

Pembangunan Aplikasi Penjualan Hasil Panen Kelompok Tani untuk Konsumen Berbasis Android dengan Metode *Prototyping* (Studi Kasus: Kelompok Tani Langgeng Mandiri)

I Made Resza Surya Adinata¹, Herman Tolle², Adam Hendra Brata³

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹mastaresza.13@gmail.com, ²emang@ub.ac.id, ³adam@ub.ac.id

Abstrak

Pertanian merupakan penyumbang ekonomi terbesar di Indonesia. Akan tetapi, pendapatan dari usaha pertanian masih sangat kecil membuat petani kurang sejahtera. Salah satu cara untuk meningkatkan pendapatan yakni dengan memanfaatkan kelompok tani sebagai pencari tambahan penghasilan dari luar usaha pertanian serta memperluas sektor pemasaran hasil panen. Penelitian ini dilakukan pada Kelompok Tani Langgeng Mandiri dengan menghubungkan konsumen rumah makan atau restoran yang berada di Kota Malang. Dari permodelan bisnis yang dilakukan pada Kelompok Tani Langgeng Mandiri menghasilkan solusi untuk membangun sebuah aplikasi perangkat bergerak yang mampu menjembatani kelompok tani dengan konsumen dalam hal penjualan hasil panen. Pembangunan aplikasi menggunakan metode *prototyping*. Kebutuhan pengguna dibentuk menjadi sebuah *mockup* dan dilakukan sebuah tahapan evaluasi dengan menggunakan teknik evaluasi *query* sehingga menghasilkan dua kali iterasi. Implementasi aplikasi dibangun berbasis android serta komunikasi data dengan *database server* dibantu dengan bantuan *web service*. pengujian yang telah dilakukan menghasilkan pengoperasian aplikasi sesuai harapan skenario kebutuhan, aplikasi dapat berjalan diatas android versi 5.0 (Lollipop) hingga android versi 9.0 (Pie) serta aplikasi yang telah dibangun dapat diterima baik dari kelompok tani dan juga konsumen.

Kata kunci: *mockup, transaksi, prototyping, user acceptance testing*

Abstract

Farmers are the biggest economic contributors in Indonesia. However, the income from farming is still considered very low resulting in farmers becoming less prosperous. One of the ways to increase their income is to utilize new ways to generate income for farmers in the form of broadening their market. This research was done with the Langgeng Mandiri Farmer Group who were connected with household customers or restaurants in the Malang City region. Based on the business model done on the Langgeng Mandiri Farmer Group, resulted in a solution in the form of a mobile application that can bridge the farmer group with consumers in terms of sales of crops. The development of this application uses a prototyping method. Requirements of the users are formed into a mockup and evaluation is done using a query evaluation technique which will result in two iterations. Implementation of the application is built on an Android base and data communication with a database serves was done through the assistance of a web service. The operating of the application during the testing phase were done with expected results based on requirement scenario, the application was able to run on android version 5.0 (Lollipop) to android version 9.0 (Pie) and the application was well-received by the farmer group and the consumers.

Keywords: *mockup, transaction, prototyping, user acceptance testing*

1. PENDAHULUAN

Pertanian sangat berkontribusi dalam perekonomian Indonesia dimana, 14 persen dari Produk Domestik Bruto (PDB) telah disumbangkan sehingga sektor ini penyumbang

terbesar PDB di Indonesia setelah sektor industri pengolahan (BPS 2014). Namun, besarnya PDB yang diperoleh pada sektor pertanian tak mendukung kesejahteraan petani. Hal ini dikarenakan pendapatan sektor ini masih rendah dan didukung oleh penurunan penerimaan upah petani. Data BPS dengan rujukan SPP 2013

menyatakan bahwa rata-rata keseluruhan hasil yang diperoleh dari Rumah Tangga Usaha Pertanian (RTUP) berkisar Rp 2,2 juta per bulan dimana, perbandingan dari perolehan usaha pertanian berkisar Rp 1 juta rupiah per bulan (BPS 2014). Solusi dalam meningkatkan pendapatan RTUP petani yakni melakukan transaksi hasil panen melalui kelembagaan koperasi atau kelompok tani karena bisa meningkatkan persentase nilai tambah penjualan hasil panen (Slamet et al. 2011).

Penelitian penjualan hasil panen kelompok tani untuk konsumen dilaksanakan pada Kelompok Tani Langgeng Mandiri yang terletak pada kawasan Bumi Aji, Kabupaten Batu, Jawa Timur. Konsumen yang merupakan pemilik usaha rumah makan atau restoran di Kota Malang dipilih karena Kota Malang memiliki restoran atau rumah makan terbanyak diantara kabupaten lainnya (Badan Pusat Statistik 2017). Selain itu, didukung jarak jangkauan kelompok tani dengan Kota Malang yang dekat, sangat mendukung kegiatan distribusi hasil panen kelompok tani. Namun, kendala yang diperoleh baik dari Kelompok Tani Langgeng Mandiri maupun konsumen yakni permasalahan waktu produktivitas petani yang terbatas dalam mendistribusikan hasil panen menuju konsumen.

Salah satu solusi demi meningkatkan produktivitas petani yakni dengan pemanfaatan teknologi informasi berwujud sebuah perangkat lunak pertanian. adanya *start-up* berbasis digital yang mengembangkan perangkat lunak pertanian mampu meningkatkan produktivitas petani (Prayoga 2015). Berdasarkan data yang diperoleh dari Data Digital pada Januari 2018 melalui situs “We Are Social”, menunjukkan bahwa pada tahun 2018 terdapat 5.135 miliar orang pengguna aktif perangkat *mobile* dengan representasi persentase 68% jumlah penduduk (Kemp 2018). Aplikasi perangkat *mobile* berbasis android memiliki keunggulan karena harga perangkat *mobile* tersebut terjangkau dan mampu bertahan dimasa depan yang mengakibatkan perolehan market share perangkat tersebut sebanyak 87% (Safaat 2011). Dengan mayoritas anggota Kelompok Tani Langgeng Mandiri sudah mampu mengoperasikan aplikasi berbasis android menyimpulkan pembangunan aplikasi berbasis android sangat membantu Kelompok Tani Langgeng Mandiri dalam menjual hasil panen mereka ke konsumen.

Metode *Prototyping* dipilih pada penelitian ini dengan tujuan mewujudkan interaksi baik

pengembang aplikasi dengan pengguna sehingga kebutuhan sistem sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna selama proses pembangunan berlangsung (Shalahudin and Rosa 2018). Perancangan *mockup* secara iterasi diperlukan dengan saran evaluasi yang diberikan dari pengguna aplikasi agar kegiatan pembangunan aplikasi mampu mewujudkan kebutuhan pengguna berupa perwujudan purwarupa aplikasi yang memudahkan pengguna mengetahui kebutuhan aplikasi. Pengujian aplikasi dilakukan agar persetujuan dari pengguna aplikasi diperoleh yang berlandaskan kepuasan pengguna demi menjaga kualitas aplikasi (Shalahudin and Rosa 2018). Dengan adanya proses pembangunan serta pengujian aplikasi penjualan hasil panen, Kelompok Tani Langgeng Mandiri kedepannya dapat meningkatkan produktivitas bagi anggotanya serta konsumen mampu memperoleh hasil panen petani secara bertransaksi secara langsung melalui aplikasi berbasis *mobile* android.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

Kajian yang digunakan dalam membangun aplikasi merupakan sebuah penelitian yang disusun oleh Arya Yudha Mahendra, dengan judul “Pembangunan Aplikasi Katalog dan Pemesanan Produk Kebutuhan Dapur Berbasis Android Menggunakan Metode Mobile-D ” yang bertujuan untuk mempermudah penjual sayur konvensional dalam melakukan kegiatan transaksi dengan konsumen yang memerlukan kebutuhan dapur rumah tangga sehari-hari. Penyelesaian permasalahan yang diberikan yakni dengan melakukan pengembangan aplikasi perangkat bergerak berbasis android yang diberi nama “Mlijo”.

2.1. Kelompok Tani Langgeng Mandiri

Kelompok Tani Langgeng Mandiri merupakan perkumpulan petani yang berkedudukan pada Dusun Dadapan, Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Kelompok Tani Langgeng Mandiri memiliki visi “Mewujudkan Gapoktan yang mandiri, melayani dan berdaya saing menuju masyarakat yang sejahtera”.

2.2. Midtrans

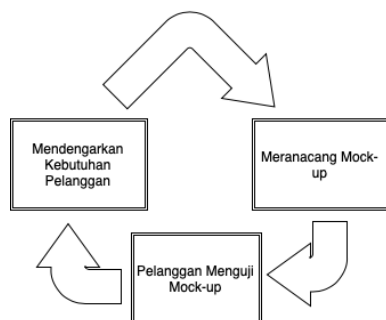
Midtrans adalah sebuah platform yang menyediakan jasa *gateway* pembayaran berupa

library yang dapat digunakan pada beberapa *platform* seperti Android, iOS, Magento, Shopify, dan PHP (Midtrans 2019). Midtrans menyediakan 20 metode pembayaran di antaranya transfer ATM, Kartu Kredit, hingga melalui *minimarket*. Midtrans telah dipercaya oleh beberapa perusahaan ternama untuk mengatasi pembayaran secara *online*.

2.3. Metode *Prototyping*

Metode *prototyping* adalah metode ini mengutamakan interaksi antara pengembang aplikasi maupun sistem dengan pengguna setiap dilakukannya proses pembangunan sistem atau aplikasi yang bertujuan menemukan kebutuhan aplikasi atau sistem yang memenuhi ekspektasi pengguna (Shalahudin and Rosa 2018).

pengembang aplikasi atau sistem melakukan visualisasi secara langsung bagaimana komponen-komponen aplikasi atau sistem akan bekerja pada lingkungannya sebelum tahapan awal konstruksi (Pressman, 2012). ketidakpahaman pengguna aplikasi atau sistem terkait pengetahuan teknis mampu dikomunikasikan dengan permodelan prototipe atau *mockup* sehingga memperjelas daftar kebutuhan yang diharapkan pengguna kepada pengembang aplikasi atau sistem dalam pengembangan menggunakan model prototipe.



Gambar 1. Model Prototyping

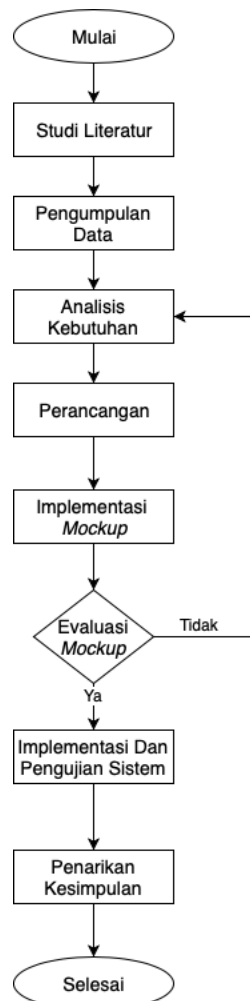
2.4. Teknik *Query*

Teknik *Query* adalah bagian dari teknik evaluasi yang dapat digunakan untuk melakukan evaluasi pengguna dengan melibatkan pengguna aslinya pada saat evaluasi (Dix and Abowd 2014). Teknik *query* dapat dilakukan dengan melakukan wawancara atau memberikan kuesioner kepada pengguna asli. Wawancara dapat dilakukan dengan melakukan percakapan secara langsung dan terstruktur dengan pengguna perihal yang mereka rasakan terhadap sistem. Di lain sisi Teknik kuesioner dapat dilakukan tanpa waktu yang lama. Teknik

kuesioner dapat lima jenis yaitu general, open-ended yang dapat menunjukkan latar belakang pengguna sistem, scalar dimana terdapat pernyataan kuesioner dengan nilai yang memiliki skala, multi-choice dimana kuesioner terdapat beberapa tanggapan eksplisit dan pengguna memilih salah satu, dan ranked dimana pengguna harus mengurutkan perintah item sesuai dengan preferensi pengguna.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada Gambar 2 memberikan visualisasi tahapan yang selama ini dikerjakan dalam melakukan penelitian. Tahapan yang dilakukan pertama kali yakni studi literatur dengan melakukan pencarian dan pemahaman rujukan sebuah pustaka serta teori dasar yang dapat diperoleh baik dari publikasi ilmiah, buku, situs internet dan skripsi yang terkait dengan penelitian. Kemudian, melakukan observasi atau melakukan penelitian pada tempat penelitian serta melakukan penggalian informasi pada narasumber melalui wawancara. Kemudian dilakukan analisis kebutuhan dengan bahannya didapatkan dari hasil penggalian informasi narasumber berupa dokumentasi atau naskah wawancara yang telah dilakukan pada tahap pengumpulan data serta menjelaskan gambaran umum sistem atau aplikasi yang akan dibangun. Kemudian, dilakukan perancangan untuk mengetahui bagaimana arsitektur yang diimplementasikan dengan tujuan dari tahapan ini ialah untuk memberi gambaran bagaimana rancangan yang akan dibangun yang dimulai dengan merancang sebuah *sequence diagram*, kemudian *class diagram*, rancangan basis data yang diimplementasikan, *wireframe*, dan algoritme yang akan disusun. Apabila perancangan sudah terselesaikan, maka dilanjutkan ke tahap implementasi *mockup* yang terdiri dari alur pengoperasian *mockup*. tahap ini menghasilkan sebuah *mockup* aplikasi yang siap dijadikan bahan evaluasi dengan bantuan teknik *query*. Bila hasil evaluasi *mockup* ini kurang mendapat persetujuan dari pengguna, maka akan dilakukan kembali tahapan analisis kebutuhan sesuai dari hasil dari evaluasi *mockup*. Jika evaluasi berhasil dan terdapat kesepakatan kebutuhan oleh pengguna aplikasi, maka dilanjutkan menuju implementasi dan pengujian sistem.



Gambar 2. Metodologi Penelitian

Tahapan Implementasi mengacu sesuai hasil mockup yang telah mendapatkan persetujuan. Implementasi sistem dibangun dalam wujud sebuah aplikasi perangkat bergerak berbasis android dengan integrasi komunikasi melalui web service sehingga, tahapan ini menghasilkan aplikasi yang sudah bisa dioperasikan. Pada tahapan pengujian sistem dilakukan pengkajian terkait aplikasi yang telah selesai dibangun dengan tujuan untuk mengetahui sistem dapat berjalan dengan baik, yang dimulai dari pelaksanaan pengujian dengan metode black-box testing, kemudian dilakukan pengujian kompatibilitas yang berbasis pada versi sistem operasi android, dan yang terakhir melakukan User Acceptance Testing (UAT) baik dari kelompok tani maupun konsumen. Terakhir, penarikan sebuah kesimpulan setelah semua tahapan sudah berjalan mulai dari tahapan menggali analisis kebutuhan, melakukan perancangan, implementasi aplikasi, serta pengujian aplikasi. Saran diberikan sebagai kelanjutan penelitian agar sistem yang dibangun dapat menjadi lebih baik dari sebelumnya.

4. ANALISIS KEBUTUHAN

4.1. Analisis Proses Bisnis

Hasil analisis yang diperoleh berdasarkan wawancara ialah distribusi rantai yang terlalu panjang yang menyebabkan nilai tambah penjualan hasil panen menurun serta berkurangnya kesegaran sayuran. Maka dari itu, kelompok tani diperlukan sebagai penjeblatan antara petani dengan konsumen dalam melakukan transaksi hasil panen, pengelolaan hasil panen serta bisa mendistribusikan hasil panennya langsung menuju konsumen. Proses bisnis yang konvensional dapat dipersingkat dengan memanfaatkan aplikasi digital yang mampu melakukan komunikasi langsung antara kelompok tani dengan konsumen.

4.2. Analisis Kebutuhan

Perolehan Kebutuhan fungsional didapatkan melalui wawancara beserta hasil yang diperoleh dari permodelan proses bisnis. Aktor yang berperan pada aplikasi terdiri dari kelompok tani sebagai penjual hasil panen, konsumen sebagai pembeli hasil panen, serta *guest* sebagai aktor diluar sistem. Tabel 1 menampilkan daftar kebutuhan fungsional pada aplikasi bagian kelompok tani dengan perolehan kebutuhan sebanyak 13 kebutuhan fungsional.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Kelompok Tani

Kode	Nama Fungsi
FKP-JHP-1	Menambah Hasil Panen
FKP-JHP-2	Menerima Pesanan
FKP-JHP-3	Menampilkan Hasil Panen
FKP-JHP-4	Menampilkan Daftar Transaksi Petani
FKP-JHP-5	Menampilkan Detail Transaksi Petani
FKP-JHP-6	Menampilkan Ulasan
FKP-JHP-7	Menampilkan Peringkat
FKP-JHP-8	Menambah Informasi Detail Petani
FKP-JHP-9	Mengubah Ketersediaan Hasil Panen
FKP-JHP-10	Mengubah Harga Hasil Panen
FKP-JHP-11	Menampilkan Daftar Hasil Panen tersedia
FKP-JHP-12	Menampilkan Hasil Pendapatan
FKP-JHP-13	Menampilkan Status Transaksi Kelompok Tani

Tabel 2 menampilkan daftar kebutuhan fungsional pada aplikasi bagian konsumen dengan perolehan kebutuhan sebanyak 13 kebutuhan fungsional.

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional Konsumen

Kode	Nama Fungsi
FKN-JHP-1	Menambah Pesanan

FKN-JHP-2	Melakukan Pembayaran
FKN-JHP-3	Menampilkan Daftar Kelompok Tani
FKN-JHP-4	Menampilkan Hasil Panen Kelompok Tani
FKN-JHP-5	Menampilkan Pesanan
FKN-JHP-6	Menampilkan Daftar Transaksi Konsumen
FKN-JHP-7	Menampilkan Riwayat Detail Transaksi Konsumen
FKN-JHP-8	Mengubah Status Transaksi Konsumen
FKN-JHP-9	Menambah Ulasan
FKN-JHP-10	Menambah Peringkat
FKN-JHP-11	Menambah Jumlah Komoditas
FKN-JHP-12	Menampilkan Status Transaksi Konsumen
FKN-JHP-13	Menambah Informasi Pengiriman

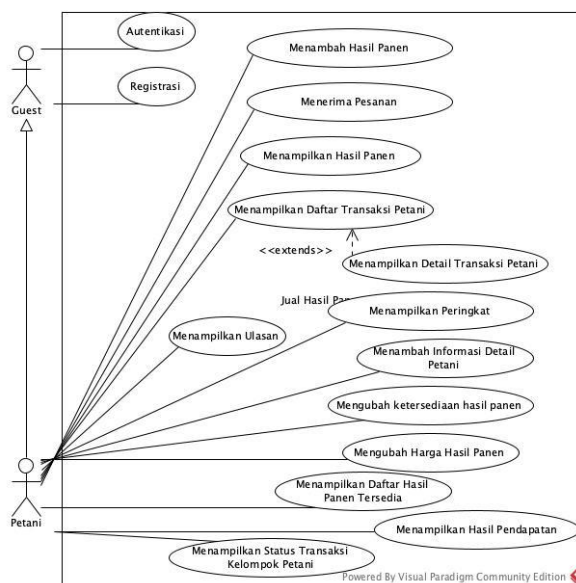
Tabel 3 menampilkan daftar kebutuhan fungsional pada aplikasi bagian *Guest* dengan perolehan kebutuhan sebanyak 2 kebutuhan fungsional.

Tabel 3. Kebutuhan Fungsional *Guest*

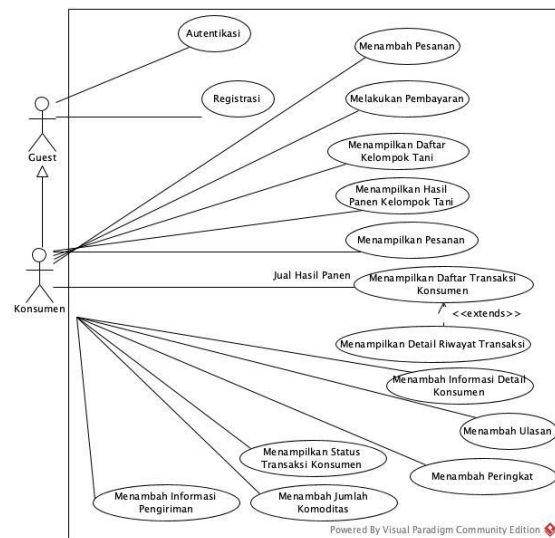
Kode	Nama Fungsi
FKG-JHP-1	Autentikasi
FKG-JHP-2	Registrasi

4.3. Permodelan Use Case

Permodelan *use case diagram* diperoleh dengan melakukan dokumentasi kebutuhan fungsional pengguna aplikasi. *Use case diagram* berguna untuk memberikan gambaran fungsi yang dimiliki pada aplikasi. Pada Gambar 3 merupakan visualisasi *use case* kelompok tani serta Gambar 4 Merupakan visualisasi *use case* konsumen.



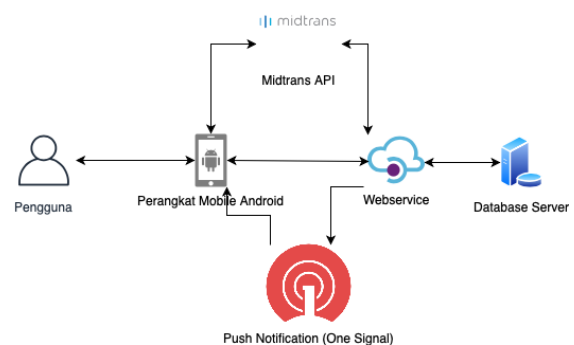
Gambar 3. Use Case Diagram Kelompok Tani



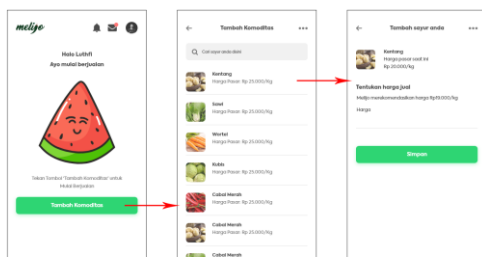
Gambar 4. Use Case Diagram Konsumen

5. PERANCANGAN

Perancangan dimulai dengan merancang sebuah arsitektur baru pada Gambar 5. Arsitektur sistem yang diimplementasikan yakni melakukan komunikasi data antara aplikasi berbasis android dengan *database server* dengan bantuan sebuah *web service*. pengelolaan data dilakukan pada database server yang menandakan bahwa aplikasi dapat berkomunikasi apabila tersedia layanan internet. Diperlukan bantuan penyedia layanan pihak ke-3 yakni Midtrans untuk mendukung kegiatan pembayaran berbasis digital serta One Signal yang menyediakan pemberian notifikasi pada aplikasi berbasis android. Kemudian dirancang alur pengoperasian sebuah fungsi aplikasi kedalam bentuk *sequence diagram*. *Class Diagram* yang dirancang yakni kelas diagram yang akan dibangun pada aplikasi Android dengan arsitektur model view presenter (MVP) untuk mempermudah melakukan dokumentasi serta perawatan kode.



Gambar 5. Rancangan Arsitektur perancangan basis data yang diimplementasikan ke dalam basis data sesuai dengan arsitektur *database server*. Setelah dilakukan sebuah perancangan *wireframe*, maka dilakukan implementasi *mockup* dengan pemberian tampilan yang menarik serta berwarna agar membantu meningkatkan interaksi pengguna. Dari *mockup* yang telah dikembangkan, dilakukan sebuah visualisasi alur dalam menyelesaikan kebutuhan fungsional aplikasi pada *mockup* yang dapat dilihat contoh pada Gambar 6. *Mockup* yang telah diberikan alur prosesnya dilakukan sebuah evaluasi kepada pengguna baik dari kelompok tani serta konsumen yang berperan sebagai konsumen akhir.



Gambar 6. Alur pengoperasian *mockup*

5.1. Hasil Evaluasi *Mockup*

Evaluasi *Mockup* dilakukan sebanyak 2 kali iterasi dengan teknik *query*. Evaluasi pertama dilakukan dengan melakukan simulasi pengoperasian *mockup* melalui perwakilan aktor kelompok tani dan konsumen. Hasil yang diperoleh dari evaluasi pertama *mockup* yakni tidak memperoleh persetujuan baik dari pengguna kelompok tani maupun pengguna konsumen. Hasil wawancara yang diperoleh telah didokumentasikan pada Tabel 4 untuk kelompok tani dengan total permasalahan sebanyak 3 buah. Pada Tabel 5 menjelaskan perolehan masalah yang disampaikan pada konsumen yang terdiri dari 4 buah permasalahan. Hasil dari wawancara evaluasi digunakan sebagai kajian ulang dengan menambahkan fitur yang belum tersampaikan pada wawancara serta menambahkan fungsi aplikasi.

Tabel 4. Hasil Wawancara Evaluasi *Mockup* Kelompok Tani Iterasi Pertama

Kode	Permasalahan
M-JHP-P1	Tidak ditemukannya hasil pendapatan perolehan petani
M-JHP-P2	Bantuan yang mengingatkan

adanya pesanan
M-JHP-P3 Bingung dalam menentukan status transaksi pada riwayat

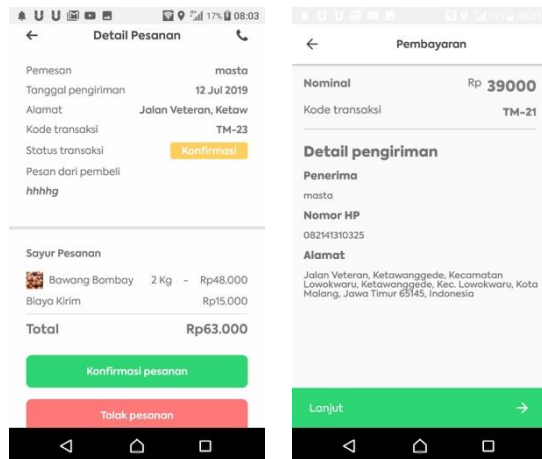
Tabel 5. Hasil Wawancara Evaluasi *Mockup* Konsumen Iterasi Pertama

Kode	Permasalahan
M-JHP-K1	Tidak mengetahui mengubah kuantitas pesanan hasil panen
M-JHP-K2	Tidak mengetahui status transaksi pada riwayat
M-JHP-K3	Ingin menentukan informasi pengiriman
M-JHP-K4	Pembayaran yang aman dengan berbasis digital

Evaluasi kedua dilakukan dengan melakukan simulasi pengoperasian *mockup* dengan mengambil 5 aktor perwakilan dari kelompok tani dan konsumen. Aktor perwakilan diminta memberikan penilaian mengisi kuesioner evaluasi *mockup* yang menyatakan apakah pengoperasian dapat dijalankan atau mengalami kesusahan serta, kebutuhan yang ditampilkan dari aplikasi sudah cukup. Hasil evaluasi *mockup* iterasi kedua memperoleh nilai rata-rata persentase 93% yang menyatakan bahwa kelompok tani sangat setuju dengan hasil *mockup* yang telah dirancang. Serta, dari konsumen memperoleh nilai rata-rata persentase *mockup* sebesar 88% yang menyatakan bahwa *mockup* sangat setuju diterima oleh konsumen. Hal ini menandakan bahwa *mockup* yang telah implementasikan dilanjutkan kedalam proses implementasi guna membangun aplikasi penjualan hasil panen yang mampu dioperasikan oleh pengguna kedalam perangkat bergerak berbasis android.

6. IMPLEMENTASI

Implementasi dilakukan dengan cara melakukan spesifikasi perangkat baik *hardware* maupun *software* yang mendukung kegiatan pembangunan aplikasi. Kemudian, dilakukan implementasi basis data pada bagian *database server* dengan menggunakan *MySQL*. Implementasi algoritme dalam aplikasi perangkat bergerak menggunakan bahasa pemrograman *kotlin*. Implementasi Tampilan Antarmuka Pengguna dikerjakan dengan *Android Studio* yang ditampilkan aplikasi pada tampilan perangkat bergerak berbasis android pada Gambar 7.



Gambar 7. Implementasi Hasil Antarmuka Pengguna

7. PENGUJIAN

7.1. Pengujian Validasi

Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox* diujikan pada fungsi utama dalam aplikasi penjualan hasil panen kelompok tani. Dari analisis Pengujian ditemukan bahwa Pengujian *Black Box* Dilakukan mencapai target 100%.

7.2 Pengujian Kompabilitas

Pengujian kompabilitas memanfaatkan sebuah tools bernama *firebase test lab*. pengujian kompabilitas berbasis sistem operasi android dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat dijalankan pada Android OS versi 5.0 hingga Android OS versi 9.0

7.3. Pengujian User Acceptance Testing

Hasil Pengujian User Acceptance Testing Menghasilkan bahwa persentase sebesar 86% didapatkan dari Kelompok Tani dan persentase sebesar 78% didapatkan dari konsumen. Hal ini menyimpulkan bahwa aplikasi sangat setuju membantu kelompok tani dalam membantu penjualan hasil panen. Serta pada konsumen setuju bila aplikasi terbantu dengan adanya penjualan hasil panen kelompok tani melalui aplikasi.

8. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian telah dilakukan dan menghasilkan sebuah kesimpulan dengan tahapan awal dari penggalan analisis kebutuhan, melakukan perancangan, implementasi aplikasi, hingga pengujian yang diuji cobakan adalah sebagai berikut :

Berdasarkan hasil evaluasi proses bisnis yang dilakukan, ditemukan masalah yang karena banyaknya aktor yang berperan dalam proses penjualan hasil panen petani. Pemberian sebuah solusinya yakni membangun sebuah aplikasi digital yang mampu menjembatani petani dengan konsumen melalui kelompok tani sehingga mampu memotong rantai pasok hasil panen petani dan petani memperoleh penambahan nilai harga jual.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem untuk aplikasi penjualan hasil panen kelompok tani untuk konsumen didapatkan kebutuhan fungsional sistem untuk aplikasi penjualan hasil panen kelompok tani yakni terdiri dari 13 kebutuhan fungsional akhir pada kelompok tani serta 13 kebutuhan fungsional akhir konsumen dan terdapat aktor guest dengan 2 kebutuhan fungsional untuk mengakses sebuah aplikasi. Sehingga, total kebutuhan yang didapatkan yakni 28 Kebutuhan Fungsional seluruh aplikasi.

Hasil perancangan sistem untuk aplikasi penjualan hasil panen kelompok tani untuk konsumen diawali dengan merancang arsitektur sistem yang baru, kemudian perancangan *sequence diagram* dan *class diagram*, perancangan skema basis data mengacu pada arsitektur *database server*, perancangan antarmuka pengguna dan perancangan algoritme. Perancangan yang telah dilakukan dibagi menjadi rancangan aplikasi pada kelompok tani dan konsumen.

Hasil implementasi sistem untuk aplikasi penjualan hasil panen kelompok tani untuk konsumen adalah dengan membangun sebuah aplikasi *mobile* berbasis android penjualan hasil panen dengan bahasa pemrograman kotlin kedalam platform sistem operasi android. Aplikasi hanya beroperasi bila mendapatkan layanan internet karena penyimpanan data disimpan pada *database server* dan komunikasinya dibutuhkan layanan *web service*. Aplikasi *mobile* untuk kelompok tani memiliki fitur utama untuk menambah hasil panen dan konfirmasi pesanan. Aplikasi *mobile* untuk konsumen memiliki fitur utama untuk memesan hasil panen dan melakukan pembayaran pesanan.

Berdasarkan pengujian untuk Aplikasi Penjualan Hasil Panen Kelompok Tani untuk Konsumen, dilakukan dengan menggunakan pengujian *blackbox* dengan hasil validasi yang didapatkan yakni 100% valid dan dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang

dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan perancangan yang telah dibangun. pada pengujian kompabilitas, aplikasi dapat dijalankan pada minimum sistem operasi *Android Lolipop* hingga maksimal sistem operasi *Android Pie*. Pengujian terakhir dilakukan pengujian *user acceptance* menyatakan bahwa persentase yang dihasilkan oleh kelompok tani yakni sebesar 86% yang menginterpretasikan kelompok tani sangat setuju dengan adanya aplikasi penjualan hasil panen kelompok tani. pengujian *user acceptance* menyatakan bahwa persentase yang diperoleh pada pengguna konsumen yakni sebesar 78% yang menginterpretasikan bahwa konsumen setuju dengan adanya aplikasi.

Saran yang disampaikan untuk penelitian selanjutnya yakni sistem dapat dikembangkan dengan penambahan fitur baik dari segi distribusi hasil panen menuju pelanggan. Aplikasi kedepannya dapat terhubung antar kelompok tani satu dengan yang lain dan pada aplikasi bagian transaksi sehingga memudahkan konsumen membeli hasil panen yang beragam pada masing-masing keunggulan hasil panen kelompok tani. Aplikasi ini kedepan dapat terintegrasi pembayaran pesanan melalui penyediaan *cash on delivery* yang memudahkan konsumen transaksi secara tunai. Sehingga, aplikasi dirasa perlu dikembangkan dan penyempurnaan fitur agar mampu berkontribusi mensejahterakan kelompok tani khususnya Kelompok Tani se-Kota Malang Raya.

9. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2017. "Jumlah Restoran/Rumah Makan Menurut Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Timur, 2013 - 2016." Badan Pusat Statistik. 2017. <https://jatim.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/137>.
- BPS. 2014. *Analisis Sosial Ekonomi Petani Di Indonesia: Hasil Survei Pendapatan Rumah Tangga Usaha Pertanian Sensus Pertanian 2013*. Badan Pusat Statistik. BPS.
- Dix, Alan, and Gregory Abowd. 2014. "Human-Computer Interaction Human-Computer Interaction," no. January 2004.
- Kemp, Simon. 2018. "Digital In 2018 (Essential Insights Into Internet, Social Media, Mobile, and Ecommerce Use Around The World)," 153. https://digitalreport.wearesocial.com/report_download.
- Midtrans. 2019. "Midtrans Payment Gateway Indonesia." 2019.
- Prayoga, Kadhung. 2015. "Aplikasi Digital Pertanian: Geliat Pemberdayaan Petani Di Era Virtual." *Sumber* 26: 57--03.
- Safaat, Nazrudin. 2011. *Android Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung.
- Shalahudin, M., and A.s Rosa. 2018. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Slamet, Alim Setiawan, Marimin, Yandra Arkeman, and Faqih Udin. 2011. "Study of Performance Improvement for Highland Vegetables Supply Chain Management in West Java." *Jurnal Agritech Fakultas Teknologi Pertanian UGM* 31 (1): 60–70. <http://jurnal-agritech.tp.ugm.ac.id/ojs/index.php/agritech/article/view/81/76>.