

## SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM) KOMODITAS KOPI BERBASIS MOBILE DI KABUPATEN BENER MERIAH

Ismaulida, Angga Pratama, Desvina Yulisda

Sistem Informasi, Universitas Malikussaleh

Jalan Unimal Bukit Indah, Blang Pulo, Kec. Muara Satu, Kota Lhokseumawe, Aceh 24355

anggapratama@unimal.ac.id

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital saat ini membawa perubahan besar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk bidang pertanian yang mulai beradaptasi dengan sistem berbasis daring. Penelitian ini berfokus pada permasalahan distribusi hasil tani di wilayah Bener Meriah, di mana sistem pemasaran tradisional sering kali menekan keuntungan petani akibat dominasi perantara yang tidak memberikan nilai tambah signifikan. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini merancang sebuah aplikasi berbasis *E-commerce* yang memungkinkan petani menjual produk mereka secara langsung kepada konsumen dengan proses yang lebih efisien dan transparan. Pendekatan pengembangan sistem menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) dalam kerangka kerja *Agile* guna menghasilkan perangkat lunak yang fleksibel, adaptif, dan berkualitas tinggi. Aplikasi ini dilengkapi fitur manajemen inventaris *real-time*, pelacakan pengiriman, serta analisis data untuk memprediksi harga pasar dan tren permintaan. Selain itu, integrasi sistem pembayaran digital juga mempermudah transaksi, mempercepat proses, serta meningkatkan kenyamanan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan aplikasi ini mampu memperkuat posisi tawar petani, meningkatkan efisiensi rantai pasok, serta memberikan dampak ekonomi positif bagi masyarakat pertanian di Bener Meriah..

**Kata kunci :** *Android, Supply Chain Management, Pertanian*

### 1. PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan teknologi sangat berkembang pesat dikalangan pemerintah dan masyarakat luas digunakan untuk melakukan suatu pekerjaan atau komunikasi. Teknologi dapat membuat suatu pekerjaan atau komunikasi lebih efisien, pemerintah dapat melakukan memberi informasi atau mengirim surat melalui teknologi, dan masyarakat dapat melakukan pekerjaan seperti *E-Commerce* secara online agar mempermudah customer untuk melakukan transaksi secara online. Perkembangan teknologi saat ini semakin berkembang pesat. Semakin banyak teknologi dengan berbagai macam fungsi yang ditujukan untuk masyarakat dalam melakukan suatu pekerjaan atau komunikasi. Manfaat dari teknologi yaitu dapat membuat suatu pekerjaan lebih mudah dan efisien dapat terselesaikan lebih cepat. Dapat dikatakan bahwa teknologi saat ini penting dalam kehidupan masyarakat saat ini[1].

Indonesia dikenal sebagai negara agraris dengan sumber daya pertanian yang melimpah. Sektor pertanian dapat dikatakan berperan krusial dalam menopang perekonomian nasional. Saat ini, masyarakat Indonesia telah mengadopsi teknologi modern, khususnya internet, yang berperan signifikan dalam meningkatkan efisiensi di berbagai aspek, termasuk pengiriman dan penjualan. Pemanfaatan internet juga berpotensi meningkatkan hasil pertanian melalui pertukaran informasi antara petani dan penjual. Berdasarkan pemanfaatan internet ini, penulis mengusulkan solusi untuk menciptakan sistem distribusi produk pertanian yang transparan. Sistem ini berupa aplikasi berbasis *Android* yang dirancang untuk

memudahkan akses bagi pemasok dalam menjual produk pertanian mereka secara terstruktur[2].

Pertanian merupakan komponen penting ekonomi global, di mana petani sering menghadapi berbagai tantangan dalam mengelola produksi mereka dan menghubungkan produk pertanian mereka dengan pasar yang tepat. Penjualan Hasil Pertanian Berbasis Mobile adalah solusi yang muncul untuk mengatasi masalah ini. Aplikasi ini memungkinkan petani, pedagang, dan konsumen untuk berinteraksi dengan lebih efisien dan efektif[3].

Wilayah Kabupaten Bener Meriah yang sumber daya alam yang melimpah hendaknya dimanfaatkan sebagai potensi yang besar untuk meningkatkan perekonomian petani di Kabupaten Bener Meriah. Tetapi, banyak petani dan konsumen yang dirugikan karena masalah yang muncul akibat sistem penjualan hasil pertanian di wilayah ini cukup panjang, distribusi produk pertanian sebagian besar dikendalikan oleh pedagang kecil yang beroperasi di tingkat desa, serta pedagang besar, termasuk mereka yang mengeksport ke daerah lain. Namun, para pedagang ini tidak mengolah atau meningkatkan nilai produk mereka, sehingga memperoleh keuntungan yang lebih besar dari komoditas yang mereka jual. Situasi ini mengakibatkan rendahnya pendapatan petani dan berdampak langsung pada masyarakat sebagai konsumen. Aplikasi ini dapat digunakan oleh supplier sebagai media pemasaran hasil pertanian di wilayah Kabupaten Bener Meriah. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan Petani dan konsumen dapat melihat bahwa saluran pemasaran yang lebih luas berkontribusi pada peningkatan permintaan produk. Hal ini menghasilkan harga yang lebih terjangkau bagi konsumen, yang pada

gilirannya mendorong peningkatan penjualan. Hasilnya, petani juga memperoleh keuntungan yang jauh lebih besar.

Sebelum adanya sistem berbasis teknologi, proses *Supply Chain Management* (SCM) komoditas kopi di Kabupaten Bener Meriah masih bersifat tradisional dan kurang efisien. Petani menjual hasil panen mereka kepada pengepul dengan harga yang ditentukan dari pengepul bukan harga pasar kemudian meneruskannya ke pabrik kopi dan sering kali tidak menguntungkan. Catatan transaksi dilakukan secara manual, berpotensi terjadi kesalahan dan sulit melacak stok kopi di berbagai tahap rantai pasok. Keuntungan pada sistem ini, petani tidak perlu mencari pembeli sendiri karena sudah ada perantara yang siap menampung hasil panen. Kerugiannya, seperti harga yang kurang menguntungkan bagi petani karena dikendalikan oleh perantara, biaya transportasi dan distribusi yang lebih tinggi, serta waktu yang lebih lama dalam proses rantai pasok. Transparansi harga juga rendah, sehingga petani sulit mengetahui harga pasar yang sebenarnya.



Gambar 1. Sebelum Adanya Sistem

Setelah adanya sistem berbasis teknologi, proses SCM menjadi lebih terstruktur dan efisien. Petani dapat langsung terhubung dengan pembeli melalui platform digital, memungkinkan transaksi yang lebih transparan dan harga yang lebih kompetitif. Sistem ini juga membantu dalam pencatatan produksi, manajemen stok, serta perencanaan distribusi yang lebih baik. Informasi pasar yang tersedia secara real-time memungkinkan petani dan pelaku usaha lainnya untuk mengambil keputusan yang lebih akurat. Dengan sistem berbasis mobile, biaya SCM kopi dapat berkurang sekitar 50%, dan waktu proses dapat dipersingkat hingga 40%. Efisiensi ini terjadi karena pengurangan jumlah perantara, transparansi harga, serta optimalisasi transportasi dan logistik. Keuntungannya, harga yang lebih adil bagi petani, pengurangan biaya distribusi, serta waktu proses yang lebih singkat, dan pemantauan kualitas kopi yang lebih baik dari panen hingga pengolahan. Kerugiannya, tantangan bagi petani yang belum terbiasa dengan teknologi, serta kebutuhan infrastruktur pendukung seperti jaringan internet yang memungkinkan kurang stabil dan perangkat mobile yang memadai.



Gambar 2. Sesudah Adanya Sistem

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. E-Commerce

*E-Commerce* merupakan bentuk perdagangan elektronik yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk melakukan transaksi jual beli

barang dan jasa melalui internet. Sistem ini memungkinkan perusahaan, konsumen, dan masyarakat untuk saling terhubung tanpa batasan geografis [4]. Menurut Purwadadi dan kawan kawan [5], *E-Commerce* tidak hanya mencakup transaksi jual beli, tetapi juga kolaborasi bisnis, pelayanan pelanggan, serta promosi produk. Model *E-Commerce* terdiri dari empat jenis utama, yaitu Business to Business (B2B), Business to Customer (B2C), Customer to Customer (C2C), dan Customer to Business (C2B). Manfaat utama penerapan *E-Commerce* adalah peningkatan pendapatan, efisiensi waktu, penurunan biaya operasional, serta peningkatan loyalitas pelanggan [6].

### 2.2. Android dan Android Studio

*Android* adalah sistem operasi berbasis Linux yang bersifat open source dan dikembangkan oleh Google untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* dan tablet [7]. Keunggulan *Android* terletak pada fleksibilitas dan kemampuannya untuk dikembangkan secara bebas oleh pengembang [8]. Dalam pengembangannya, *Android* menggunakan *Software Development Kit* (SDK) yang berisi alat dan *Application Programming Interface* (API) untuk membuat aplikasi berbasis Java. *Android Studio* merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) resmi dari Google untuk mengembangkan aplikasi *Android*, menggantikan Eclipse sebagai IDE sebelumnya. *Android Studio* memiliki fitur *Gradle Build System*, *Lint Tools*, serta dukungan terhadap Google Cloud Platform untuk pengujian dan *deployment* aplikasi [9][10].

### 2.3. Website dan Aplikasi

Website adalah kumpulan halaman yang terhubung dan diakses melalui internet, berfungsi sebagai sarana penyebaran informasi, promosi produk, hingga sistem pelayanan interaktif berbasis web [11] [12]. Sedangkan aplikasi merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan perintah tertentu sesuai kebutuhan pengguna. Dalam konteks bisnis digital, aplikasi berperan penting dalam mendukung aktivitas operasional dan penjualan. Berdasarkan jenisnya, aplikasi dapat dibedakan menjadi tiga:

- Aplikasi desktop,
- Web, dan
- Mobile.

### 2.4. Supply Chain dan Supply Chain Management (SCM)

Rantai pasokan (*supply chain*) adalah jaringan kegiatan yang melibatkan aliran barang dan informasi dari pemasok bahan baku hingga ke konsumen akhir [13]. SCM merupakan pendekatan manajerial untuk mengoptimalkan keseluruhan proses tersebut agar lebih efisien dan responsif terhadap kebutuhan pasar [14]. Komponen utama SCM meliputi perencanaan (*plan*), pengadaan bahan (*source*), produksi (*make*), distribusi (*deliver*), dan

pengembalian produk (*return*)[15]. Manfaat SCM antara lain meningkatkan kepuasan pelanggan, menurunkan biaya operasional, serta meningkatkan pendapatan dan efisiensi aset perusahaan [16].

## 2.5. Komoditas Kopi

Kopi merupakan komoditas unggulan bernilai ekonomi tinggi yang berperan penting dalam perekonomian nasional. Indonesia termasuk salah satu produsen kopi terbesar dunia setelah Brasil, Kolombia, dan Vietnam. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021), Kabupaten Bener Meriah memiliki luas lahan kopi mencapai 48.163 hektar dengan produksi sebesar 31.138 ton, menjadikannya wilayah produsen kopi terbesar kedua di Provinsi Aceh[17]. Potensi ini menjadi dasar bagi pengembangan sistem digital untuk meningkatkan efisiensi rantai pasok kopi dan kesejahteraan petani di daerah tersebut.

## 2.6. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem berbasis teknologi untuk mendukung sektor pertanian. Penelitian oleh Kristian membangun sistem SCM minyak cengkeh berbasis website untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi operasional [18]. Susandi mengembangkan aplikasi *E-Commerce* produk pertanian dan perikanan berbasis *Android* yang diuji menggunakan *Blackbox Testing* dengan hasil 100% berjalan baik [19]. Eki Tri Suenda mengembangkan aplikasi *Agroped* berbasis *Extreme Programming* yang mempersingkat rantai distribusi pertanian.

Sementara itu, Alda merancang sistem informasi penjualan berbasis *Android* untuk memudahkan transaksi di toko listrik. Terakhir, membuat aplikasi pemetaan lahan pangan berbasis *Android* dan web menggunakan metode XP [20].

Perbedaan penelitian ini dengan studi sebelumnya terletak pada fokus pengembangan sistem SCM berbasis *mobile Android* yang diterapkan secara langsung pada rantai pasok komoditas kopi di Kabupaten Bener Meriah, dengan pengujian nyata di lapangan dan integrasi data real-time.

## 2.7. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman sisi server (*server-side scripting language*) yang digunakan secara luas untuk mengembangkan aplikasi berbasis web[18]. PHP berfungsi untuk memproses data secara dinamis dan dapat disisipkan ke dalam dokumen HTML agar menghasilkan tampilan interaktif pada halaman web. Sebagai bahasa yang bersifat *open source*, PHP memiliki keunggulan dalam integrasi dengan berbagai basis data seperti MySQL serta kemudahan implementasi pada server lokal melalui paket seperti XAMPP[19].

## 2.8. Unified Modeling Language (UML)

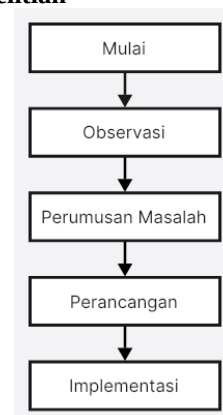
*Unified Modeling Language* (UML) merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk mendesain, mendokumentasikan, dan memahami sistem perangkat lunak secara berorientasi objek[20]. UML membantu pengembang dalam menggambarkan struktur, perilaku, serta interaksi antar komponen sistem melalui berbagai diagram seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Penggunaan UML dalam penelitian ini bertujuan untuk memberikan representasi yang jelas terhadap proses bisnis, alur sistem, serta hubungan antar entitas dalam pengembangan aplikasi *Supply Chain Management* berbasis mobile, sehingga sistem yang dibangun dapat terstruktur dan mudah dipahami.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) sebagai bagian dari Agile Software Development. Metode ini dipilih karena menekankan fleksibilitas, kerja tim, dan pengembangan sistem yang cepat melalui proses iteratif. Model XP terdiri atas empat fase utama, yaitu planning, design, coding, dan testing. Setiap iterasi menghasilkan peningkatan berkelanjutan terhadap kualitas perangkat lunak dan kepuasan pengguna akhir.

### 3.2. Alur Penelitian



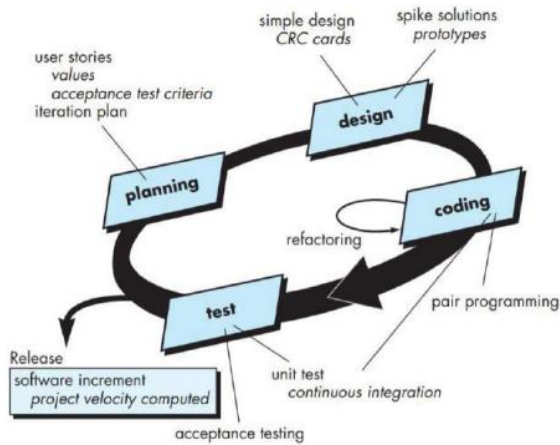
Gambar 3. Alur Penelitian

### 3.3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Bener Meriah, Provinsi Aceh. Lokasi ini dipilih karena merupakan salah satu daerah penghasil kopi terbesar kedua di Provinsi Aceh, dengan aktivitas rantai pasok yang kompleks antara petani, pengepul, dan pengusaha roasting.

### 3.4. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan pendekatan *Extreme Programming* (XP) yang terdiri dari



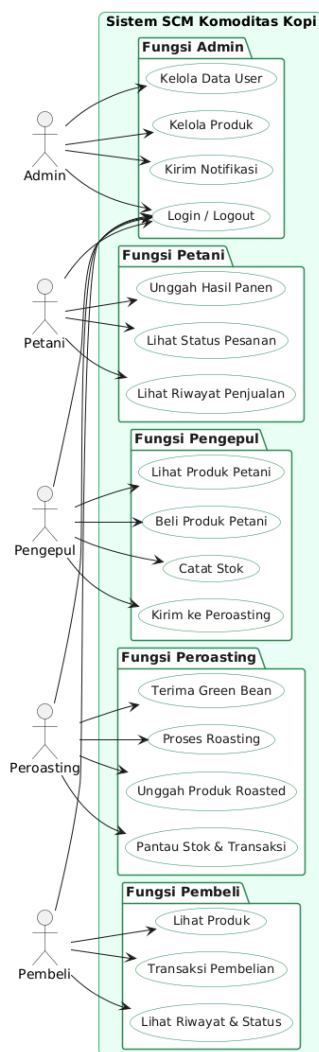
Gambar 4. Metode Pengembangan Sistem

### 3.5. Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggambarkan hubungan antara pengguna dan proses bisnis. Model rancangan terdiri dari

### 3.6. Use Case Diagram

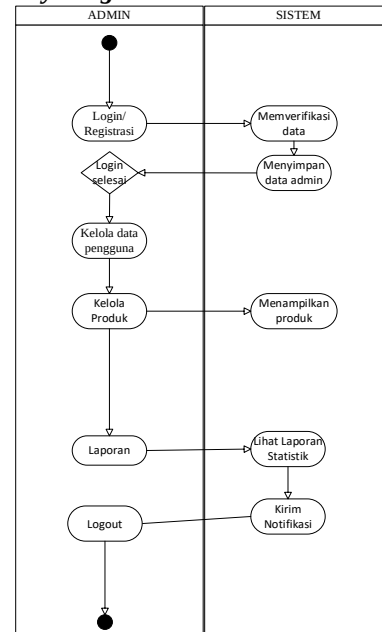
Sistem Supply Chain Management (SCM) Komoditas Kopi Berbasis Mobile



Gambar 5. Usecase Diagram

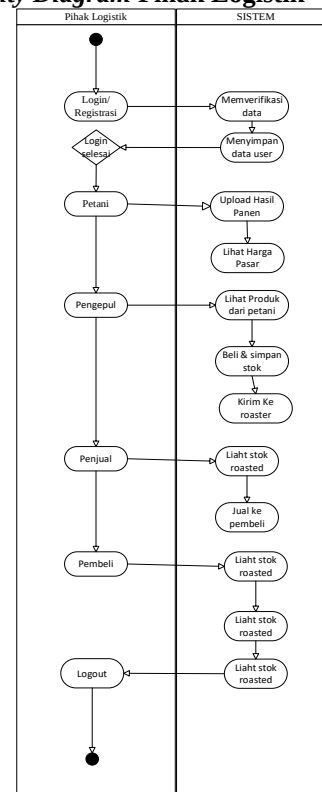
Gambar tersebut menampilkan hubungan antaraktor utama (Admin, Petani, Pengepul, Peroasting, dan Pembeli) dengan sistem SCM berbasis mobile dalam menjalankan fungsi masing-masing. Diagram ini menggambarkan interaksi dan batasan peran tiap pengguna dalam proses manajemen rantai pasok kopi secara keseluruhan.

### 3.7. Activity Diagram Admin



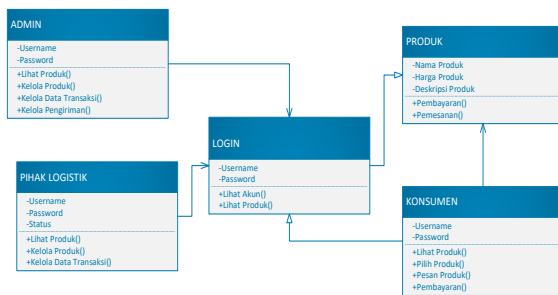
Gambar 6. Activity Diagram Admin

### 3.8. Activity Diagram Pihak Logistik



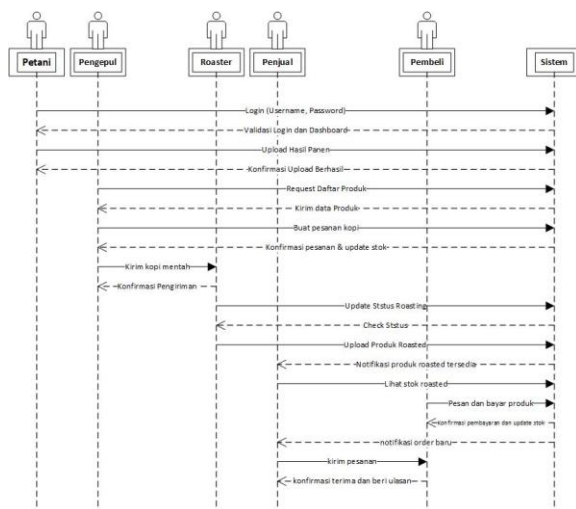
Gambar 7. Activity Diagram Pihak Logistik

### 3.9. Class Diagram



Gambar 8. Class Diagram

### 3.10. Sequence Diagram



Gambar 9. Sequence Diagram

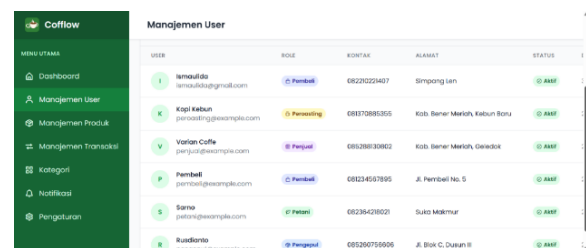
Diagram tersebut menunjukkan Sequence Diagram sistem SCM kopi, yang menggambarkan urutan interaksi antaraktor dari petani hingga pembeli. Diagram ini memperlihatkan bagaimana alur transaksi dan informasi berjalan mulai dari proses unggah hasil panen, pembelian, roasting, hingga konfirmasi penerimaan barang secara terintegrasi dalam sistem.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Tampilan Sistem

Hasil perancangan aplikasi *Supply Chain Management (SCM) Komoditas Kopi Berbasis Mobile* di Kabupaten Bener Meriah menghasilkan tampilan antarmuka yang sederhana, informatif, dan mudah digunakan. Aplikasi ini mendukung beberapa peran pengguna, yaitu Admin, Petani, Pengepul, Peroasting, dan Pembeli, yang masing-masing memiliki akses dan fungsi berbeda sesuai kebutuhan bisnis rantai pasok kopi.

Tampilan antarmuka dirancang dengan pendekatan *user-friendly* agar pengguna dapat dengan mudah melakukan aktivitas seperti login, unggah hasil panen, melihat status pesanan, hingga memproses transaksi pembelian dan distribusi kopi. Sistem juga dilengkapi dengan fitur manajemen pengguna serta monitoring data transaksi secara real-time.



Gambar 10. Halaman Manajemen User

Gambar tersebut menampilkan antarmuka utama yang menjadi pusat aktivitas seluruh pengguna, di mana petani dapat mengunggah hasil panen, pengepul dan peroasting memproses distribusi kopi, serta admin memantau seluruh aktivitas melalui dashboard.

### 4.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing*, dengan tujuan untuk memastikan bahwa semua fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur dalam aplikasi, baik untuk admin, petani, pengepul, maupun peroasting, telah berfungsi dengan baik tanpa terjadi kesalahan logika.

Tabel 1. Blackbox Testing

| No | Peran Pengguna | Pengujian Utama             | Hasil yang Diharapkan                                   | Hasil Pengujian | Kesimpulan |
|----|----------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 1  | Admin          | Login & Logout              | Dapat masuk/keluar sistem sesuai kredensial             | Sesuai          | Valid      |
| 2  | Admin          | Kelola User & Produk        | Data berhasil disimpan, diubah, dan dihapus di database | Sesuai          | Valid      |
| 3  | Admin          | Kirim Notifikasi            | Pesan terkirim ke pengguna mobile                       | Sesuai          | Valid      |
| 4  | Petani         | Login & Unggah Panen        | Data panen tersimpan dan tampil di daftar produk        | Sesuai          | Valid      |
| 5  | Petani         | Pantau Status & Riwayat     | Status pesanan dan riwayat tampil sesuai kondisi        | Sesuai          | Valid      |
| 6  | Pengepul       | Login & Lihat Produk Petani | Daftar produk tampil lengkap di dashboard               | Sesuai          | Valid      |
| 7  | Pengepul       | Pembelian & Catat Stok      | Pesanan tersimpan dan stok berkurang otomatis           | Sesuai          | Valid      |
| 8  | Peroasting     | Terima & Proses Green Bean  | Status berubah menjadi "Diterima" dan "Roasted"         | Sesuai          | Valid      |
| 9  | Peroasting     | Unggah Produk Roasted       | Data produk tersimpan dan tampil di daftar              | Sesuai          | Valid      |
| 10 | Pembeli        | Login & Transaksi           | Dapat melakukan pembelian dan melihat riwayat           | Sesuai          | Valid      |

Dari hasil pengujian yang ditampilkan pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur utama seperti Login, pengelolaan data, transaksi penjualan, dan notifikasi telah memenuhi kriteria keberhasilan sebesar 100% valid.

Selain itu, dilakukan juga *User Acceptance Test* (UAT) terhadap beberapa pengguna, yang menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, antarmukanya sederhana, dan membantu meningkatkan efisiensi transaksi antar pelaku rantai pasok kopi.

#### 4.3. User Acceptance Test (UAT)

Pengujian UAT dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 17 responden pengguna aplikasi Cofflow, yang terdiri atas 10 pembeli, 3 pengepul, 2 peoasting, dan 2 penjual. Kuesioner mencakup 10

pertanyaan yang menilai aspek *User-friendly*, kemudahan alur bisnis, kesesuaian dengan konsep, tujuan aplikasi, serta kemudahan penggunaan fitur.

Penilaian dilakukan menggunakan Skala Likert, kemudian dihitung dalam bentuk persentase menggunakan rumus:

$$\text{Pengujian} = \frac{\text{Nilai Total Kuisisioner (X)}}{\text{Nilai Maksimum Kuisisioner (Y)}} \times 100\%$$

dengan XXX = Nilai total kuesioner dan YYY = nilai maksimum (jumlah pertanyaan × jumlah responden × skor maksimum).

Hasil perhitungan menunjukkan nilai X = 590 dan Y = 800, sehingga diperoleh persentase sebesar 73%.

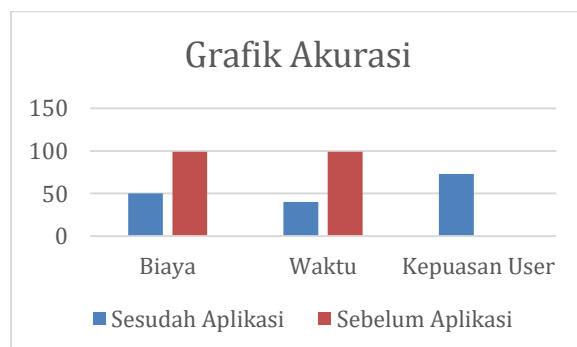
Tabel 2. Hasil Pengujian UAT

| Responden | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | Total Skor |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------------|
| R1        | 4  | 5  | 4  | 3  | 2  | 3  | 5  | 3  | 3  | 4   | 36         |
| R2        | 3  | 4  | 5  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4   | 37         |
| R3        | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 3  | 5   | 41         |
| R4        | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 4  | 3  | 3   | 40         |
| R5        | 4  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 3  | 4   | 46         |
| R6        | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3   | 38         |
| R7        | 5  | 4  | 5  | 5  | 4  | 5  | 5  | 5  | 3  | 3   | 39         |
| R8        | 5  | 5  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 5   | 42         |
| R9        | 5  | 4  | 4  | 5  | 5  | 5  | 4  | 3  | 4  | 4   | 43         |
| R10       | 4  | 3  | 4  | 5  | 5  | 4  | 3  | 4  | 3  | 5   | 40         |
| R11       | 3  | 4  | 4  | 5  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3   | 38         |
| R12       | 4  | 3  | 4  | 5  | 5  | 4  | 3  | 5  | 3  | 3   | 39         |
| R13       | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4   | 39         |
| R14       | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 31         |
| R15       | 5  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 5   | 37         |
| R16       | 4  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 5  | 4   | 43         |

Nilai 73% menunjukkan bahwa aplikasi Cofflow memperoleh respon positif dari pengguna dengan kategori baik, yang berarti aplikasi telah memenuhi kebutuhan pengguna dalam hal kemudahan penggunaan, kesesuaian fungsi, dan efektivitas mendukung kegiatan jual beli kopi secara digital.

#### 4.4. Grafik Setelah Aplikasi Ditingkatkan

Grafik kompatibilitas efisien rantai pasok komoditas kopi yaitu :



Gambar 11. Grafik Setelah Aplikasi Ditingkatkan

Hasil dari grafik menunjukan adanya peningkatan efisien setelah penerapan aplikasi *Supply Chain Management* berbasis mobile. Pada bagian biaya terjadi penghematan hingga 50% dibandingkan metode konvensional. Waktu proses distribusi dan transaksi juga menjadi lebih cepat, dengan efisien sekitar 40% atau hanya membutuhkan 60% hari, *User Acceptance Test* (UAT) menampilkan tingkat kepuasan pengguna mencapai 73%.

#### 4.5. Akurasi Data Stok Kopi

Sebelum adanya sistem pencatatan stok masih manual, sering terjadi kesalahan saat menghitung, duplikasi atau kehilangan data dapat disimpulkan akurasi 60-65%. Sesudah pakai sistem aplikasi membantu pencatatan stok secara otomatis setiap ada transaksi (jual, beli atau update produk). Akurasi meningkat menjadi 90-95%, karena data tersimpan di database.

#### 4.6. Hasil Penelitian Dibandingkan Studi Teknologi

Perbandingan dengan studi teknologi pada umumnya, penelitian ini menunjukkan hasil yang



cukup menonjol. Sistem SCM kopi yang dikembangkan berbasis aplikasi mobile sederhana mampu memberikan efisiensi biaya hingga 50%, efisiensi waktu 40%, serta peningkatan akurasi stok sekitar 30%, dengan tingkat penerimaan pengguna sebesar 73%. Hasil tersebut lebih tinggi dibandingkan studi terdahulu yang rata-rata hanya mencatat efisiensi 20–35% dan peningkatan akurasi 20–25%. Selain itu, penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga memberikan dampak sosial berupa transparansi harga dan peningkatan kesejahteraan petani. Oleh karena itu, sistem yang dikembangkan dapat dikatakan efektif, relevan, dan layak untuk diterapkan pada rantai pasok kopi di tingkat lokal

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian tentang Supply Chain Management (SCM) komoditas kopi berbasis mobile di Kabupaten Bener Meriah, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi *Android* untuk supplier kopi mempermudah penyebaran produk melalui fitur manajemen inventaris real-time, pelacakan pengiriman, prediksi harga pasar, dan sistem pembayaran digital, sekaligus meningkatkan efisiensi dan transparansi distribusi dengan menghubungkan petani, pengepul, dan konsumen. Aplikasi ini juga menyederhanakan jalur distribusi, mengurangi biaya operasional, serta menjadi wadah promosi bagi penjual. Hasil pengujian *Cofflow* melalui *Blackbox* testing menunjukkan fitur berjalan sesuai harapan, sedangkan *User Acceptance Test* memperoleh respon positif 73%, sehingga sistem ini efektif mendukung proses jual beli.

Untuk pengembangan selanjutnya, aplikasi *Supply Chain Management* ini dapat ditingkatkan dengan integrasi sistem pembayaran digital berbasis QRIS, fitur pelacakan pengiriman secara real-time, serta pengembangan antarmuka yang adaptif agar dapat digunakan oleh pengguna dengan berbagai tingkat literasi digital. Selain itu, perlu dilakukan perluasan uji coba di wilayah lain dan penambahan modul analitik harga pasar agar sistem ini tidak hanya mempermudah distribusi, tetapi juga mampu menjadi alat pengambilan keputusan strategis bagi pelaku usaha kopi di tingkat daerah maupun nasional.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. Prihandono and M. T. Amir, "Implementasi teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi organisasi dan daya saing perusahaan," *Journal of Economics and Business UBS*, vol. 13, no. 2, pp. 577–587, 2024.
- [2] D. Susandi, D. Karyaningsih, T. R. A. Fajrin, and I. Hadi, "Rancang Bangun E-Commerce Produk Pertanian dan Perikanan Berbasis Android," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 11, no. 3, pp. 387–393, Dec. 2022, doi: 10.32736/sisfokom.v11i3.1486.
- [3] A. N. Kholili, A. Hidayatulloh, and D. Redaksi, "INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI (INTECH) Sistem Informasi Penjualan Hasil Pertanian Berbasis Mobile INFORMASI ARTIKEL ABSTRACT," *JURNAL INTECH*, vol. 4, no. 2, pp. 52–57, 2023.
- [4] A. A. Jabbar, C. G. G. Putra, and W. Wahyudin, "Perancangan Aplikasi E-Commerce Koperasi Konsumen PC Nahdlatul Ulama Karawang," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 9, no. 2, pp. 1095–1108, 2022.
- [5] J. Purwadi, H. B. Santoso, A. Wibowo, N. I. Rante, and R. Delima, "Uji Usabilitas Sistem Jual Beli Produk Pertanian," 2020.
- [6] Z. K. Nahrawi, "Rancang Bangun E-Commerce Toko Pertanian Fahmi Generatif Berbasis Web," 2017.
- [7] A. Naziihah, D. Herwanto, and B. Nugraha, "Rancang Bangun Aplikasi Sis-Log In Apps untuk Mempersingkat Distribusi Hasil Pertanian Sayuran," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, vol. 10, no. 2, p. 110, 2021, doi: 10.23887/janapati.v10i2.34870.
- [8] F. Piliang and N. Sariana, "FIREBASE (Studi Kasus: Konfeksi Minister)," *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, vol. 2, no. 2, 2020.
- [9] E. M. Rianof, B. P. Adhi, and Z. E. F. F. Putra, "Pengembangan Aplikasi M-Commerce Pada Toko Optik Menggunakan Android Studio," *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, vol. 4, no. 2, pp. 15–18, 2020.
- [10] R. Wati, Y. Yunus, and P. Radyuli, "Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital," *JURNAL PTI (PENDIDIKAN DAN TEKNOLOGI INFORMASI) FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITA PUTRA INDONESIA" YPTK" PADANG*, pp. 75–80, 2023.
- [11] N. Nungsiyati, D. Fitriyana, and M. Muslihudin, "Mobile Commerce Pemasaran Produk Olahan Kelompok Wanita Tani (KWT) Flamboyan Berbasis Android Di Desa Kalirejo," *JTKSI (Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)*, vol. 5, no. 2, pp. 121–132, 2022.
- [12] T. Setiawan, "Sistem Informasi Pengolahan Hasil Pertanian Kelompok Tani Desa Karang Gading Berbasis Web," *Jurnal Teknologi dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 25–29, 2023.
- [13] N. K. Ningrum and I. Alfiaunningsih, "Supply Chain Management UMKM Tape Singkong Di Kota Tape Bondowoso," *LAN TABUR: Jurnal Ekonomi Syariah*, vol. 4, no. 2, pp. 204–217, 2023.
- [14] H. R. Ngemba, "Design of E-Supply Chain Management System on Bright Gas Pertamina Using Distribution Requirement Planning (DRP) Method," *ScientiCO: Computer Science and Informatics Journal*, vol. 4, no. 2, 2021.
- [15] C. I. Parwati, I. Sodikin, and S. A. Prafdita, "Seminar Nasional IENACO-2019,"

- [16] D. Sudiantini, N. Irvana, and Mb. W. Fitra, "Mufakat," 2023.
- [17] N. L. Tiara, "ANALISIS TATANIAGA KOPI ARABIKA (Coffea Arabica)," PhD Thesis, Universitas Medan Area, 2024.
- [18] A. Fauzan, E. N. Hatiwati, and F. Dwitama, "Sistem informasi inventori persediaan barang pada PT. Yasa Berkah Mandiri menggunakan PHP dan MySQL," *Jurnal Teknik Dan Science*, vol. 2, no. 3, pp. 29–34, 2023.
- [19] A. Rahman, "Rancang Bangun Web Desa Dengan Framework Laravel," *Jurnal Inovasi Komputer (INOKOM)*, vol. 1, no. 2, pp. 87–96, 2025.
- [20] F. Ardhy *et al.*, "F, UML Pelatihan Analisis dan Desain Sistem Informasi Menggunakan Unified Modeling Language (UML) di SMK Pelita Madani Kabupaten Pringsewu," *Abdimas Universal*, vol. 5, no. 1, pp. 97–104, 2023