pengujian *white-box*, struktur logika internal aplikasi dianalisis secara menyeluruh menggunakan flowchart dan flowgraph. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh jalur logika, kondisi, dan alur pengambilan keputusan dalam kode program berjalan dengan benar. Kompleksitas siklikal (cyclomatic complexity) pada masing-masing modul berada dalam batas yang wajar, menunjukkan tingkat kerumitan yang dapat dikelola serta memastikan bahwa setiap skenario eksekusi telah diuji secara sistematis.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi monitoring pasokan bawang merah yang dikembangkan dengan platform Android berhasil memenuhi tujuan utama, yaitu menyediakan sistem pencatatan dan pemantauan distribusi pasokan secara digital dan real-time. Pengembangan aplikasi ini dilakukan melalui Android Studio dengan menggunakan Kotlin sebagai bahasa pemrograman utama dalam membuat fungsionalitasnya dan telah melalui tahap pengujian *black-box* serta *white-box* yang membuktikan bahwa seluruh fitur inti seperti registrasi, login, manajemen produk, dan simulasi pembelian berjalan sesuai rancangan. Implementasi aplikasi ini memberikan manfaat nyata bagi petani dalam memantau stok, bagi distributor dalam mengakses data pasokan secara cepat, dan bagi pemerintah daerah sebagai dasar pengambilan kebijakan untuk menjaga kestabilan harga serta

ketahanan pangan. Meskipun demikian, beberapa saran perlu diperhatikan untuk pengembangan lanjutan, di antaranya adalah penambahan mode offline dengan sinkronisasi otomatis untuk menjangkau daerah minim koneksi, perluasan cakupan komoditas selain bawang merah, serta integrasi dengan sistem informasi pertanian daerah. Selain itu, penambahan fitur pelaporan dan umpan balik dari pengguna juga direkomendasikan guna meningkatkan adaptivitas dan kualitas layanan aplikasi ke depannya.

DAFTAR PUSTAKA

Dewi, N. K., Harira Irawan, B., Fitry, E., Putra, A. S., & Jakarta, S. M. (2021). Konsep Aplikasi E-Dakwah Untuk Generasi Milenial Jakarta. *IKRA-ITH Informatika : Jurnal Komputer Dan Informatika*, *5*(2), 26–33. https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/995

Mulbar, U., & Farhan, M. (2024). Media Augmented Reality sebagai Solusi dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Materi Dimensi Tiga. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, *6*(2), 195–208. https://doi.org/10.24252/AJME.V6I2.52200

Poetra, A. A., Nandika, R., Wijaya, T. K., Program,), Elektro, S. T., Teknik, F., & Kepulauan, U. R. (2023). PROTOTIPE SISTEM MONITORING KETINGGIAN AIR PADA TANGKI BERBASIS INTERNET OF THINGS. *SIGMA TEKNIKA*, *6*(1), 097–108. https://doi.org/10.33373/SIGMATEKNIKA.V6I1.5148

Saputri, D. G., & Sriwana, I. K. (2024). Analisis Kebutuhan Sistem Monitoring untuk Perbaikan Proses Bisnis dengan Soft System Methodology (SSM) pada UMKM Ibunmanis Coklat. *Journal of Technology and System Information*, *1*(3), 16–16. https://doi.org/10.47134/JTSI.V1I3.2578

Sinsuw, A., & Najoan, X. (2013). Prototipe Aplikasi Sistem Informasi Akademik Pada Perangkat Android. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, *2*(5), 21–30. https://doi.org/10.35793/JTEK.V2I5.4291

Suhendi, H., Ramady, G. D., & Prasetyo, J. Y. (2023). Aplikasi Sistem Pelacakan Lokasi Kendaraan Trans Metro Bandung Berbasis Android Dengan GPS Tracking Real Time. *Smart Comp :Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, *12*(2), 418–429. https://doi.org/10.30591/SMARTCOMP.V12I2.4948

Sumiati, M., Abdillah, R., & Cahyo, A. (2021). PEMODELAN UML UNTUK SISTEM INFORMASI PERSEWAAN ALAT PESTA. *JURNAL FASILKOM*, *11*(2), 79–86. https://doi.org/10.37859/JF.V11I2.2673

Tanjung, D. R., & Dahnial, I. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, *4*(2), 994–1003. https://doi.org/10.51574/JRIP.V4I2.1874

Taryana, G. P., Prasetio, M. D., Astuti, M. D., Oktafiani, A., Budiasih, E., & Wiyono. (2023). Desain Monitoring Sistem pada Tungku Pembakaran dengan Pendekatan Multi-level Digital Twin. *Jurnal Sistem Cerdas*, *6*(1), 11–18. https://doi.org/10.37396/JSC.V6I1.284

Voutama, A., Ronggowaluyo Teluk, J. H. S., & Karawang, J. (2022). Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML: Application of UML with the Concept of CRM (Customer Relationship Management) in the Website-Based Car Wash Queue Scheduling System. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, *11*(1), 102–111. https://doi.org/10.34010/KOMPUTIKA.V11I1.4677

Wachid, A. (2025). *Pengembangan Media Pembelajaran Tajwid Berbasis Android Untuk Kelas VII MTs Raudlatul Ulum Parang Magetan*.