

Rancang Bangun Aplikasi *Mobile Inventory Tracking* Bahan Baku Menggunakan Metode *User Centered Design* Pada UKM Eka Jaya Opak

Rizki Nanda Winata Prasetya^{1*}, Muhamad Alda²

^{1,2} Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

ABSTRAK

Pengolahan stok bahan baku pada usaha opak masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan dan kesulitan dalam pemantauan *inventory*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *mobile inventory tracking* bahan baku opak menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) guna meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) sebagai kerangka pengembangan produk, sedangkan UCD diterapkan pada tahap perancangan dan pengembangan sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna yang diimplementasikan dalam proses R&D. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, studi pustaka, dan kuesioner kepada 7 pengguna. Tahapan UCD yang digunakan meliputi *context of use*, *specifying user requirements*, *developing design solutions*, dan *assessing the design*. Aplikasi dikembangkan menggunakan Android Studio dengan basis data MySQL. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* dengan 5 skenario pengujian dan memperoleh tingkat keberhasilan sebesar 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu mempermudah pemantauan stok bahan baku, pencatatan barang masuk dan keluar, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan *inventory* dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya.

ABSTRACT

Raw material inventory management in opak (traditional rice cracker) businesses is currently handled manually, creating a risk of recording errors and difficulties in inventory monitoring. This study aims to develop a mobile application for tracking opak raw material inventory using the User-Centered Design (UCD) method to enhance inventory management effectiveness. The study employs the Research and Development (R&D) method as the product development framework, while UCD is applied during the system design and development phases to ensure the system meets user needs within the R&D process. Data collection involved observation, interviews, literature review, and questionnaires administered to 7 users. The UCD stages implemented included defining the context of use, specifying user requirements, developing design solutions, and assessing the design. The application was developed using Android Studio with a MySQL database. System testing was conducted using the Black-box Testing method across five test scenarios, achieving a 100% success rate. The results indicate that the developed application facilitates raw material stock monitoring and the recording of incoming and outgoing goods, while also improving inventory management efficiency compared to the previous manual system.

Kata Kunci: Inventory Tracking, User Centered Design (UCD), Research and Development (R&D), Blackbox Testing, MySQL, Android

Email: * rizkinanda899@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.30829/jistech.v11i1.30780>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efektivitas pengelolaan operasional pada berbagai sektor usaha, termasuk Usaha Kecil dan Menengah (UKM). Salah satu aspek penting dalam operasional UKM adalah pengelolaan *inventory* bahan baku, karena berpengaruh langsung terhadap kelancaran proses produksi, efisiensi biaya, dan kualitas produk yang dihasilkan [1]. Sistem *inventory* yang baik mampu menyediakan informasi stok secara akurat, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta meminimalkan risiko kekurangan maupun penumpukan bahan baku.

UKM Eka Jaya Opak yang berlokasi di Kabupaten Deli Serdang saat ini masih menerapkan sistem pencatatan *inventory* bahan baku secara manual menggunakan buku besar dan catatan harian. Berdasarkan hasil observasi dan

wawancara dengan pemilik serta karyawan, ditemukan beberapa permasalahan, antara lain terjadinya kesalahan pencatatan stok sebanyak 5-7 kali per bulan, waktu pencarian data stok yang membutuhkan rata-rata 15-20 menit, serta keterlambatan pembaruan data inventory yang berdampak pada ketidaksesuaian jumlah stok dengan kebutuhan produksi. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan keterlambatan produksi, peningkatan biaya operasional, dan menurunnya efektivitas pengelolaan persediaan [2].

Pemanfaatan aplikasi *mobile inventory tracking* menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Aplikasi berbasis *mobile* memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas akses, kemudahan penggunaan, serta kemampuan monitoring data secara *real-time* melalui perangkat *smartphone*. Implementasi sistem *inventory* berbasis *mobile* dapat meningkatkan akurasi pencatatan, mempercepat proses pengelolaan data, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif [3].

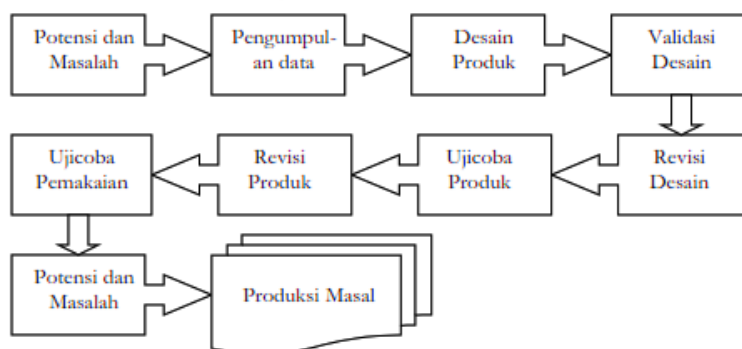
Dalam pengembangan aplikasi, pemilihan metode pengembangan yang tepat menjadi faktor penting untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode *Waterfall* memiliki keunggulan pada dokumentasi yang sistematis, namun kurang fleksibel terhadap perubahan kebutuhan. Metode *Prototype* mampu menghasilkan gambaran sistem lebih cepat, tetapi belum secara khusus menekankan keterlibatan pengguna secara berkelanjutan. Sementara itu, metode *Agile* lebih adaptif terhadap perubahan, tetapi memerlukan keterlibatan tim yang intensif. Oleh karena itu, penelitian ini memilih metode *User Centered Design* (UCD) karena menempatkan pengguna sebagai pusat proses pengembangan sehingga aplikasi yang dihasilkan memiliki tingkat *usability* yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna [4].

Beberapa penelitian terdahulu telah menerapkan metode *User Centered Design* (UCD) pada berbagai bidang aplikasi. Farhan et al. tahun 2025 mengembangkan aplikasi *inventory* air minum berbasis UCD yang berhasil meningkatkan efektivitas pengelolaan stok [1]. Hardimura et al. tahun 2024 menerapkan UCD pada aplikasi *marketplace* berbasis *mobile* untuk meningkatkan *usability* dan pengalaman pengguna [5]. Zahara dan Widodo tahun 2025 mengembangkan aplikasi kasir berbasis *mobile* menggunakan UCD yang mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan transaksi dan stok barang [6]. Selain itu, Muzaki et al. tahun 2025 serta Setiawan et al. tahun 2024 menerapkan UCD pada aplikasi kesehatan dan memperoleh peningkatan kualitas antarmuka serta kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna [7][8]. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih berfokus pada pengelolaan *inventory* umum, transaksi penjualan, *marketplace*, dan layanan kesehatan, serta belum mengimplementasikan UCD pada aplikasi *mobile inventory tracking* untuk pengelolaan bahan baku industri makanan tradisional. Selain itu, penelitian sebelumnya belum mengintegrasikan fitur monitoring stok bahan baku secara *real-time*, pencatatan barang masuk dan keluar, serta pelaporan *inventory* dalam satu aplikasi *mobile*. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan aplikasi *mobile inventory tracking* bahan baku opak menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) yang berfokus pada kebutuhan pengguna dan mendukung pengelolaan *inventory* secara lebih efektif, efisien, dan *real-time*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, adapun tujuan penelitian ini adalah merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan aplikasi *mobile inventory tracking* bahan baku opak menggunakan metode *User Centered Design* (UCD), serta mengevaluasi fungsionalitas aplikasi melalui pengujian *Blackbox Testing* untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan *inventory* bahan baku pada UKM Eka Jaya Opak.

Metodologi Penelitian

Metodologi *Research & Development* (R&D) adalah strategi penelitian sistematis yang mencakup analisis kebutuhan, desain, pengembangan, dan pengujian produk untuk menghasilkan solusi yang berhasil yang memenuhi persyaratan pengguna [9]. Teknik R&D berupaya menghasilkan produk kreatif dengan melalui tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian, memastikan bahwa produk akhir memiliki kualitas dan efektivitas yang tinggi [10]. Metode R&D digunakan untuk menciptakan dan mengembangkan produk baru melalui proses validasi, revisi, dan pengujian sehingga produk layak digunakan dalam lingkungan nyata [11].



Gambar 1. Tahapan R&D

Penjelasan tahapan R&D pada penelitian:

- Potensi dan Masalah: Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan pengelolaan stok bahan baku di UKM Eka Jaya Opak melalui observasi dan wawancara, seperti kesalahan pencatatan dan kesulitan monitoring stok.
- Pengumpulan Data: Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, studi pustaka, dan kuesioner untuk mengetahui kebutuhan pengguna dan proses bisnis *inventory*.
- Desain Produk: Dilakukan perancangan aplikasi menggunakan metode *User Centered Design* (UCD), meliputi desain antarmuka, UML, dan rancangan *database*.
- Validasi Desain: Rancangan sistem divalidasi oleh pengguna untuk memastikan kesesuaian fitur dan tampilan dengan kebutuhan.
- Revisi Desain: Perbaikan dilakukan berdasarkan hasil validasi pengguna terhadap desain aplikasi.
- Uji Coba Produk: Aplikasi dikembangkan menggunakan Android Studio dan diuji menggunakan *Blackbox Testing* untuk memastikan seluruh fungsi berjalan dengan baik.
- Revisi Produk: Dilakukan penyempurnaan aplikasi berdasarkan hasil pengujian dan masukan pengguna.
- Uji Coba Pemakaian: Aplikasi diuji langsung oleh pengguna pada lingkungan kerja UKM untuk mengetahui tingkat kemudahan dan kesesuaian penggunaan.
- Revisi Produk Akhir: Perbaikan akhir dilakukan berdasarkan hasil uji coba pemakaian dan evaluasi pengguna.
- Produksi Massal: Aplikasi yang telah memenuhi kebutuhan pengguna diimplementasikan sebagai sistem *inventory tracking* bahan baku di UKM Eka Jaya Opak.

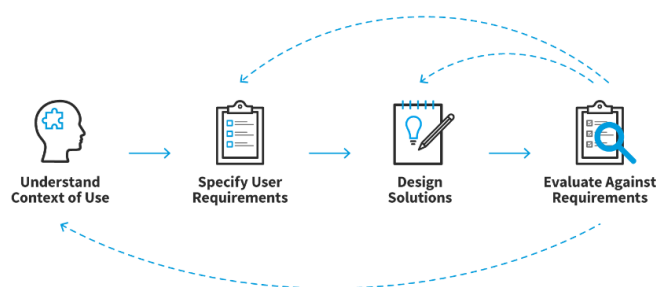
Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan selama April – Mei 2026 di UKM Eka Jaya Opak, Kabupaten Deli Serdang. Partisipan penelitian terdiri dari 7 orang yang meliputi pemilik usaha dan karyawan yang terlibat dalam proses pengelolaan bahan baku. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi:

- Observasi (Pengamatan Langsung): Penulis melakukan pengamatan langsung di lokasi penelitian, khususnya UKM Eka Jaya Opak, untuk meneliti permasalahan yang muncul dalam pencatatan dan pemantauan stok bahan baku opak.
- Wawancara: Penulis melakukan tanya jawab kepada pemilik dan karyawan UKM Eka Jaya Opak mengenai proses pencatatan dan monitoring stok bahan baku opak serta permasalahan yang dihadapi pada proses tersebut.
- Studi Pustaka: Penulis mencari bahan referensi yang dibutuhkan untuk penelitian dan pengembangan sistem informasi, termasuk buku, jurnal, internet, dan sumber lainnya.

Metode Pengembangan Sistem

Metode UCD merupakan pendekatan desain yang menempatkan pengguna sebagai pusat pengembangan sistem sehingga sistem yang dibangun memiliki tingkat *usability* dan pengalaman pengguna yang lebih baik [12]. UCD digunakan untuk menghasilkan aplikasi yang mudah dipahami, efektif, dan sesuai kebutuhan pengguna melalui proses evaluasi dan perbaikan secara berulang [8].



Gambar 2. Tahapan UCD

Tahapan Metode *User Centered Design* (UCD) [12].

- Understand Context of Use*: Observasi dan wawancara dilakukan terhadap 7 pengguna (pemilik dan karyawan) untuk mengidentifikasi karakteristik pengguna, alur kerja, dan permasalahan sistem *inventory*.
- Specify User Requirements*: Kebutuhan sistem ditentukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara, meliputi kebutuhan fungsional (login, pengelolaan bahan baku, pencatatan, monitoring stok, pencarian, dan pelaporan) serta kebutuhan nonfungsional (*usability*, *responsivitas*, keamanan, dan kompatibilitas).
- Produce Design Solutions*: Perancangan sistem dilakukan menggunakan UML (*use case*, *sequence*, dan *activity diagram*), *class diagram* untuk merancang basis data, serta pengembangan aplikasi menggunakan Android Studio, Java, MySQL, dan API.

- d. *Evaluate Design*: Evaluasi dilakukan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur *usability* dan *Blackbox Testing* untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan.

Evaluasi *Usability* Menggunakan *System Usability Scale* (SUS)

Evaluasi *usability* pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan, efektivitas, efisiensi, dan penerimaan pengguna terhadap aplikasi *mobile inventory tracking* bahan baku opak. Metode SUS dipilih karena memiliki tingkat validitas yang baik, mudah diterapkan, serta mampu memberikan penilaian *usability* secara kuantitatif.

Pengujian SUS dilakukan setelah aplikasi selesai dikembangkan dan diuji secara fungsional menggunakan *Blackbox Testing*. Responden pengujian terdiri dari pemilik dan karyawan UKM Eka Jaya Opak yang menggunakan aplikasi secara langsung dalam aktivitas pengelolaan *inventory*. Kuesioner SUS terdiri dari 10 pernyataan dengan skala Likert 1–5, mulai dari sangat tidak setuju (1) hingga sangat setuju (5).

Hasil dan Pembahasan

a. *Understand Context of Use*

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pengelolaan persediaan bahan baku opak masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan kesalahan pencatatan, keterlambatan pembaruan data, kesulitan monitoring stok secara *real-time*, serta proses pencarian dan pelaporan yang kurang efisien. Kondisi tersebut berpotensi menghambat proses produksi, sehingga diperlukan aplikasi *mobile inventory tracking* untuk mendukung pengelolaan stok yang lebih cepat, akurat, dan efektif.

b. *Specify User Requirements*

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada usaha produksi opak, maka kebutuhan sistem dalam penelitian ini dibagi menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional.

1) Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berkaitan dengan fitur dan fungsi utama sistem, yaitu:

- a. Sistem dapat melakukan login pengguna.
- b. Sistem dapat menampilkan data stok bahan baku.
- c. Sistem dapat menambah data bahan baku.
- d. Sistem dapat mengubah dan menghapus data bahan baku.
- e. Sistem dapat mencatat barang masuk dan barang keluar.
- f. Sistem dapat menampilkan informasi stok bahan baku secara *real-time*.
- g. Sistem dapat melakukan pencarian data bahan baku.
- h. Sistem dapat menampilkan laporan data *inventory*.

2) Kebutuhan Nonfungsional

Kebutuhan nonfungsional merupakan kebutuhan yang berkaitan dengan kualitas sistem, yaitu:

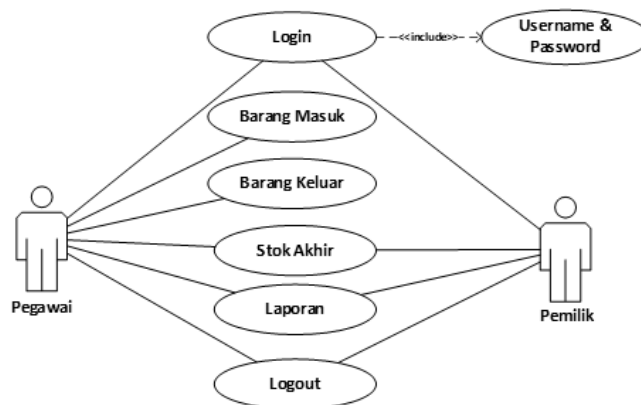
- a. Aplikasi dapat dijalankan pada perangkat Android.
- b. Sistem memiliki tampilan antarmuka yang mudah dipahami pengguna.
- c. Sistem dapat digunakan dengan mudah dan responsif.
- d. Data *inventory* tersimpan dengan aman pada database MySQL.
- e. Sistem mampu membantu proses monitoring stok secara efektif dan efisien.
- f. Sistem dapat diakses kapan saja melalui perangkat *mobile*.

c. *Produce Design Solutions*

Unified Modeling Language (UML) merupakan alat pemodelan berorientasi objek yang digunakan untuk merancang, memvisualisasikan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak [13] [14]. Dalam penelitian ini, diagram UML yang digunakan meliputi *use case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram* untuk memodelkan kebutuhan dan proses sistem yang dikembangkan.

3) *Use Case Diagram*

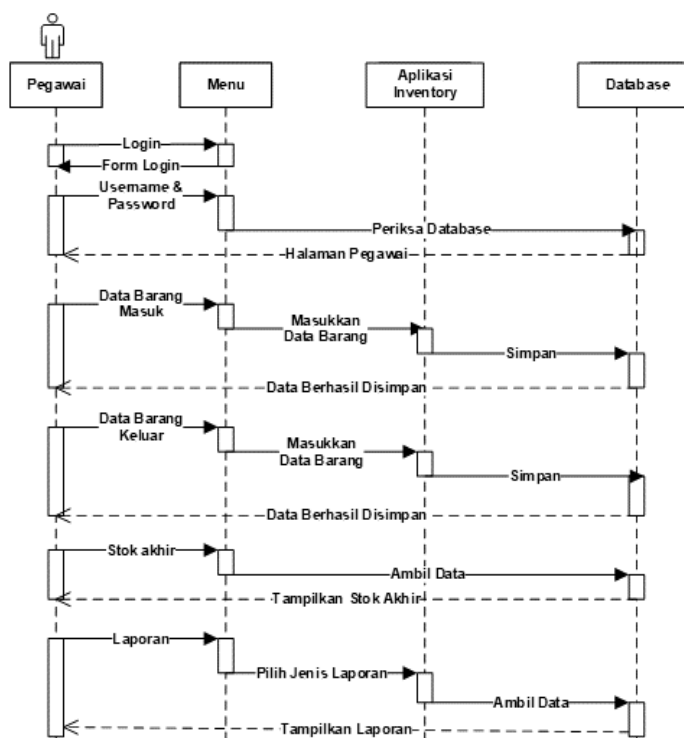
Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem berdasarkan kebutuhan fungsional [15]. Pada penelitian ini, aktor terdiri dari pemilik dan karyawan UKM Eka Jaya Opak dengan fungsi utama meliputi login, pengelolaan bahan baku, pencatatan barang masuk dan keluar, monitoring stok, dan pelaporan. Seluruh fungsi telah sesuai dengan kebutuhan pengguna pada tahap *Specify User Requirements* dalam metode UCD. Gambar *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram

4) Sequence Diagram

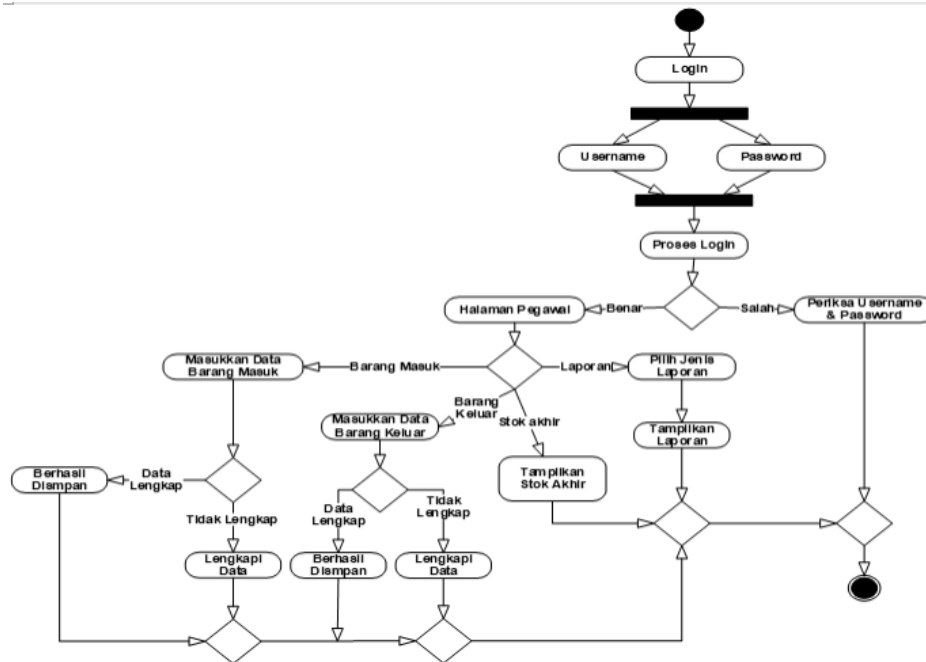
Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antara pengguna, sistem, dan database [16]. Diagram ini memodelkan proses autentikasi, pengelolaan bahan baku, pencatatan transaksi, hingga penyimpanan data. Kesesuaian dengan *use case diagram* menunjukkan bahwa kebutuhan fungsional sistem telah dimodelkan secara konsisten. Gambar sequence diagram dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Sequence Diagram

5) Activity Diagram

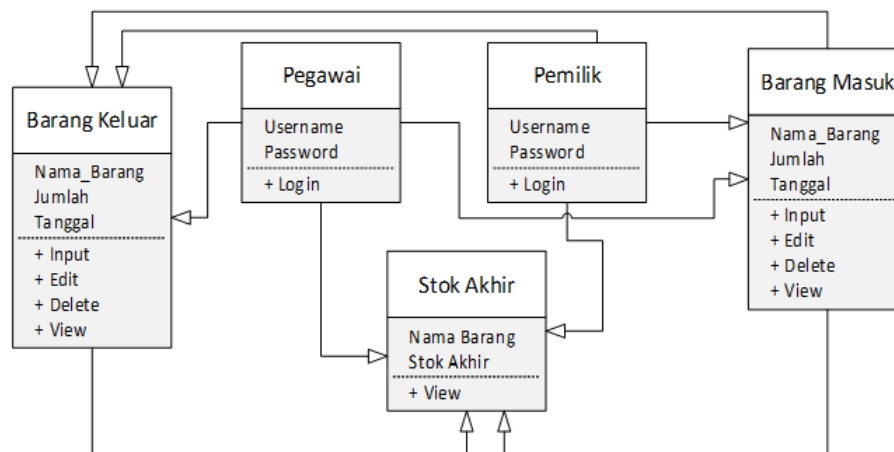
Activity Diagram merupakan representasi visual yang menggambarkan alur aktivitas dan proses dalam suatu sistem [17]. Diagram ini memodelkan proses login, pengelolaan bahan baku, pencatatan barang masuk dan keluar, hingga pelaporan. Alur aktivitas yang ditampilkan telah sesuai dengan *use case diagram* dan *sequence diagram*, sehingga mendukung kebutuhan operasional UKM Eka Jaya Opak. Gambar *activity diagram* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Activity Diagram

6) Class Diagram

Class Diagram merupakan representasi visual struktur sistem yang menggambarkan kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas [18]. Kelas yang dirancang, seperti user, bahan_baku, barang_masuk, barang_keluar, dan laporan, telah disesuaikan dengan kebutuhan fungsional dan proses bisnis pada *use case*, *sequence*, dan *activity diagram*. Relasi antar kelas mendukung pengelolaan inventory secara terintegrasi, sehingga sistem dapat melakukan pencatatan, monitoring stok, dan pelaporan secara efektif. Gambar *class diagram* dapat dilihat pada Gambar 6.



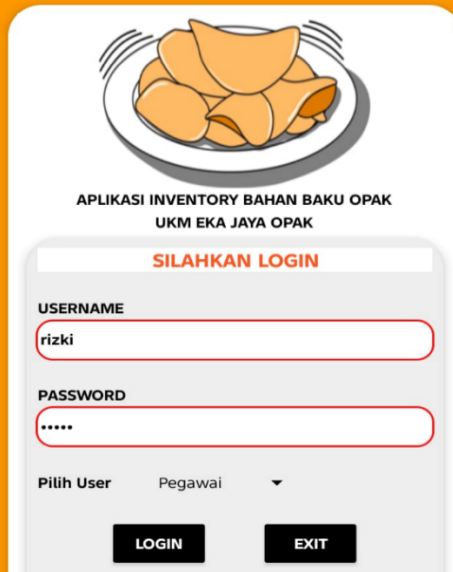
Gambar 6. Class Diagram

Evaluate Design

Tahapan berikutnya pembangunan aplikasi *mobile* berdasarkan dari rancangan yang telah dibuat menggunakan *Android Studio* dan *database MySQL*. Tahapan ini menekankan pada penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa yang mengatur elemen-elemen terpisah menjadi satu kesatuan sistem yang utuh dan berfungsi. Fokusnya adalah pada integrasi antar-subsistem agar mencapai tujuan tertentu dengan lebih efisien [17] Berikut adalah tampilan dari aplikasi *mobile* yang telah dibangun.

7) Tampilan Halaman Login

Halaman login dirancang dengan tampilan yang sederhana dan mudah dipahami untuk memudahkan pengguna melakukan autentikasi. Penempatan kolom *username*, *password*, dan tombol login mengikuti prinsip konsistensi dan keterbacaan antarmuka. Berdasarkan evaluasi pengguna, halaman ini memiliki alur interaksi yang jelas sehingga pengguna dapat melakukan proses login dengan mudah tanpa mengalami kesulitan.. Tampilan halaman dapat dilihat pada gambar 7.



APLIKASI INVENTORY BAHAN BAKU OPAK
UKM EKA JAYA OPAK

SILAHKAN LOGIN

USERNAME
rizki

PASSWORD

Pilih User Pegawai ▼

LOGIN **EXIT**

Gambar 7. Tampilan Halaman Login

8) Tampilan Halaman Barang Masuk

Halaman barang masuk dirancang untuk memudahkan pengguna dalam melakukan pencatatan bahan baku yang masuk. Tata letak form yang terstruktur dan penggunaan label yang jelas meningkatkan keterbacaan informasi serta meminimalkan kesalahan input. Pengguna dapat melakukan proses tambah, ubah, dan hapus data dengan alur interaksi yang sederhana dan mudah dipahami. Tampilan halaman dapat dilihat pada gambar 8.



APLIKASI INVENTORY BAHAN BAKU OPAK
UKM EKA JAYA OPAK

Barang Masuk Barang Keluar Stok Akhir Laporan

DATA BARANG MASUK

Kode Barang B002 **CARI**

Nama Barang : TEPUNG TAPIOKA

Tanggal : 01 Jul 2026

Stok : 15 Kg

Barang Masuk : 10 Kg

Stok Akhir : 25 Kg

Simpan **Edit** **Delete** **Cancel** **Close**

Gambar 8. Tampilan Halaman Barang Masuk

9) Tampilan Halaman Barang Keluar

Halaman barang keluar mendukung proses pencatatan penggunaan bahan baku selama proses produksi. Penyajian informasi yang ringkas dan navigasi yang konsisten membantu pengguna melakukan pencatatan dengan lebih cepat dan efisien. Selain itu, sistem memberikan umpan balik berupa notifikasi setelah proses penyimpanan data berhasil dilakukan. Tampilan halaman dapat dilihat pada gambar 9.

**APLIKASI INVENTORY BAHAN BAKU OPAK
UKM EKA JAYA OPAK**

Barang Masuk	Barang Keluar	Stok Akhir	Lapora n
DATA BARANG KELUAR			
Kode Barang : B003		CARI	
Nama Barang : GARAM			
Tanggal : 01 Jul 2026			
Stok : 30 Kg			
Barang Keluar : 5 Kg			
Stok Akhir : 25 Kg			
Simpan		Edit	
Delete		Cancel	
Close			

Gambar 9. Tampilan Halaman Barang Keluar

10) Tampilan Halaman Stok Akhir

Halaman stok akhir menampilkan informasi persediaan bahan baku secara real-time sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan monitoring inventory. Penggunaan tampilan tabel yang terstruktur meningkatkan keterbacaan data dan membantu pengguna memperoleh informasi stok dengan lebih cepat dibandingkan metode pencatatan manual.. Tampilan halaman dapat dilihat pada gambar 10.

**APLIKASI INVENTORY BAHAN BAKU OPAK
UKM EKA JAYA OPAK**

Barang Masuk	Barang Keluar	Stok Akhir	Lapora n
STOK AKHIR			
	B001 UBI Jumlah 30 Kg		
	B002 TEPUNG TAPIOKA Jumlah 15 Kg		
	B003 GARAM Jumlah 5 Kg		
	B004 KETUMBAR Jumlah 3 Kg		
	B005 BAWANG PUTIH Jumlah 14 Kg		
	B006 CABAI Jumlah 17 Kg		
Close			

Gambar 10. Tampilan Halaman Stok Akhir

11) Tampilan Halaman Laporan

Halaman laporan dirancang untuk menyajikan informasi barang masuk, barang keluar, dan stok akhir secara terintegrasi. Penyajian data yang sistematis dan mudah dipahami membantu pengguna dalam proses evaluasi dan pengambilan keputusan terkait pengelolaan persediaan bahan baku. Hasil evaluasi usability menunjukkan bahwa tampilan laporan mudah digunakan dan mendukung kebutuhan operasional pengguna secara efektif.. Tampilan halaman dapat dilihat pada gambar 11.



APLIKASI INVENTORY BAHAN BAKU OPAK

UKM EKA JAYA OPAK

Barang Masuk

Barang Keluar

Stok Akhir

Laporan

Pilih Jenis Laporan

Barang Masuk

Nama Barang	Tanggal	Barang Masuk
UBI	12 Jun 2026	10 Kg
UBI	20 Jun 2026	15 Kg
UBI	26 Jun 2026	18 Kg
UBI	30 Jun 2026	30 Kg

Gambar 11. Tampilan Halaman Laporan

Setelah proses pengembangan sistem selesai, dilakukan pengujian menggunakan *Blackbox Testing* untuk memastikan setiap fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa memperhatikan struktur kode program[18]. Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi fungsionalitas, antarmuka, akses data, dan performa sistem. Hasil pengujian *Blackbox Testing* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Hasil Pengujian

Modul Pengujian	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran	Kesimpulan
Login	Buka aplikasi Masukkan username "rizki" dan password "admin" Klik Login	Username "rizki" dan Password "admin"	User dapat masuk kedalam aplikasi dan memilih menu yang tersedia	Valid
Login	Buka aplikasi Masukkan username "rizki" dan password "xxx" Klik Login	Username "rizki" dan Password "xxx"	User gagal masuk kedalam aplikasi	Invalid
Barang Masuk	Buka aplikasi login pilih menu barang masuk Masukkan data barang masuk secara lengkap Klik input	Data barang masuk lengkap	Data barang masuk berhasil diproses	Valid
Barang Masuk	Buka aplikasi login pilih menu barang masuk kosongkan data barang masuk Klik input	Data barang tidak lengkap	Data barang gagal diproses	Invalid
Barang Keluar	Buka aplikasi login pilih menu barang keluar Masukkan data barang keluar secara lengkap Klik input	Data barang keluar lengkap	Data barang keluar berhasil diproses	Valid
Barang Keluar	Buka aplikasi login pilih menu barang keluar kosongkan data barang keluar Klik input	Data barang keluar tidak lengkap	Data barang keluar gagal diproses	Invalid
Stok Akhir	Buka aplikasi login pilih menu stok akhir	Menu stok akhir	Menampilkan stok akhir	Valid

Stok Akhir	Buka aplikasi login pilih menu stok akhir	Data barang kosong	Tidak dapat Menampilkan stok akhir	Invalid
Laporan	Buka aplikasi login Pilih menu laporan Pilih jenis laporan	Jenis laporan	menampilkan laporan	Valid
Laporan	Buka aplikasi login Pilih menu laporan	Jenis laporan tidak dipilih	Tidak dapat menampilkan laporan	Invalid

Berdasarkan hasil implementasi, seluruh fitur pada aplikasi *mobile inventory tracking* bahan baku opak berhasil berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Fitur login, pengelolaan bahan baku, pencatatan barang masuk dan keluar, monitoring stok *real-time*, pencarian data, serta pelaporan *inventory* berfungsi dengan baik. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi mampu mendukung pengelolaan *inventory* bahan baku secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi. Hasil *inventory tracking* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Hasil *Inventory Tracking*

No	Fitur <i>Inventory Tracking</i>	Hasil Implementasi	Status
1	Login Pengguna	Pengguna berhasil melakukan autentikasi	Berhasil
2	Input Data Bahan Baku	Data bahan baku tersimpan pada <i>database</i>	Berhasil
3	Pencatatan Barang Masuk	Stok bertambah secara otomatis	Berhasil
4	Pencatatan Barang Keluar	Stok berkurang secara otomatis	Berhasil
5	Monitoring Stok	Informasi stok ditampilkan secara <i>real-time</i>	Berhasil
6	Pencarian Data	Data bahan baku dapat ditemukan dengan cepat	Berhasil
7	Laporan <i>Inventory</i>	Laporan stok, barang masuk, dan barang keluar berhasil ditampilkan	Berhasil

Berdasarkan hasil evaluasi, penerapan aplikasi *mobile inventory tracking* mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan *inventory* bahan baku. Waktu pencarian stok berkurang dari 15 menit menjadi 2 menit (peningkatan 86,7%), kesalahan pencatatan menurun dari 7 kali menjadi 1 kali per bulan (87,5%), dan waktu pembuatan laporan berkurang dari 30 menit menjadi 5 menit (83,3%). Selain itu, hasil pengujian *System Usability Scale* (SUS) memperoleh skor 82,5 dengan kategori *Excellent*, sedangkan pengujian *Blackbox Testing* menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 100%, yang menandakan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil perbandingan sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Tabel Perbandingan Penggunaan Aplikasi

Indikator	Sebelum Sistem	Sesudah Sistem	Peningkatan
Waktu pencarian stok	15 menit	2 menit	86,7%
Kesalahan pencatatan	7 kali/bulan	1 kali/bulan	87,5%
Waktu pembuatan laporan	30 menit	5 menit	83,3%
Skor SUS	-	82,5	<i>Excellent</i>
Blackbox Testing	-	100%	Berhasil

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *mobile inventory tracking* bahan baku opak berhasil dikembangkan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan *User Centered Design* (UCD). Implementasi aplikasi mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan *inventory*, yang ditunjukkan dengan penurunan waktu pencarian stok dari 15 menit menjadi 2 menit (86,7%), penurunan kesalahan pencatatan dari 7 kali menjadi 1 kali per bulan (87,5%), serta percepatan pembuatan laporan dari 30 menit menjadi 5 menit (83,3%). Hasil pengujian *Blackbox Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional dengan tingkat keberhasilan 100%, sedangkan hasil evaluasi *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) memperoleh skor 82,5 yang termasuk kategori *Excellent*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan memiliki tingkat fungsionalitas dan *usability* yang baik serta dapat mendukung pengelolaan *inventory* bahan baku opak secara lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa metode *User Centered Design* (UCD) mampu meningkatkan *usability* dan efektivitas sistem. Perbedaannya, penelitian ini berfokus pada aplikasi *mobile inventory tracking* bahan baku opak dengan fitur monitoring stok *real-time*, pencatatan barang masuk dan keluar, serta pelaporan *inventory*.

Daftar Pustaka

- [1] M. Farhan, H. Fajri, B. Wulandari, and M. A. Nur, "Design of Suti Water System Inventory Application Using the User-Centered Design (Ucd) Method," *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 13, no. 2, pp. 105–116, 2025, doi: 10.21063/jtif.2025.v13.2.105-116.
- [2] M. A. Saputra and S. Suhirman, "Metode User Centered Design (UCD) dalam Perancangan Aplikasi Manajemen Inventaris Tambang Laterite Berbasis Mobile," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 6, no. 1, pp. 338–348, 2024, doi: 10.47065/josh.v6i1.6042.
- [3] A. A. Mustafa, "PERANCANGAN APLIKASI HEALTHY SHOP BERBASIS MOBILE DENGAN METODE USER CENTERED DESIGN," *J. Siliwangi Seri Sains dan Teknol.*, vol. 10, no. 2, 2024.
- [4] M. Defriani, M. G. Resmi, and O. A. Permana, "User Centered Design Method for Developing a Mobile-Based Product Distribution Application," *Sink. J. Dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 33–38, 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i1.11218.
- [5] N. R. Hardimura, L. Lidya, and F. Darmawan, "Rancang Ulang Aplikasi Marketplace Berbasis Mobile Menggunakan User Centered Design (UCD): Studi Kasus: Pasar Ujung Berung Bandung," *J. Pas. Inform.*, vol. 3, no. 1, 2024.
- [6] T. Zahara and T. Widodo, "Pengembangan aplikasi kasir menggunakan user centered design (UCD) berbasis mobile: Development of cashier applications using mobile-based user centered design (UCD)," *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 190–197, 2025.
- [7] M. R. Muzaki, R. Indriati, and M. N. Muzaki, "Desain UI/UX Ringkes Mobile: Aplikasi Skrining Kesehatan Berbasis UCD," *JIP (Jurnal Inform. Polinema)*, vol. 11, no. 4, 2025.
- [8] A. E. Setiawan, Z. Zulkifli, T. H. Andika, I. Aras, and A. Pasaribu, "Desain Aplikasi Layanan Kesehatan Home Care Menggunakan Metode User Centred Design (UCD)," *J. Algoritm.*, vol. 21, no. 2, pp. 1–8, 2024.
- [9] J. Julizal, H. Halimatussa'diah, and A. Irawan, "Metode Research dan Development (R&D) Pelayanan Pengantar Masyarakat untuk Masyarakat Menggunakan Java," *REMik Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 725–740, 2024.
- [10] A. Rahayu, "Metode penelitian dan pengembangan (R&D): Pengertian, jenis dan tahapan," *DIAJAR J. Pendidik. Dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 3, pp. 459–470, 2025.
- [11] A. Husnayayin, Z. Gustina, and D. E. C. Dewi, "Karakteristik dan langkah-langkah metode penelitian Research and Development (Borg & Gall) dalam pendidikan," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 9, no. 04, pp. 490–501, 2024.
- [12] F. Tyreenia, Hamdani, "Implementasi Metode User Centered Design (UCD) Dalam Membangun UI/UX Media Pembelajaran Matematika Siswa Kelas 7 SMP Negeri 4 Woha," *J. Ilm. Sain dan Teknol.*, vol. 2, no. 9, pp. 428–444, 2024.
- [13] R. Hafsari, E. Aribi, and N. Maulana, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventori Dan Penjualan Pada Perusahaan Pt. Inhutani V," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 10, no. 2, pp. 109–116, 2023.
- [14] R. L. Andharsaputri and M. Iqbal, "Implementasi UML Untuk Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada RSUD Kota Bogor," *JEKIN-Jurnal Tek. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 262–274, 2024.
- [15] U. Fadilah, T. Triase, and R. A. Putri, "PENGUKURAN KUALITAS WEBSITE E-LEARNING UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN METODE WEBQUAL 4.0," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 7, no. 4, pp. 2155–2163, 2024.
- [16] D. R. Harianto, S. Suendri, and F. H. Sibarani, "Sistem Informasi Human Resource Management Pada Hotel Nivia Menggunakan Metode Pieces Berbasis Web," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 7, no. 2, pp. 685–690, 2024.
- [17] M. Irvan, R. A. Putri, and A. M. Harahap, "SISTEM INFORMASI PENENTUAN KELAYAKAN PENERIMA ALAT BANTU FISIK BAGI PENYANDANG DISABILITAS DENGAN ALGORITMA PSI," *JOISIE (Journal Inf. Syst. Informatics Eng.)*, vol. 8, no. 1, pp. 86–100, 2024.
- [18] N. Fitria, A. M. Harahap, and F. H. Sibarani, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN CATERING MENGGUNAKAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) BERBASIS WEB," *Syntax J. Softw. Eng. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 635–644, 2024.