



Marketplace Pemasaran Produk Pertanian Berbasis Mobile Menggunakan Pendekatan Waterfall

Asyhar Qowiim*, Adityo Permana Wibowo

Fakultas Sains & Teknologi, Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Sleman
Jl. Siliwangi Jombor Lor, Sendangadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

Email: ^{1*}Asyharqowiim@gmail.com, ²Adityopw@uty.ac.id

Email Penulis Korespondensi: Asyharqowiim@gmail.com

Submitted: 19/12/2024; Accepted: 11/01/2025; Published: 11/01/2025

Abstrak—Industri pertanian saat ini masih minim yang memanfaatkan teknologi sehingga keterbatasan akses informasi terkait permintaan pasar serta sarana penjualan langsung kepada konsumen menjadi hambatan utama dalam meningkatkan kesejahteraan petani. Proses distribusi produk pertanian masih dilakukan secara konvensional melalui interaksi secara langsung sehingga kurang efektif dan efisien. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya dalam penggunaan perangkat mobile, memberikan peluang baru untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dengan membuat sebuah aplikasi berbasis mobile untuk meningkatkan penjualan produk pertanian. Aplikasi dikembangkan menggunakan metode pendekatan waterfall dengan beberapa tahapan seperti analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian hingga pemeliharaan. Bahasa pemrograman flutter juga digunakan dalam pengkodean sistem aplikasi. Berdasarkan perancangan dan implementasi yang dilakukan dalam penelitian ini maka dihasilkan sebuah aplikasi dengan fitur yang menampilkan produk dan fitur pembayaran yang efektif. Fitur – fitur yang ada kemudian diuji oleh 30 responden dengan metode pengujian black box dan didapatkan hasil 100% aplikasi dapat berjalan dengan baik. Aplikasi dapat meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam penjualan produk pertanian. Aplikasi juga memberikan kemudahan bagi petani sebagai konsumen.

Kata Kunci: Aplikasi Mobile; Penjualan Produk Pertanian; Flutter; Black Box; Waterfall

Abstract—The current agricultural industry is still minimal in utilising technology so that limited access to information related to market demand and means of direct sales to consumers is a major obstacle in improving the welfare of farmers. The distribution process of agricultural products is still carried out conventionally through direct interaction, making it less effective and efficient. The development of information and communication technology, especially in the use of mobile devices, provides new opportunities to overcome existing problems. This research aims to solve the existing problems by creating a mobile-based application to increase sales of agricultural products. The application is developed using the waterfall approach method with several stages such as needs analysis, design, implementation, testing to maintenance. Flutter programming language is also used in coding the application system. Based on the design and implementation carried out in this study, an application is produced with features that display products and effective payment features. The existing features are then tested by 30 respondents with the black box testing method and the results obtained are 100% the application can run well. The application can increase transparency and efficiency in the sale of agricultural products. The application also provides convenience for farmers as consumers.

Keywords: Mobile Application; Agricultural Product Sales; Flutter; Black Box; Waterfall

1. PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan pilar penting dalam perekonomian Indonesia. Banyak masyarakat di daerah pedesaan yang bergantung pada sektor ini sebagai sumber mata pencaharian utama [1]. Namun, tantangan utama yang dihadapi oleh petani adalah dalam hal penjualan dan distribusi produk pertanian. Rantai distribusi yang panjang dan rumit seringkali menyebabkan harga jual produk di tingkat petani rendah, sementara harga di pasar bagi konsumen tetap tinggi [2]. Selain itu, keterbatasan akses informasi terkait permintaan pasar serta sarana penjualan langsung kepada konsumen menjadi hambatan utama dalam meningkatkan kesejahteraan petani.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya dalam penggunaan perangkat mobile, memberikan peluang baru untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada. Aplikasi mobile dapat menjadi alat efektif yang menghubungkan petani langsung dengan konsumen, sehingga memudahkan proses penjualan produk pertanian secara langsung tanpa perantara [3]. Dengan memanfaatkan aplikasi penjualan berbasis mobile, petani dapat menjual produknya dengan lebih mudah dan mendapatkan harga yang lebih baik, sementara konsumen dapat membeli produk pertanian dengan harga lebih terjangkau dan kualitas yang lebih baik [4].

Tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan Android Studio dan bahasa pemrograman Flutter untuk membuat aplikasi mobile [5] penjualan produk pertanian. Aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dalam proses penjualan dan distribusi produk pertanian serta memberikan manfaat ekonomi bagi petani. Rencana pemecahan masalah meliputi pengembangan aplikasi dengan fitur-fitur utama seperti katalog produk, sistem pemesanan, dan pelacakan pengiriman.

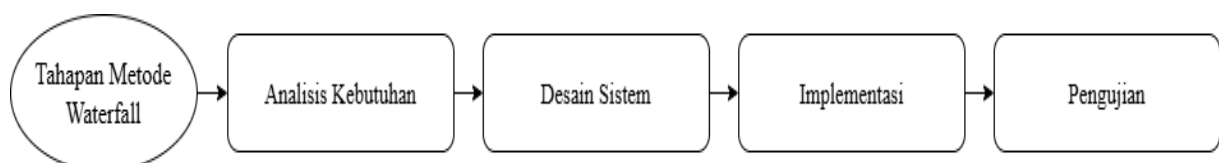
Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan aplikasi berbasis mobile di bidang pertanian dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas proses bisnis. Misalnya penelitian tentang Pemasaran Produk Pertanian Organik yang berfokus pada pemasaran produk pertanian dengan sistem informasi yang nantinya menciptakan pasar secara global dan mempermudah petani dalam manajemen produk hasil pertanian, memudahkan proses dalam pemasaran produk organik agar dapat meningkatkan elektabilitas kehidupan petani dan memberikan

kontribusi dalam mendorong peningkatan produksi petani dalam memasarkan produk [6]. Kemudian penelitian berikutnya berfokus pada permasalahan pemasaran yang dihadapi pelaku agribisnis pertanian yang sulit mendapatkan calon pembeli dan calon penjual untuk saling menemukan pada saat saling membutuhkan transaksi, maka dibuatlah sebuah aplikasi dengan metode R&D Sugiono, dengan menggunakan sebuah pemrograman yang dikembangkan dengan pattern MVC CodeIgniter dan menggunakan antarmuka web-mobile jQuery mobile pada bagian GUI-nya. Dari aplikasi yang dibuat menghasilkan prototype sistem Ecommerce berbasis web mobile yang telah diujikan secara terbatas pada Personal Computer (PC) dan Smartphone Android dengan hasil pengujian secara fungsional mendapatkan hasil rata – rata dari actor yang dilibatkan dalam pengujian semuanya diatas 30 dari skala penilaian 1 – 40. Artinya secara umum sistem ini bekerja dengan baik dan bisa diterima oleh calon pengguna seperti admin, penjual, dan pedagang [7]. Penelitian selanjutnya tentang Desain UI/UX Aplikasi Jual Beli Hasil Pertanian Penelitian ini berfokus untuk meningkatkan sistem penjualan perekonomian bagi para petani yang mengalami kerugian karena sistem tidak berjalan dengan baik, maka dibuatlah sebuah desain UI / UX aplikasi untuk sistem penjualan supaya mempermudah penjualan hasil pertanian. Dari hasil prototype aplikasi dan Usability Testing dikatakan layak karena Tingkat kesalahan klik dibawah angka 50% yaitu hanya 7% selain itu jumlah responden yang menyelesaikan misi sesuai jalur juga lebih dari 50% yaitu sebanyak 97,8% dan juga didasari oleh pendapat dari 397 orang responden yang menyatakan desain prototype tersebut layak digunakan bagi para petani dan konsumen pertanian [8]. Penelitian selanjutnya tentang E-Commerce Produk Pertanian dan Perikanan yang Penelitian ini berfokus pada penghasilan pertanian dan perikanan yang belum mendapatkan peningkatan perekonomian dan kesejahteraan bagi para petani dan pedagang ikan diwilayah tersebut, maka dibuatlah sebuah E – Commerce produksi pertanian dan perikanan untuk memasarkan hasil produksi para pedagang dan petani setempat secara Online. Untuk mengembangkan aplikasi ini peneliti menggunakan metode Prototype dan pengujian aplikasi menggunakan metode Black Box Testing, yang nantinya mendapatkan 100% fungsional sistem dan aplikasi bisa berjalan dengan baik dan bisa digunakan oleh pedagang, petani, dan juga pembeli [9]. Penelitian selanjutnya tentang Pemasaran Sosial Media Penelitian yang berfokus untuk memanfaatkan SmartPhone untuk mempromosikan sebuah kelompok, kampung, serta hasil produk kelompok tersebut ke Sosial media agar orang diluar kampung lebih mengenal produk yang dibuat di kampung tersebut, hal ini nantinya meningkatkan pengetahuan pengguna mencapai hingga sebesar 88% terkait kelembagaan, 92% kualitas produk harga dan kemasan 84% untuk kegiatan promosi, dan meningkatkan keterampilan pengguna sebesar 88%, dan meningkatkan pendapatan pengguna menjadi 294% jauh lebih tinggi dari target awal yang hanya 100% [10]. Penelitian berikutnya yaitu tentang E – Commerce pada sebuah toko fisik, Penelitian ini berfokus untuk menyelesaikan masalah dalam penjualan yang mana pada saat pelanggan melakukan pemesanan barang, pelanggan harus menanyakan apakah stok barang tersedia atau tidak, kemudian Ketika pelanggan mengkonfirmasi sudah melakukan pembayaran barang terkadang tertimpa dengan pelanggan lainnya yang akan melakukan pembelian barang. Dari beberapa hal yang menjadi penyebab terhambatnya suatu transaksi, dibuatlah sebuah sistem aplikasi android dengan bantuan software Android Studio agar nantinya bisa mengatasi permasalahan yang ada pada toko. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan baik pengujian alpa ataupun beta menggunakan aspek pengujian ISO 2510, pengujian aplikasi E – Commerce pada Functionlity suitability mendapatkan skor 94% dan untuk pengujian Usability mendapatkan 68% dari sisi pengguna dengan kriteria “Baik” kemudian dari sisi admin mendapatkan skor 92% dengan kriteria “Sangat Baik”. Pada Pengujian aspek Portability dengan spesifikasi smartphone yang berbeda dapat terinstal dan dapat berjalan dengan baik [11].

Penelitian yang dilakukan saat ini menggunakan metode pengembangan waterfall yang terstruktur sehingga peneliti harus menyelesaikan tahapan sebelumnya untuk maju ke tahapan selanjutnya. Sistem memanfaatkan bahasa pemrograman kotlin dan database MySQL. Aplikasi yang dihasilkan pada penelitian ini kemudian diuji dengan metode pengujian black box. Dengan demikian, penelitian ini dapat membuktikan hipotesis bahwa aplikasi mobile berbasis Android dapat memberikan solusi efektif. Salah satu solusinya yakni untuk meningkatkan efisiensi penjualan dan distribusi produk pertanian, serta berdampak positif terhadap pendapatan petani dan kemudahan konsumen.

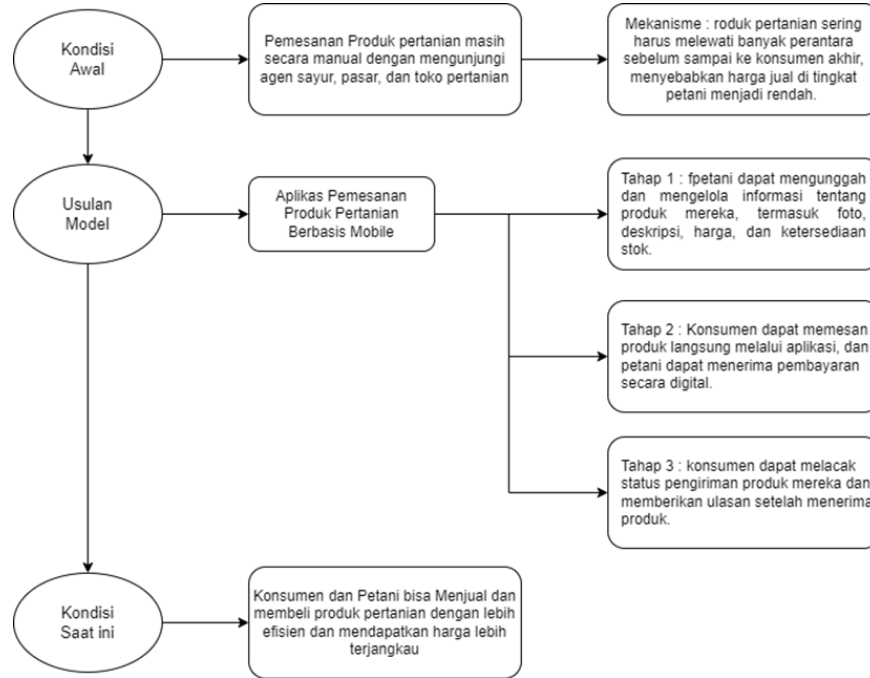
2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode waterfall (air terjun) [12]. Waterfall menjadi salah satu metode Software Development Life Cycle sebagai alat bantu pengembangan sistem [13]. Tahapan dalam metode waterfall lebih mudah dipahami karena pengerjaannya berurutan [14]. Tahapan dari metode waterfall dapat dilihat pada **Gambar 1** berikut.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah pendekatan waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian [15]. Pendekatan ini dipilih karena urutan kerja yang sistematis dan tahapan yang terstruktur sehingga mendukung pelaksanaan penelitian secara rinci dan terencana [16]. Kerangka penelitian menggambarkan proses dari kondisi awal hingga hasil akhir yang diharapkan. Kerangka Penelitian ini digambarkan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Kerangka Penelitian

2.1 Analisis Kebutuhan

Penelitian ini dilakukan berdasarkan data yang dibutuhkan pada Pertanian Desa Ngadipuro di Magelang. Data diperoleh dari wawancara dengan distributor dan petani, serta sumber sekunder seperti literatur dari jurnal yang relevan dan sumber-sumber terpercaya lainnya.

Data diperoleh melalui wawancara dengan tiga faktor utama yang berkaitan erat dalam sektor perdagangan pertanian, yaitu distributor sayur, distributor buah, dan petani di Desa Ngadipuro, Kec. Dukun, Kab. Magelang. Wawancara dengan petani setempat, seperti Bapak Jono, mengungkapkan keluhan mengenai mahalnya bibit cabai dan pupuk dari pemerintah yang sering terlambat tiba, sehingga hasil panen cabai menjadi kurang optimal dan mengakibatkan kerugian.

Distributor sayur yakni Bapak Sulis menyampaikan bahwa kenaikan harga sayuran membuatnya sulit mendapatkan pasokan dengan harga yang stabil. Hal ini berdampak pada penjualan sayur yang harus disesuaikan dengan harga beli yang terus berubah. Sementara itu, distributor buah, Bapak Fatoni, mengalami kesulitan dalam menjaga stabilitas harga buah yang diambil langsung dari petani. Harga yang tidak menentu membuatnya perlu melakukan penyesuaian harga jual agar dapat menutupi biaya operasional dan tetap bersaing di pasar. Selain data primer, data sekunder diperoleh dari jurnal yang tersedia di Google Scholar sebagai referensi terkait aplikasi pemesanan produk berbasis online dan mobile yang relevan dengan sektor pertanian, khususnya sayur, buah, dan bibit. Data yang diperoleh dapat dilihat pada **Tabel 1**.

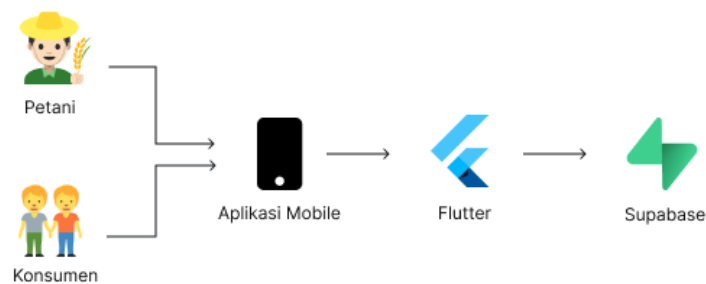
Tabel 1. Data Produk Pertanian

| Data Produk | Data Produk Pertanian | | |
|-------------|-----------------------|---------------|--------|
| | Nama produk | Harga | Satuan |
| Sayur | Sawi | Rp. 6,000,00 | Kg |
| | Cabe Rawit | Rp. 35,000,00 | Kg |
| | Cabe Kriting | Rp. 10,000,00 | Kg |
| | Timun | Rp. 5,000,00 | Kg |
| | Cipir | Rp. 8,000,00 | Kg |
| | Pare | Rp. 8,000,00 | Kg |
| | Kubis | Rp. 3,500,00 | Kg |
| | Sawi Box | Rp. 6,000,00 | Kg |
| | Kembang Kol | Rp. 15,000,00 | Kg |
| | Tomat | Rp. 3,000,00 | Kg |
| | Kacang Panjang | Rp. 9,000,00 | Kg |

| Data Produk | Data Produk Pertanian | | |
|-------------|------------------------|----------------|---------|
| | Nama produk | Harga | Satuan |
| | Buncis | Rp. 1000,00 | Kg |
| | Jagung | Rp. 5,000,00 | Kg |
| | Terong | Rp. 3,000,00 | Kg |
| | Oyong | Rp. 8,000,00 | Kg |
| Bibit | Bibit Cabe Kriting | Rp. 80,000,00 | Bungkus |
| | Bibit Cabe Rawit / Ori | Rp. 70,000,00 | Bungkus |
| | Bibit Tomat | Rp. 130,000,00 | Bungkus |
| Bibit | Bibit Timun | Rp. 60,000,00 | Bungkus |
| | Bibit Sawi | Rp. 60,000,00 | Bungkus |
| | Bibit Jagung | Rp. 25,000,00 | Bungkus |
| | Bibit Kol | Rp. 12,000,00 | Bungkus |
| Buah | Apel Fuji A | Rp. 18,000,00 | Kg |
| | Nangka | Rp. 24,000,00 | Kg |
| | Buah Naga | Rp. 16,000,00 | Kg |
| | Jeruk Lokal | Rp. 13,500,00 | Kg |
| | Mangga Madu | Rp. 20,000,00 | Kg |
| | Semangka | Rp. 40,000,00 | Buah |

2.2 Desain Sistem

Sistem dirancang menggunakan arsitektur model menjadi aplikasi pemasaran produk pertanian berbasis mobile yang dirancang untuk Desa Ngadipuro, Dukun Magelang, melibatkan beberapa komponen utama yang bekerja secara sinergis untuk memastikan aplikasi dapat berfungsi dengan baik.



Gambar 3. Arsitektur Diagram

Arsitektur diagram pada **Gambar 3** menjelaskan bahwa petani dan konsumen dapat mengakses aplikasi menggunakan smartphone. Aplikasi dapat dijalankan karena menggunakan bahasa pemrograman flutter dan data datanya dikelola oleh database supabase. Perancangan sistem juga menggunakan UML (Unified Modelling Language) dengan flowchart, use case diagram, dan activity diagram. Diagram – diagram tersebut menggambarkan alir data dan aktivitas yang dapat dilakukan pengguna pada sistem.

2.3 Implementasi

Implementasi sistem yang telah dirancang berupa aplikasi mobile. Aplikasi tersebut dilakukan pengembangan menggunakan bahasa pemrograman Firebase dan Database Supabase. Pengembangan tersebut menghasilkan tampilan user interface dan user experience yang dapat memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi.

2.4 Pengujian

Aplikasi yang telah selesai dibuat kemudian diuji menggunakan metode black box dengan membuat beberapa test case yang diisi oleh 30 responden. Metode ini dapat menghasilkan uji testing yang baik dan akurat [17].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode waterfall yang diterapkan dalam penelitian ini memiliki beberapa tahapan yang harus diselesaikan secara bertahap. Berikut beberapa tahapannya.

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dibagi menjadi dua jenis kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional pada aplikasi pemasaran produk pertanian berbasis mobile meliputi beberapa fitur utama yang dirangkum dalam **Tabel 2**.

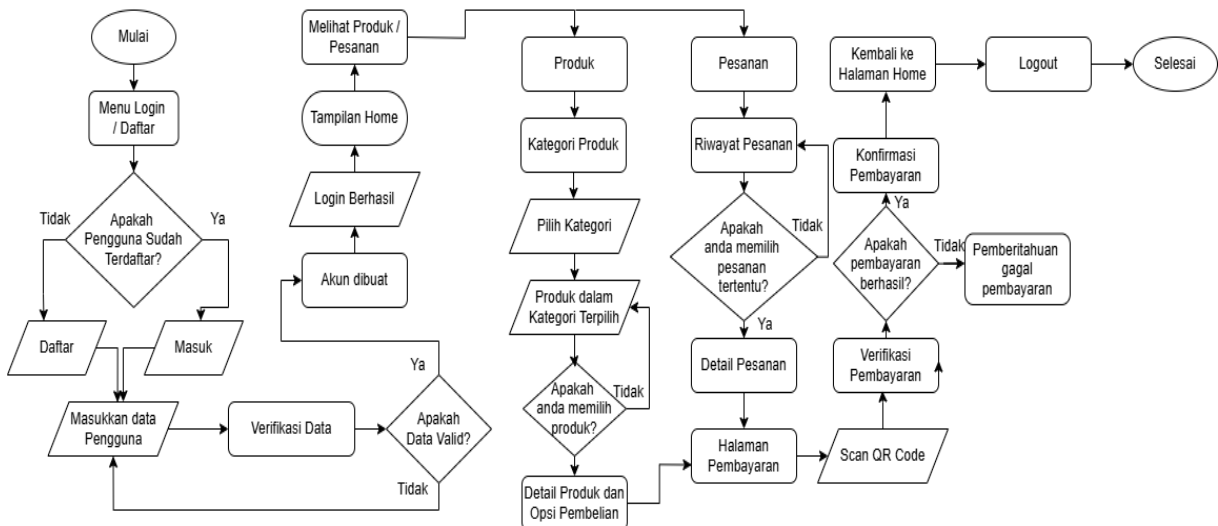
Tabel 2. Analisis Kebutuhan

| NO | Fitur | Deskripsi | Aksi |
|----|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Halaman Login | Petani atau konsumen memasukan username dan password untuk mengakses aplikasi | Input username; Input password; Tombol masuk; Tombol daftar; |
| 2 | Halaman Register | Petani atau Konsumen yang belum memiliki akun mendaftarkan diri dengan memilih kategori sesuai kebutuhan pengguna aplikasi, untuk petani memilih as a farmer untuk konsumen memilih as a user untuk mendapatkan akses ke aplikasi | Input fullname; Input email; Input password; Input Phone Number; Memilih register as farmer; Memilih register as User; Tombol buat akun; tombol ke login; |
| 3 | Halaman Utama Konsumen | Menampilkan halaman utama seperti produk baru, katalog produk. | Tombol untuk melihat semua produk; Tombol Logout; Tombol Top up; Tombol produk baru |
| 4 | Halaman Utama Petani | Menampilkan halaman utama pada akun Petani yang berisi foto profil petani, deskripsi produk, harga produk, edit tampilan aplikasi, melihat toko aplikasi, label produk | Tombol menambah produk; Tombol logout; Tombol edit store; Tombol view store; slide label produk |
| 5 | Katalog Produk | Menampilkan daftar produk pertanian yang tersedia, termasuk detail dan harga masing-masing produk. | Berisi slide label produk yang bisa digeser dan diklik |
| 6 | Detail Produk | Menampilkan informasi detail tentang produk tertentu ketika pengguna memilih sebuah produk dari katalog. | Tampilkan detail produk; Tambah ke keranjang; |
| 7 | Keranjang Belanja | Menampilkan produk-produk yang telah dipilih pengguna untuk dibeli. | Tampilkan keranjang; Edit jumlah produk; Hapus produk; Lanjutkan ke pembayaran; |
| 8 | Proses Pembayaran | Menyediakan metode pembayaran yang tersedia dan memproses transaksi pembelian. | Pilih metode pembayaran; Konfirmasi pembayaran; Tampilkan ringkasan pembelian; |
| 9 | Manajemen Akun | Konsumen dan Petani dapat melihat dan mengedit informasi akun mereka. | Tampilkan informasi akun; Edit informasi; Simpan perubahan; |

Kebutuhan non-fungsional terbagi menjadi dua yaitu kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras. Perangkat lunak terdiri dari Microsoft Windows 10 (64-bit), Android Studio, Figma, Firebase. Sedangkan untuk perangkat kerasnya terdiri dari Processor 11th Gen Intel Core i7-11800, Mmemory 16384 MB RAM, SSD NVME WDC PC SN530 SDBPNPZ=512G-1114, VGA NVIDIA GeForce RTX 3060 Laptop GPU.

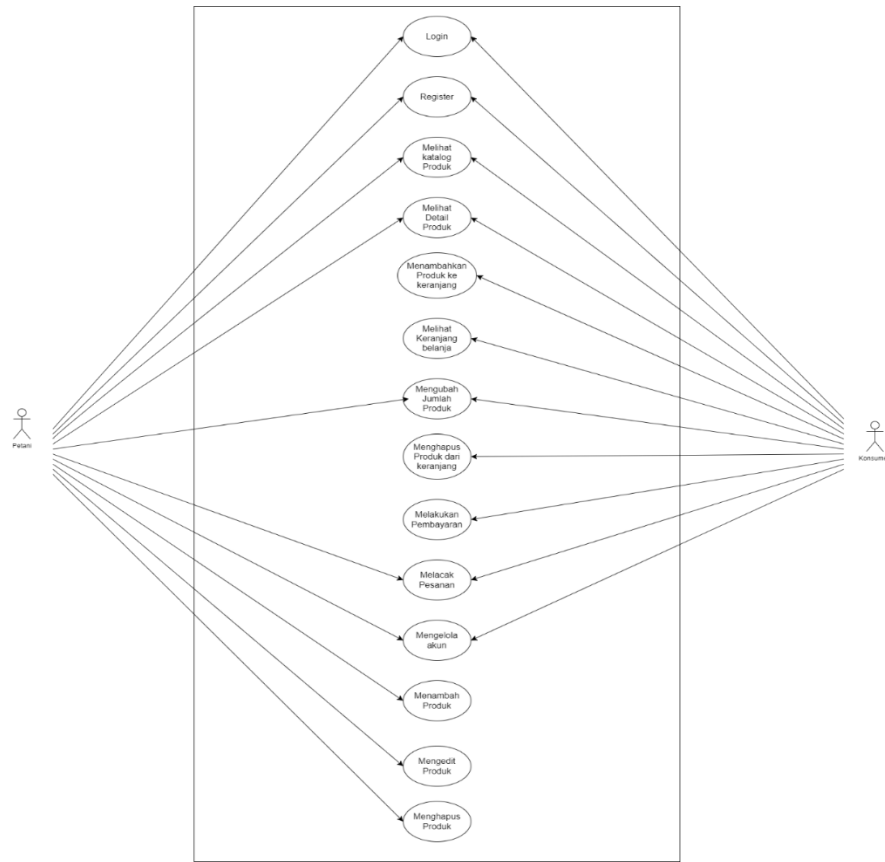
3.2 Desain Sistem

Perancangan sistem menggunakan UML (Unified Modelling Language) diantaranya seperti Flowchart, Use Case Diagram, dan Activity Diagram. Flowchart sistem dapat dilihat pada Gambar Perancangan selanjutnya ialah flowchart sistem yang dapat dilihat pada **Gambar 3**.



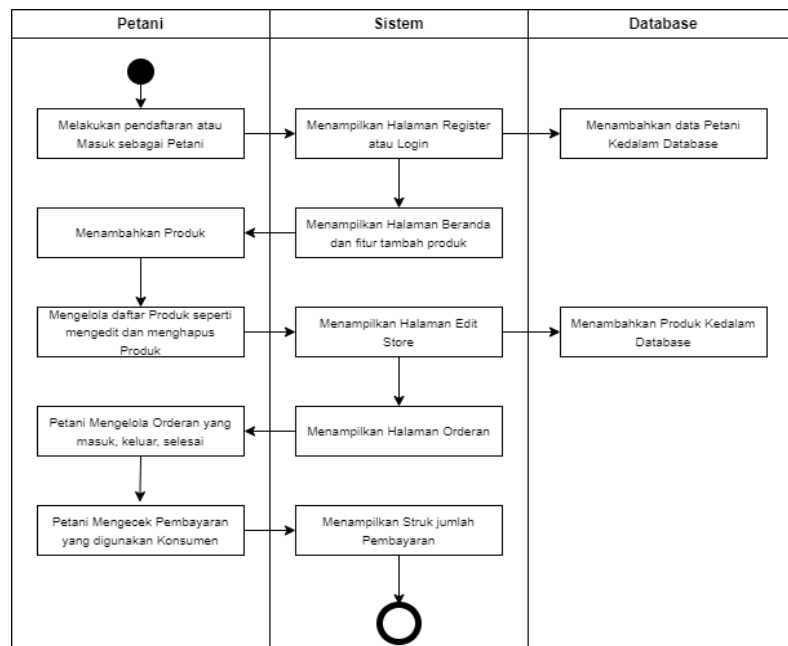
Gambar 3. Flowchart

Flowchart merupakan diagram alir yang menjelaskan langkah – langkah dari proses login hingga pembelian produk serta melihat history pesanan melalui aplikasi [18]. Perancangan selanjutnya yaitu use case diagram yang dapat dilihat pada **Gambar 4**.



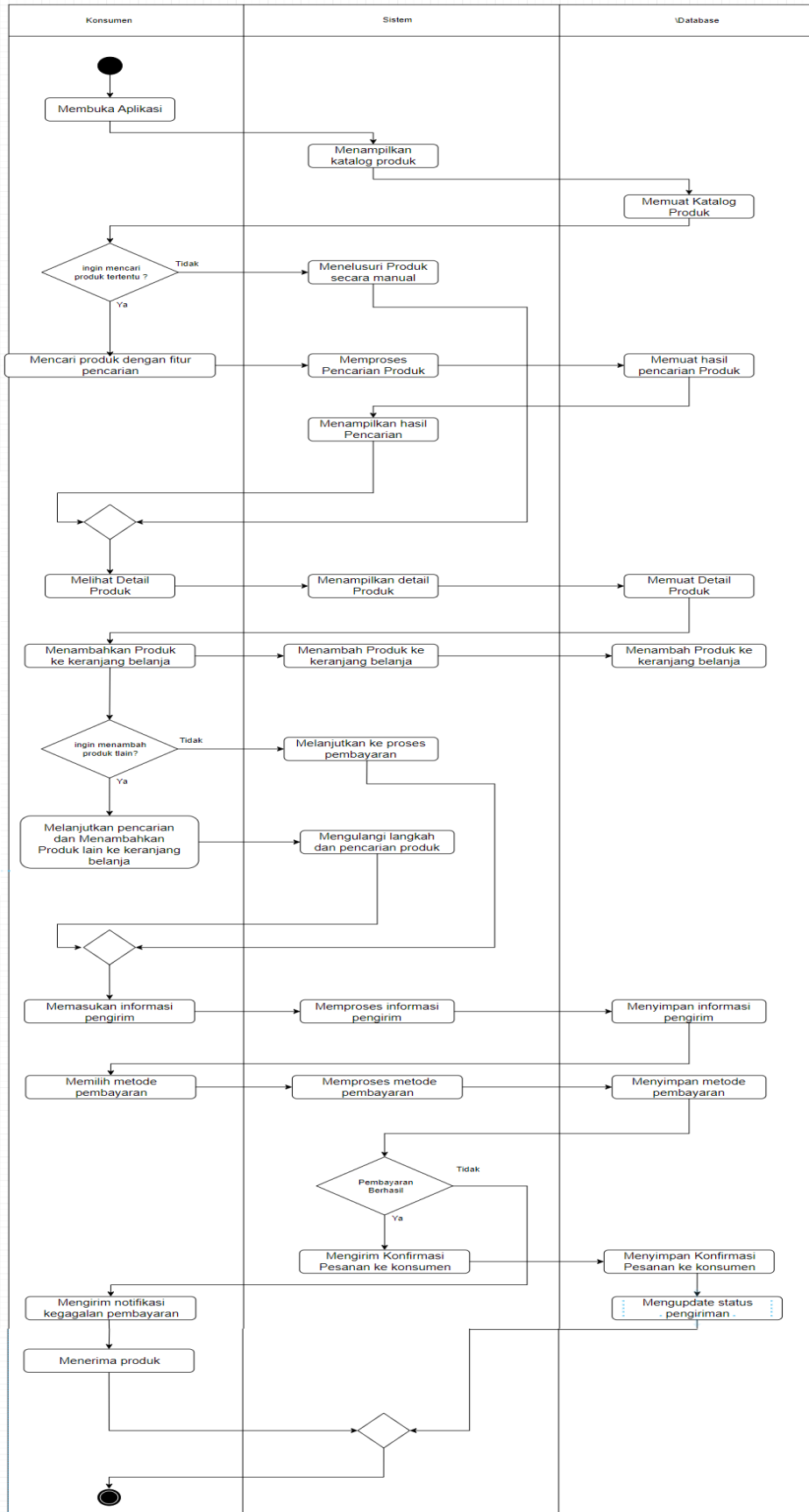
Gambar 4. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan kumpulan situasi terkait. Insinyur perangkat lunak mengandalkan kasus penggunaan untuk membantu mereka memahami interaksi [19]. Beberapa aktor mungkin terlibat dalam satu use case, dan sebaliknya. Terdapat beberapa ikatan keterkaitan antara use case dengan aktor atau use case, seperti extend, generalisasi, dan lain-lain [20]. Perancangan selanjutnya ialah activity diagram yang terdiri dari activity diagram petani dan activity diagram konsumen. Activity diagram petani tersebut dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Activity Diagram Petani

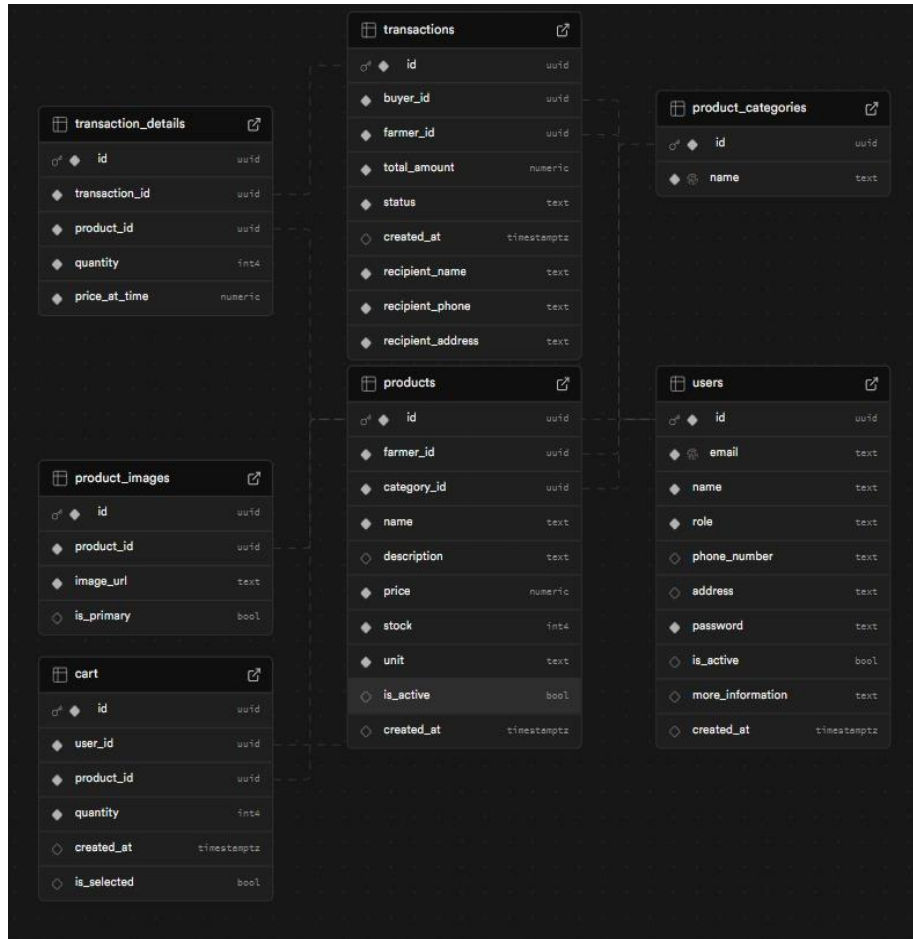
Diagram pada **Gambar 5** menjelaskan bahwa petani dapat melakukan pendaftaran pada sistem dan melakukan aktivitas jual beli melalui aplikasi. Selanjutnya adalah Activity diagram konsumen yang dapat dilihat pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Activity Diagram Konsumen

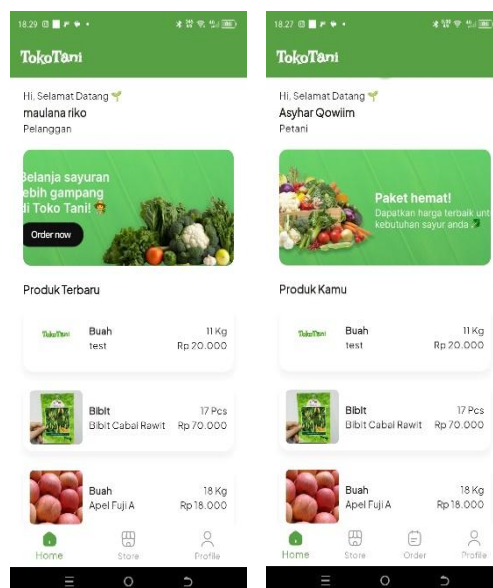
3.3 Implementasi

Database merupakan salah satu bagian yang diimplementasikan dalam penelitian ini. Database Supabase memiliki peranan penting dalam mengelola data penjualan yang ada pada sistem. Implementasi database seperti terlihat pada **Gambar 7**.



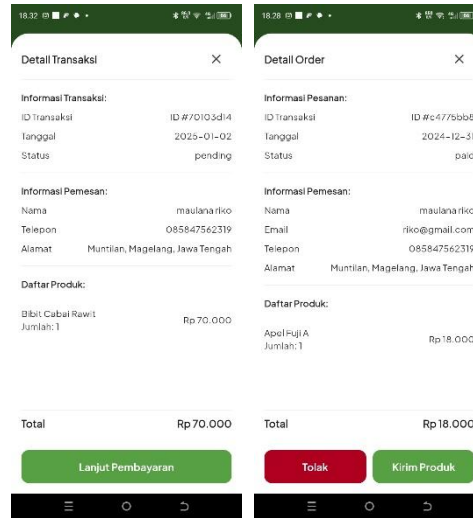
Gambar 7. Implementasi Database Supabase

Selanjutnya implementasi hasil dari penelitian terbagi menjadi beberapa halaman. Setiap halaman tersebut memuat fitur yang berbeda-beda. Terdapat beberapa menu utama yang dikembangkan. Halaman beranda pelanggan dan halaman beranda petani dapat dilihat pada **Gambar 8**.



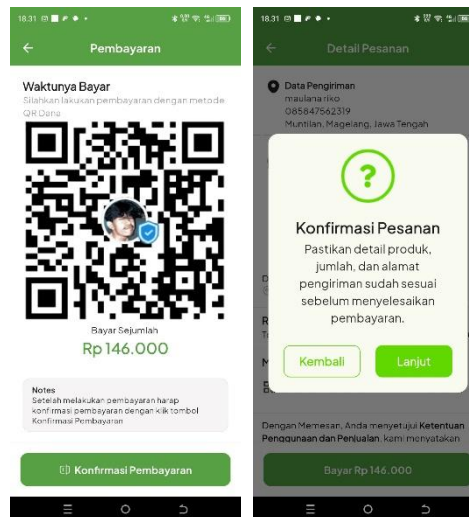
Gambar 8. Halaman Beranda Pelanggan dan Halaman Beranda Petani

Selanjutnya Halaman Status Pembayaran yang menampilkan detail transaksi dan detail order. Kedua halaman dapat dilihat pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Halaman Status Pembayaran

Produk yang telah dipesan oleh pengguna akan secara otomatis masuk pada Halaman Scan Pembayaran yang memiliki tampilan seperti pada **Gambar 10**.



Gambar 10. Halaman Pembayaran

3.4 Pengujian

Pengujian yang dilakukan menggunakan metode black box testing dengan membuat beberapa test case yang kemudian diuji oleh 30 responden.

Tabel 3. Pengujian Aplikasi

| NO | Fitur | Test Case | Hasil |
|----|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1 | Halaman Login | Petani atau konsumen memasukkan username dan password untuk mengakses aplikasi | Berhasil |
| 2 | Halaman Register | Petani atau Konsumen yang belum memiliki akun mendaftarkan diri dengan memilih kategori sesuai kebutuhan pengguna aplikasi, untuk petani memilih as a farmer untuk konsumen memilih as a user untuk mendapatkan akses ke aplikasi | Berhasil |
| 3 | Halaman Utama Konsumen | Menampilkan halaman utama seperti produk baru, katalog produk. | Berhasil |
| 4 | Halaman Utama Petani | Menampilkan halaman utama pada akun Petani yang berisi foto profil petani, deskripsi produk, harga produk, edit tampilan aplikasi, melihat toko aplikasi, label produk | Berhasil |



| NO | Fitur | Test Case | Hasil |
|----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 5 | Katalog Produk | Menampilkan daftar produk pertanian yang tersedia, termasuk detail dan harga masing-masing produk. | Berhasil |
| 6 | Detail Produk | Menampilkan informasi detail tentang produk tertentu ketika pengguna memilih sebuah produk dari katalog. | Berhasil |
| 7 | Keranjang Belanja | Menampilkan produk-produk yang telah dipilih pengguna untuk dibeli. | Berhasil |
| 8 | Proses Pembayaran | Menyediakan metode pembayaran yang tersedia dan memproses transaksi pembelian. | Berhasil |
| 9 | Manajemen Akun | Konsumen dan Petani dapat melihat dan mengedit informasi akun mereka. | Berhasil |

Selanjutnya pengujian dilakukan oleh 30 responden dengan skala nilai yang berbeda. Nilai 1 berarti “Sangat Buruk”, nilai 2 berarti “Buruk”, nilai 3 berarti “Cukup”, nilai 4 berarti “Baik”, dan nilai 5 berarti “Sangat Baik”. Hasil pengujian ACU responden dapat dilihat pada **Tabel 4** dibawah ini.

Tabel 4. ACU Responden

| No Responden | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 9 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 11 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 13 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 14 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 15 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 16 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 17 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 18 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 19 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 21 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 23 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 24 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 25 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 26 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 27 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 28 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 29 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 30 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

Berdasarkan hasil pengujian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi penjualan yang diuji menggunakan metode black box oleh 30 responden 100% berhasil. Test case yang dibuat untuk menguji fitur pada sistem dapat berjalan dengan baik.

4. KESIMPULAN

Hasil panen petani beragam dengan jumlah yang banyak. Namun kebanyakan petani masih kesulitan untuk menjual hasil panen ke konsumen secara online. Proses distribusi masih dilakukan secara face to face. Hal itu tentu menjadi masalah karena tidak jarang terjadi penundaan pada saat proses distribusi sehingga menyebabkan sayuran menjadi busuk. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dilakukan penelitian untuk membuat sistem penjualan berbasis android yang dikembangkan menggunakan metode waterfall. Sistem direalisasikan dan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman flutter dan database supabase. Aplikasi yang dihasilkan kemudian dilakukan



pengujian menggunakan black box testing oleh 30 responden dan didapatkan tingkat keberhasilan 100%. Fitur – fitur yang ada dapat berjalan dengan baik dan terbukti dapat membantu para petani dan konsumen dalam melakukan jual beli. Aplikasi dapat meningkatkan keefektifan penjualan secara efisien. Dalam aplikasi belum terdapat menu pembayaran sehingga menu tersebut kedepannya dapat menjadi saran pengembangan.

REFERENCES

- [1] R. D. Puspitasari, “Pertanian Berkelanjutan Berbasis Revolusi Industri 4.0,” *Jurnal Layanan Masyarakat*, vol. 3, no. 1, p. 26, 2020.
- [2] D. P. Utami, “Pengenalan Digital Marketing dalam Pemasaran Produk Pertanian Untuk Petani Milenial Desa Wonotulus Kecamatan Purworejo Kabupaten Purworejo,” in *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram, Oct. 2020.
- [3] L. Setiyani, G. T. Liswadi, and A. Maulana, “Proses Pengembangan Proses Bisnis Transaksi Penjualan pada Toko Erni Karawang,” *Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 16, no. 4, 2022, doi: <https://doi.org/10.35969/interkom.v16i4.189>.
- [4] R. Andrianto and M. Haris Munandar, “Aplikasi E-Commerce Penjualan Pakaian Berbasis Android Menggunakan Firebase Ralttime Database,” *Journal Computer Science and Information Technology(JCoInT) Program Studi Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, Jan. 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.ulb.ac.id/index.php/JCoInT/index>
- [5] R. Bustami, *Konsep dan Perancangan Aplikasi, Membangun Aplikasi Mobile Menggunakan Flutter*. 2019. Accessed: Jan. 13, 2023. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Konsep_dan_Perancangan_Aplikasi_Membangu/qBFhEAAAQBAJ?hl=id&gbp v=1&dq=flutter&pg=PP1&printsec=frontcover
- [6] A. P. Nanda, B. Harto, and A. Dhuha, “Perancangan Sistem Informasi Berbasis Marketplace untuk Pemasaran Produk Pertanian Organik,” *Jurnal KomtekInfo*, pp. 140–145, 2022.
- [7] Priyadi and Danang, “Rancang Bangun Sistem E-Commerce Untuk UMKM Agribisnis Hasil Pertanian Berbasis Web Mobile (Studi Kasus di Kecamatan Bandungan),” *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang*, vol. 2, no. 2, pp. 232–243, 2020.
- [8] D. Sanjaya and T. Ibadı, “Perancangan Desain UI/UX Aplikasi Jual Beli Hasil Pertanian Pasar Tani Ogan Ilir Berbasis Mobile Menggunakan Metode Design Thinking,” *Kesatria: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer dan Manajemen)*, vol. 4, no. 3, pp. 556–565, 2023.
- [9] 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, 2022.
- [10] M. A. Nina and N. Matondang, “PKM Pemasaran Sosial Media Berbasis Mobile Dalam Rangka Membantu Keterbatasan Ruang Gerak Selama Pandemi Covid-19,” *Dinamisa : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 5, no. 2, pp. 520–530, 2021.
- [11] Lathifah, “E-Commerce Toko Fisago.Co Berbasis Android,” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 285–303, 2021.
- [12] A.-A. Solehudin, N. Wahyu, and N. Fariz, “Rancang Bangun Digitalisasi Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 1, no. 4, pp. 1000–1005, Jun. 2023.
- [13] T. Ardiansah and D. Hidayatullah, “Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web,” *Journal of InformationTechnology, Software Engineering, and Computer Science (ITSECS)*, vol. 1, no. 1, pp. 6–13, Jan. 2023.
- [14] Hermansyah, R. F. Wijaya, and R. B. Utomo, “Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Masjid Berbasis Web,” *KLIK : Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 5, pp. 563–571, Apr. 2023.
- [15] I. I. Sriwahyuningsi, N. S. Wiguna, R. Santana, S. Ramdani, and A. Saifudin, “Perancangan Sistem Aplikasi E-COMMERCE Pada Toko Sneakers Kota Bogor Menggunakan Metode Waterfall,” *JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi*, vol. 1, no. 2, pp. 447–454, 2023, Accessed: Nov. 18, 2024. [Online]. Available: <http://jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin/article/view/208>
- [16] M. Stafanus and J. F. Andry, “Pengembangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SMK Strada 2 Jakarta,” *Jurnal Fasikom*, vol. 10, no. 1, 2020.
- [17] A. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, Q. Giansyah, and M. Hamzah, “Pengujian Black Box dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web,” *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2023.
- [18] A. Zalukhu, S. Purba, and D. Darma, “Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Industri*, vol. 4, no. 1, Sep. 2023, Accessed: Dec. 01, 2024. [Online]. Available: <https://ejurnal.istp.ac.id/index.php/jtii/article/view/351>
- [19] R. Rohmanto and T. Setiawan, “Perbandingan Efektivitas Sistem Pembelajaran Luring dan Daring Menggunakan Metode Use Case dan Sequence Diagram,” *INTERNAL : Information System Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 53–62, Jun. 2022.
- [20] L. Setiyani, “Desain Sistem : Use Case Diagram,” in *Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi 2021*, Karawang: STMIK Rosma, Sep. 2021.