



Aplikasi Mobile Untuk Menekan Biaya Penjualan Produk Pertanian Lokal

Tjong Wan Sen
Universitas Presiden,
Jababeka Education Park, Bekasi
wansen@president.ac.id

<https://doi.org/10.29407/nusamba.v8i1.18725>

Informasi Artikel

Tanggal masuk	19 September 2022
Tanggal revisi	25 Maret 2023
Tanggal diterima	30 Maret 2023

Abstract

Research aim: This mobile application development aims to directly connect local agricultural producers to their buyers without any intermediary party in order to keep the selling costs minimum.

Design/Method/Approach: Rapid Application Development method with User Oriented are used in this research, which allows a relatively short development time and supports a more intense interaction with the related stakeholders.

Research Finding: This research finds that simplification of transactions and more exposure through this application is very important.

Theoretical contribution/Originality: This application has unique functions and interfaces that are designed as simple as possible to be easily operated by local agricultural producers, even with minimum digital literacy level.

Practitioner/Policy implication: This implicated on application speed factor, data transmission size, and minimum hardware requirements are also the main criterias on which this application development is based. The result is a new and unique mobile application which is easy to use, does not consume too much internet quota, and supports older smartphones which are very beneficial for stakeholder.

Research limitation: However system limitations such as integration with digital payment, rating systems, and recommendation systems still not covered yet.

Keywords: reducing selling cost, mobile application, local agricultural products, user friendly, small data footprint

Abstrak

Tujuan penelitian: Pengembangan aplikasi mobile ini bertujuan untuk menghubungkan langsung produsen pertanian lokal dengan pembelinya tanpa adanya pihak perantara agar biaya penjualan tetap minimum.

Desain/Metode/Pendekatan: Metode Pengembangan Aplikasi Cepat dengan Berorientasi Pengguna digunakan dalam penelitian ini, yang memungkinkan waktu pengembangan yang relatif singkat dan mendukung interaksi yang lebih intens dengan pemangku kepentingan terkait.

Temuan Penelitian: Penelitian ini menemukan bahwa penyederhanaan transaksi dan lebih banyak paparan melalui aplikasi ini sangat penting.

Kontribusi Teoritis/Orisinalitas: Aplikasi ini memiliki fungsi dan antarmuka unik yang dirancang sesederhana mungkin agar mudah



dioperasikan oleh produsen pertanian lokal, bahkan dengan tingkat literasi digital yang minim.

Implikasi Praktis/Kebijakan: Hal ini berimplikasi pada faktor kecepatan aplikasi, ukuran transmisi data, dan persyaratan perangkat keras minimum juga menjadi kriteria utama yang menjadi dasar pengembangan aplikasi ini. Hasilnya adalah aplikasi seluler baru dan unik yang mudah digunakan, tidak memakan kuota internet terlalu banyak, dan mendukung smartphone lawas yang sangat bermanfaat bagi pemangku kepentingan.

Keterbatasan penelitian: Namun keterbatasan sistem seperti integrasi dengan pembayaran digital, sistem rating, dan sistem rekomendasi masih belum tercakup.

Kata kunci: pengurangan biaya jual, aplikasi mobile, produk pertanian lokal, user friendly, footprint data kecil

1. Pendahuluan

Pada saat ini, produsen pertanian lokal di Indonesia masih mengandalkan penjualan melalui saluran distribusi manajemen rantai pasok yang tradisional. Yaitu melalui banyak perantara sebelum sampai ke konsumen akhir. Hal ini tidak efisien karena semakin banyak perantaranya maka akan semakin tinggi harga jual produknya. Tingginya harga jual menurunkan pendapatan dan kesejahteraan pelaku pertanian. Dalam waktu yang lama, hal ini membuat sehingga usaha di bidang pertanian tidak lagi diminati oleh generasi muda. Sebuah kemunduran bagi kemandirian dan ketahanan pangan merupakan prioritas utama pembangunan nasional Indonesia [1]. Hal ini semakin terlihat pada masa krisis dimana rantai pasok dunia terganggu. Negara yang tidak mandiri dalam masalah pangan mengalami masalah yang berat mulai dari harga yang naik, kelangkaan, hingga krisis pangan dan ekonomi yang berpotensi untuk menular ke bidang lain seperti politik dan pertahanan keamanan.

Globalisasi memiliki dampak yang negatif terutama bagi negara yang masyarakatnya tidak kompetitif. Lebih banyak masyarakat yang berperan sebagai konsumen dibandingkan dengan sebagai produsen. Salah satu indikatornya yang mudah untuk diukur adalah harga produk pertanian dari luar negeri lebih murah dari harga produksi petani lokal [2]. Produk pangan dari luar negeri lebih dipilih oleh masyarakat oleh karena harga yang lebih ekonomis. Ditambah dengan kualitas impor produk luar negeri yang pada umumnya lebih baik. Hal ini secara berkelanjutan akan menyebabkan kemunduran bagi pertanian lokal. Semakin lama masalah ini dibiarkan terjadi maka semakin sulit untuk dapat dibangkitkan kembali.

Sudah banyak upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kinerja produk pertanian lokal. Baik dalam skala riset yang dilakukan oleh lembaga-lembaga pendidikan atau yang dilakukan secara implementasi langsung seperti yang dilakukan oleh organisasi atau institusi yang memberdayakan masyarakat. Juga oleh lembaga-lembaga pemerintah yang bertugas meningkatkan keunggulan kompetitifnya produk pertanian lokal. Pada umumnya solusi awal berfokus pada manajemen rantai pasok bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) [3] [4]. Solusi yang potensial yang diharapkan mampu untuk menyelesaikan masalah dengan mudah, cepat, dan murah adalah memperpendek rantai pasok atau bahkan meniadakannya.



Usaha untuk memperpendek rantai pasok di antara penjual dan pembeli sudah dimulai dari kurang lebih 30 tahun yang lalu saat eBay, dan platform sejenisnya, diluncurkan tahun 1995. Mekanisme penjualan yang mempertemukan penjual ke pembeli secara langsung dalam suatu platform (C2C) secara langsung mengurangi biaya penjualan (bahkan dapat dikatakan tanpa biaya) [5] [6]. Salah satu fitur penting pada eBay adalah penjualan menggunakan sistem lelang yang berpeluang memberikan nilai jual lebih bagi produsen [7]. Inovasi tersebut, yang hanya dimungkinkan oleh karena adanya teknologi Internet yang maju dengan pesat, berkembang secara evolusi menjadi Amazon, Alibaba, Walmart, JD.com, dan ratusan lainnya. Di Indonesia, Tokopedia dan Bukalapak merupakan dua perusahaan rintisan yang telah mencapai status Unicorn dan telah sukses masuk ke Bursa Efek Indonesia. Penjualan menggunakan skema langsung dari penjual ke pembeli melalui platform ini sudah sangat populer dan masif seperti ditunjukkan oleh [8] [9] [10].

Bentuk lain dari mekanisme mempertemukan penjual dan pembeli melalui jaringan telekomunikasi Internet adalah melalui media sosial seperti Facebook, TikTok, dan Instagram [11] [12]. Jangkauan pasarnya sangat besar di dunia maupun di Indonesia. Pemanfaatan aplikasi pesan instan juga turut dimanfaatkan untuk melakukan transaksi pada saat ini. Seperti Whatsapp, Telegram, dan LINE [13] [14]. Salah satu fenomena penjualan melalui platform dan media sosial juga ditandai dengan tinjauan dari sisi hukum syariah seperti yang dijelaskan oleh [15] [16].

Pemanfaatan media telekomunikasi seperti disebutkan diatas sudah sangat umum dilakukan untuk membantu penjualan berbagai macam produk. Sangat membantu dalam menyampaikan informasi dan dapat dikatakan tidak memerlukan biaya tambahan untuk penggunaannya. Akan tetapi platform akan menerapkan potongan atau biaya jika ada transaksi. Di sisi lain, media sosial atau pesan instan kurang mendukung proses transaksi karena memang pada dasarnya tidak dirancang untuk kebutuhan tersebut. Aplikasi yang dikembangkan ini ditujukan untuk mengatasi kekurangan-kekurangan tersebut. Selain memungkinkan pelaku pertanian lokal untuk dapat langsung mengakses konsumen akhir, aplikasi juga dirancang untuk tidak membutuhkan potongan atau biaya transaksi melalui swadaya warga lokal (tingkat kelurahan/desa). Jadi lebih baik dibandingkan platform toko online. Kelengkapan informasi dasar seperti harga dan ketersediaan stok yang dibutuhkan pada saat bertransaksi juga disediakan dalam aplikasi ini. Sehingga lebih baik dibandingkan media sosial atau pesan instan. Beberapa inovasi lain yang juga penting ditambahkan ke dalam aplikasi ini. Seperti foto produk pertanian yang ditawarkan dilakukan secara langsung dari kamera tanpa proses penyuntingan. Diambil secara real time untuk mendukung transparansi. Karena usia produk pertanian pada umumnya terbatas, maka produk perlu dijual secara cepat dan kondisinya perlu diinformasikan kepada konsumen secara jelas. Fitur integrasi dengan aplikasi pesan singkat untuk kebutuhan pengiriman juga disediakan oleh aplikasi ini. Setiap pembelian secara otomatis diinformasikan kepada jasa kurir pengiriman.



1.1. Pernyataan Masalah

Masalah yang diselesaikan dalam penelitian ini adalah masih kurangnya kinerja penjualan produk petani lokal baik dari sisi jumlah maupun cakupan wilayah. Selain itu, masalah kemudahan proses penawaran, transaksi, dan pengiriman juga masih belum difasilitasi secara khusus sehingga kinerja penjualan menjadi belum optimal. Hal ini penting untuk diatasi agar kesejahteraan petani menjadi meningkat yang pada akhirnya turut mendukung program utama pemerintah khususnya bidang ketahanan pangan.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan salah satu alternatif solusi yang tepat, mudah, dan murah untuk menekan biaya penjualan produk pertanian lokal. Tujuan ini sangat penting untuk dicapai karena tidak hanya membuat keuntungan petani menjadi lebih besar dan meningkatkan kesejahteraan petani tetapi juga strategis bagi kepentingan yang lebih besar yaitu ketahanan pangan nasional. Solusi dicapai melalui pengembangan aplikasi mobile yang sederhana, mudah digunakan oleh para pelaku pertanian yang pada saat ini masih belum memiliki literasi digital yang tinggi.

2. Metode

Metode yang digunakan untuk meningkatkan daya saing kompetitif produk pertanian lokal dengan cara menekan biaya penjualan ini adalah dengan pendekatan penelitian dan pengembangan (R&D) [17]. Dirampingkan sesuai topik menjadi bertipe 4D (*define, design, develop, dissemination*) dan dengan memperhatikan hasil penelitian sebelumnya yang terbaru (*state of the art*). Teknologi utama yang digunakan adalah pemrograman aplikasi mobile (*mobile programming*) dan jaringan Internet. Oleh karena itu khusus untuk pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang mendukung kecepatan pengembangan yang cukup singkat [18]. Sesuai untuk masa penelitian per 1 tahun dengan masa kerja kurang lebih 8-10 bulan. Keputusan ini perlu diambil meskipun metode RAD pada umumnya membutuhkan lebih banyak sumber daya lainnya demi untuk menghemat waktu [19]. Metode ini juga dipilih karena mendukung interaksi yang luas dan intens diantara peneliti, pengembang aplikasi, dan para penggunanya [20]. Interaksi yang diharapkan bermanfaat untuk semua pihak yang berkepentingan. Pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing pihak dapat dibagikan secara konstruktif. Saling berbagi dan belajar sehingga semua bisa menjadi lebih maju secara bersama-sama. Hal ini juga penting karena pada saat ini, salah satu kunci kesuksesan aplikasi pada umumnya sangat bergantung kepada antusiasme pengguna untuk memanfaatkannya.

Tahapan dari kedua metode diatas digabungkan dan disesuaikan dengan kebutuhan dan situasi dan kondisi yang ada menjadi langkah-langkah yang dapat memandu penelitian secara lengkap dan sistematis. Masing-masing tahapan juga disertai dengan luaran dan indikator keberhasilannya. Tahap pertama yang dilakukan adalah tahap pendefinisian masalah dan kelengkapannya (*define*). Tahap ini dikerjakan secara bersama dengan seluruh pemangku kepentingan dan senantiasa diselaraskan dengan perkembangan seiring waktu. Diuji secara berkala untuk memastikan kebenarannya dan tidak keluar dari tujuan yang akan dicapai. Data



primer dan data sekunder akan digunakan dalam penelitian ini. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung kepada warga dan perangkat desa terkait produk pertanian lokal yang akan dikembangkan dan permasalahan dalam manajemen rantai pasoknya. Data sekunder diperoleh melalui dokumentasi yang terkait produk pertanian di Desa Mekarmukti dan cara pengelolaan dan bisnisnya. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara, focus group discussion (FGD), dan dokumentasi. Setelah tahap definisi selesai, aktivitas dilanjutkan ke tahap desain solusi di tingkat penelitian metode 4D (*design*). Pada tahap ini semua langkah yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dirancang sedemikian rupa agar ada jaminan keberhasilan mendapatkan solusi yang berkualitas dengan memperhatikan sumber daya yang dikeluarkan efisien. Pengembangan aplikasi mobile ini yang terkait sistem manajemen rantai pasok yang efisien untuk menekan harga produk pertanian lokal. Aplikasi yang dikembangkan pada dasarnya membantu mempertemukan petani sebagai produsen dengan pembeli sebagai konsumen dengan semudah-mudahnya dan semurah-murahnya.

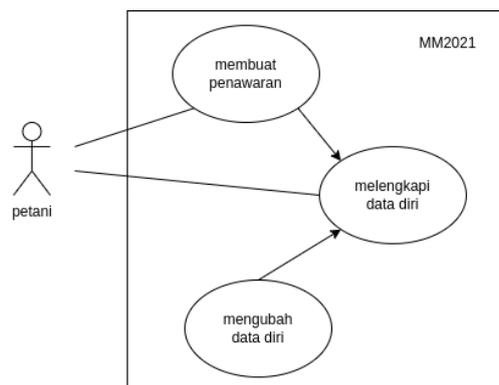
Tahap ketiga dari metode 4D (*develop*) akan diisi dengan metode pengembangan perangkat lunak RAD yang dalam hal ini adalah aplikasi mobile. Langkah pertama dalam metode ini adalah analisis kebutuhan (*requirement analysis*). Langkah ini menghasilkan spesifikasi perangkat lunak yang lengkap, mengakomodasi semua kepentingan, terdokumentasi secara baik, dan sesuai standar. Semua informasi yang terkait baik jenis, kategori, jumlah, dan formatnya akan diidentifikasi pada tahap ini yang melibatkan semua pihak terkait. Salah satu fitur utama dari aplikasi mobile yang dikembangkan adalah pemanfaatan desain antarmuka pengguna (*user interface*) yang ramah (*friendly*). Penggunaan aplikasi harus sederhana, mudah, dan cepat. Bisa mendukung pengaturan dengan preferensi sehingga dapat mengakomodasi bermacam-macam tipe pengguna. Hal ini penting terutama untuk sisi petani yang pada umumnya belum terbiasa dalam mengoperasikan perangkat. Langkah kedua adalah pembuatan prototipe yang memenuhi spesifikasi dengan baik. Tujuan dari prototipe adalah memperlihatkan bentuk nyata dari calon aplikasi yang akan dihasilkan. Hal ini penting, selain untuk menguji spesifikasi, juga untuk mendapatkan umpan balik untuk iterasi berikutnya. Prototipe dipresentasikan kepada semua pemangku kepentingan agar benar-benar tidak ada kesalahan. Iterasi ini dilakukan dalam waktu yang relatif singkat secara inkremental mulai dari sederhana sampai kompleks (*spiral*). Setelah seluruh fitur yang ditetapkan dalam spesifikasi terakomodasi dengan baik, langkah ketiga yaitu langkah implementasi dikerjakan oleh tim pengembang (*developer*). Seluruh fitur direalisasikan melalui pemrograman dan hasilnya diuji pada langkah yang keempat yaitu pengujian (*testing*). Hasil dari langkah ketiga adalah aplikasi yang dapat dijalankan pada lingkungan yang sebenarnya dan hasil dari langkah keempat adalah aplikasi yang telah teruji dengan baik. tidak ada fitur yang tidak berjalan dengan semestinya. Pada tahap pengujian juga dilakukan simulasi-simulasi untuk memastikan aplikasi berjalan baik dalam berbagai macam kemungkinan skenario. Pengujian melibatkan wakil dari semua pihak terkait untuk memastikan tidak ada hal penting yang terlewat. Tahap ketiga metode 4D ini ditutup dengan melakukan integrasi dengan sistem yang ada. Pada tahap ini diperlukan penyesuaian aplikasi kepada sistem yang sudah ada sebelumnya. Aplikasi yang dikembangkan harus dapat bersinergi dengan baik dengan sistem lainnya yang terkait.



Tahap keempat yaitu diseminasi merupakan tahap terakhir dari metoda 4D yang diisi dengan aktivitas sosialisasi dan pelatihan. Hal ini penting karena pengguna yang tidak memahami bagaimana aplikasi bekerja pada umumnya tidak akan mendapatkan manfaat positif yang disediakan. Bahkan, ketidakpahaman ini bisa menjadi salah satu sumber yang membuat tujuan utama tidak berhasil dicapai. Materi presentasi dan modul pelatihan dipersiapkan dengan baik dengan kolaborasi dengan semua pihak yang terkait. Selain jaminan keberhasilan diperoleh, interaksi dalam tahap ini juga positif bagi semua karena memberikan pengalaman yang baru dan wawasan baru yang tidak terpikirkan sebelumnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah hasil dari pengembangan aplikasi mobile yang merupakan solusi bagi para pelaku pertanian lokal dalam menjual produknya dengan cepat, mudah, dan murah. Ada dua aplikasi mobile yang dihasilkan yaitu untuk sisi penjual dan sisi pembeli. Dilengkapi oleh integrasi dengan aplikasi pesan instan untuk administratif dan kemudian pengiriman (diluar sistem). Selain aplikasi, diagram use case dan tampilan untuk masing-masing aplikasi diperlihatkan untuk memberikan gambaran yang lebih nyata dan membantu pemahaman.

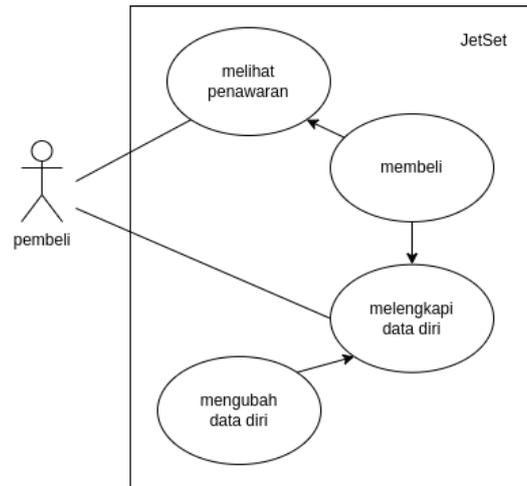


Gambar 1. Use case untuk penawaran.

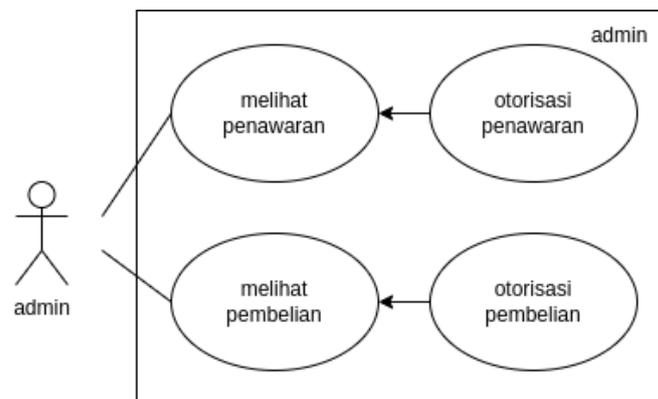
Petani sebagai produsen adalah salah satu aktor utama dalam aplikasi mobile yang pertama. Seperti yang ditunjukkan oleh diagram use case dalam Gambar 1, aktor petani memiliki 3 use case yaitu membuat penawaran, melengkapi data diri, dan mengubah data diri. Membuat penawaran dilakukan dengan mengambil foto secara langsung melalui kamera sehingga tidak ada proses editing sama sekali. Kemudian mengetikkan data terkait penawaran seperti deskripsi produk dan satuan penjualan, harga per satuan, dan jumlah yang tersedia (stok). Melengkapi data diri wajib dilakukan sebagai syarat untuk dapat menawarkan produk. Pemutakhiran data diri dapat dilakukan selama tidak mengubah nomor telepon sebagai identitas utama. Jika diperlukan pemutakhiran nomor telepon, maka diperlukan otorisasi ulang oleh administrator. Use case administrator dijelaskan oleh Gambar 3.

Pembeli sebagai konsumen adalah aktor utama dalam aplikasi mobile yang kedua. Seperti yang ditunjukkan oleh diagram use case dalam Gambar 2, aktor pembeli memiliki 4 use case yaitu melihat penawaran, membeli, melengkapi data diri, dan mengubah data diri. Melihat penawaran dilakukan dengan menelusuri (*browse*) penawaran-penawaran yang sudah

ditorisasi oleh administrator. Foto yang dilengkapi dengan deskripsi produk dan satuan penjualan, harga per satuan, dan jumlah yang tersedia (stok). Melengkapi data diri wajib dilakukan sebagai syarat untuk dapat menawarkan produk. Pemutakhiran data diri dapat dilakukan selama tidak mengubah nomor telepon sebagai identitas utama. Jika diperlukan pemutakhiran nomor telepon, maka diperlukan otorisasi ulang oleh administrator.



Gambar 2. Use case untuk pembelian.



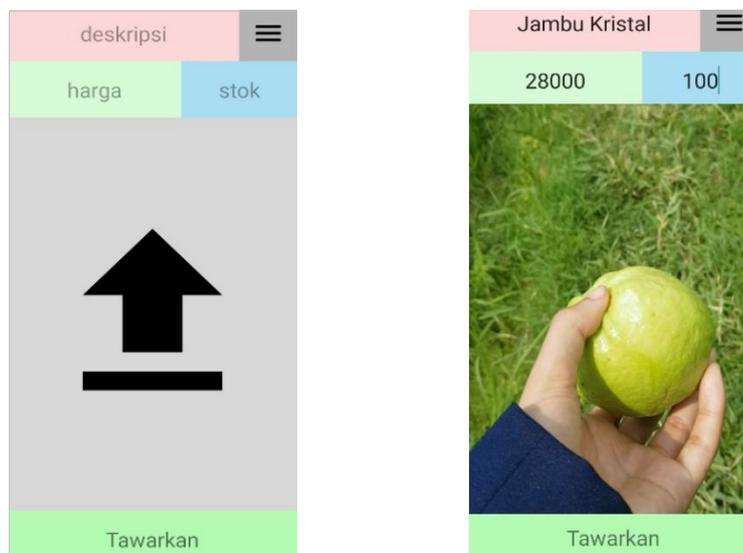
Gambar 3. Use case untuk administrator.

Administrator berperan sebagai tambahan yang melengkapi aplikasi ini. Proses otorisasi petani (sebagai penjual) dan konsumen (sebagai pembeli) dirancang sedemikian rupa agar sederhana dan mudah. Terutama agar tidak menjadi kendala bagi semua pengguna, terutama yang masih belum terbiasa dalam mengoperasikan telepon cerdas. Implementasinya berupa integrasi dengan aplikasi bertukar pesan instan (*instant messaging*) yang mendukung pemrograman dan otomatisasi melalui fitur bot. Aplikasi seperti Whatsapp, Telegram, LINE, dan lainnya sudah sangat umum dan digunakan oleh hampir semua orang.



Pada pengembangan aplikasi ini, perancangan *use case* yang dihasilkan seperti ditunjukkan oleh Gambar 1 sampai dengan 3 adalah sesuai dengan prinsip pengembangan-pengembangan aplikasi sejenis yang telah dilakukan sebelumnya. Faktor kesederhanaan proses bisnis [8, 9, 10] dan kemudahan penggunaan [12, 13, 14] merupakan faktor yang menjadi unsur-unsur utama yang dipertimbangkan. Perbedaan utama dalam aspek ini adalah adanya usaha yang lebih jauh untuk membuat tugas stakeholder menjadi benar-benar minimal. Mengingat tingkat literasi digital petani lokal masih belum tinggi.

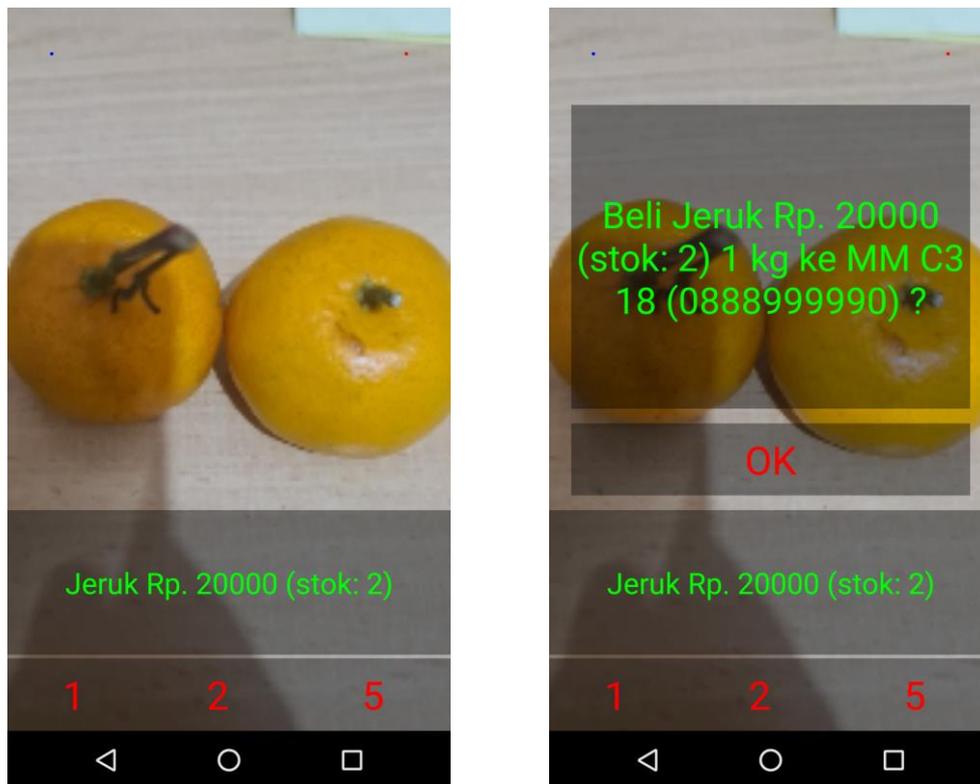
Administrator seperti yang ditunjukkan oleh diagram *use case* dalam Gambar 3 memiliki 4 *use case* yaitu melihat penawaran, otorisasi penawaran, melihat pembelian, dan otorisasi pembelian. Melihat penawaran dilakukan dengan menelusuri (*browse*) penawaran-penawaran yang belum diotorisasi sedangkan melihat pembelian dilakukan dengan menelusuri daftar pembelian yang ada. Mekanisme otorisasi dilakukan di awal melalui pengecekan nomor telepon yang diketikkan oleh produser atau konsumen. Informasi nomor telepon tersebut secara otomatis dikirimkan oleh server setiap kali produser (atau konsumen) membuat penawaran (atau pembelian) melalui aplikasi pesan instan Telegram. Administrator dapat dengan mudah menyentuh (*touch*) nomor tersebut untuk memeriksa apakah nomor tersebut sudah terdaftar pada address book telepon pintar milik administrator. Jika ada, maka dapat dipastikan nomor tersebut benar dan bisa dipertanggungjawabkan. Administrator kemudian dapat menambahkan nomor tersebut dan informasi terkait lainnya ke dalam *whitelist* yang ada pada server. Penawaran dan pembelian hanya bisa dilakukan oleh semua nomor yang sudah tercantum dalam *whitelist*.



Gambar 4. Aplikasi mobile untuk produser yang dihasilkan.



Aplikasi mobile yang dikembangkan adalah satu untuk produsen dan satu untuk konsumen. Untuk mendukung berjalannya aplikasi, dikembangkan juga fungsi administratif yang memanfaatkan integrasi dengan aplikasi pesan instan yang sudah banyak tersedia untuk digunakan saat ini. Berikut ini adalah tampilan tangkap layar dari aplikasi-aplikasi tersebut secara garis besar. Aplikasi mobile untuk produsen ditunjukkan oleh Gambar 4. Untuk membuat sebuah penawaran, produsen cukup mengetikkan data terkait produk (deskripsi, harga, dan stok yang tersedia) seperti yang terlihat pada gambar di sebelah kiri. Setelah itu produsen mengambil foto produk secara langsung menggunakan kamera telepon pintar. Hal ini juga untuk mempermudah proses penawaran, tetapi penting juga untuk transparansi. Dimana foto yang dihasilkan sesuai aslinya (tidak dapat dilakukan pengeditan). Gambar di sebelah kanan menunjukkan hasil kedua langkah tersebut. Langkah terakhir dari proses penawaran ini adalah dengan menyentuh tombol “Tawarkan” dan aplikasi dengan dukungan sistem akan menangani proses selanjutnya secara otomatis.



Gambar 5. Aplikasi mobile untuk konsumen yang dihasilkan.

Terkait antarmuka aplikasi, hasil yang ditunjukkan oleh Gambar 4 dan 5 adalah sesuai dengan prinsip pengembangan-pengembangan aplikasi acuan yang digunakan [8, 9, 10, 12, 13, 14]. Kelebihan utama aplikasi ini adalah dari sisi informasi yang optimal. Berbeda dengan aplikasi acuan, informasi yang diberikan benar-benar terkait dengan proses transaksi saja. Mengingat aplikasi ini tidak memiliki tujuan seperti membuat *stakeholder* terpicu untuk



menghabiskan waktu untuk mengkonsumsi konten aplikasi yang kemudian digunakan untuk kegiatan promosi/iklan atau lainnya.

Dari sisi teknis, aplikasi yang dikembangkan telah melalui proses optimisasi secara iteratif dan inkremental. Paling tidak ada tiga faktor yang dioptimalkan yaitu spesifikasi perangkat minimum, besarnya ruang penyimpanan, dan kebutuhan lebar pita yang dipakai. Dari sisi spesifikasi perangkat minimum, aplikasi memiliki kecepatan yang normal tanpa waktu tunda yang berarti, bahkan saat dijalankan di atas telepon pintar yang memiliki spesifikasi cukup rendah (misalnya prosesor 2 core 1.2 GHz, 1 gigabytes RAM). Spesifikasi tersebut termasuk kedalam kategori cukup rendah dan ketinggalan dibandingkan dengan spesifikasi standar saat ini. Artinya aplikasi tidak hanya memiliki kinerja yang baik, akan tetapi juga mendukung perangkat yang masih digunakan oleh beberapa para pelaku pertanian lokal saat ini. Dari sisi besarnya ruang penyimpanan, optimisasi terbagi dua, yaitu yang terkait dengan memory RAM dan dengan memory SD CARD. Untuk RAM, aplikasi dioptimalisasi untuk berjalan tanpa masalah pada perangkat dengan memori RAM 1 gigabytes, sedangkan untuk memory SD CARD ruang yang dibutuhkan adalah sekitar 20 megabytes atau lebih rendah. Juga ruang penyimpanan yang dibutuhkan untuk file instalasi adalah kurang lebih sebesar 3 megabytes. Dari sisi kebutuhan lebar pita data yang ditransmisikan juga termasuk ke dalam kategori rendah (60-100 kilobytes) untuk setiap satu penawaran. Untuk pembelian besar data yang diperlukan hampir sama. Sehingga masih fisibel untuk digunakan pada jaringan GSM EDGE (126-473 kbps) dengan biaya yang sangat murah, hampir dapat dikatakan tidak ada biaya.

4. Kesimpulan

Tujuan penelitian yaitu salah satu alternatif solusi yang tepat, mudah, dan murah untuk menekan biaya penjualan produk pertanian lokal sudah tercapai. Aplikasi mobile yang dikembangkan telah berhasil mempertemukan petani lokal sebagai produsen dengan konsumen secara langsung untuk bertransaksi, dalam rangka menekan biaya penjualan yang seefisien mungkin. Penawaran dapat dilakukan kapan saja dengan mudah dan juga murah. Langsung dari lokasi dengan kondisi produk pertanian yang sebenarnya.

Aplikasi ini menonjolkan keunikan berupa sederhana dan mudah untuk dioperasikan bahkan oleh pengguna dengan literasi digital yang minimum, seperti para pelaku pertanian lokal pada saat ini. Keunikan dari solusi yang berhasil dicapai dalam penelitian ini adalah aplikasi mobile yang dihasilkan benar-benar menjawab masalah yang dihadapi berupa menekan biaya penjualan. Memiliki fitur yang sederhana dan mudah digunakan oleh para pelaku pertanian yang pada saat ini masih belum memiliki literasi digital yang tinggi. Dari sisi teknis, keunikan aplikasi adalah berupa kecepatan operasi yang normal, tanpa waktu tunda yang berarti, bahkan saat dijalankan di atas telepon pintar yang memiliki spesifikasi cukup



rendah (misalnya prosesor 2 core 1.2 GHz, 1 gigabytes RAM). Kebutuhan data yang ditransmisikan juga rendah (60-100 kilobytes) untuk setiap satu penawaran sehingga masih fisibel untuk digunakan pada jaringan GSM EDGE (126-473 kbps). Ruang penyimpanan yang dibutuhkan juga cukup minimal yaitu file instalasi adalah lebih kecil dari 3 megabytes. Hal ini sangat positif bagi stakeholder dalam menurunkan biaya investasi dalam bentuk tidak perlu membeli telepon seluler yang mahal dengan spesifikasi yang tinggi dan juga biaya operasional dalam kaitannya dengan penggunaan biaya Internet yang lebih murah serta lebih hemat waktu (proses yang cepat).

Agenda penelitian selanjutnya adalah memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan yang pada saat ini maju dengan sangat pesat. Dimana data yang besar (Big Data) dari transaksi produk pertanian lokal yang dihasilkan akan diolah sedemikian rupa agar dapat digunakan untuk melatih model kecerdasan buatan. Model tersebut diharapkan mampu untuk menemukan pola-pola tersembunyi yang penting untuk melakukan efisiensi lebih lanjut.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini merupakan kegiatan dalam Program Riset Keilmuan: Skema Riset Desa tahun 2021 yang didanai oleh Riset Inovasi Produktif dari Lembaga Pengelola Dana Pendidikan dengan nomor kontrak 114/E4.1/AK.04.RA/2021.

Daftar Rujukan

- [1] Dewan Ketahanan Pangan. Kebijakan Umum Ketahanan Pangan 2006 – 2009. Gizi dan Pangan. 2009;1(1):57–63. DOI: 10.25182/jgp.2006.1.1.57-63.
- [2] Basuki, U. Peranan pemerintah daerah melindungi produk lokal menghadapi globalisasi. *Az-Zarqa'*: Jurnal Hukum Bisnis Islam, 2014, 6(1).
- [3] Tahwin, M., Dewi, D. A. L., & Mahmudi, A. A. Supply Chain Usaha Kecil Menengah (Studi Kasus Industri Batik Tulis Lasem Kabupaten Rembang). In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL & INTERNASIONAL*, 2015.
- [4] Lubis, A. N. Peranan saluran distribusi dalam pemasaran produk dan jasa. FE Jurusan Manajemen Universitas Sumatera Utara, e-USU Repository Universitas Sumatera Utara, 2004.
- [5] Li Q, Liu Z. Research on Chinese C2C e-business institutional trust mechanism: case study on taobao and ebay (cn). In *2007 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing 2007 Sep 21* (pp. 3787-3790). IEEE.
- [6] DeLyser D, Sheehan R, Curtis A. eBay and research in historical geography. *Journal of Historical Geography*. 2004 Oct 1;30(4):764-82.
- [7] Anwar S, McMillan R, Zheng M. Bidding behavior in competing auctions: Evidence from eBay. *European Economic Review*. 2006 Feb 1; 50(2):307-22.
- [8] Dhiranty A, Suharjo B, Suprayitno G. An analysis on customer satisfaction, trust and loyalty toward online shops (a case study of tokopedia. com). *Indonesian Journal Of Business And Entrepreneurship (IJBE)*. 2017 May 11; 3(2):102-.



- [9] Lupi FR, Nurdin N. Analisis Strategi Pemasaran Dan Penjualan E-Commerce Pada Tokopedia. Com. Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer. 2016 Dec 15;2(1):20-9.
- [10] Sari N, Saputra M, Husein J. Pengaruh electronic word of mouth terhadap keputusan pembelian pada toko online Bukalapak. com. Jurnal Manajemen Magister Darmajaya. 2017 Jan 3; 3(01):96-106.
- [11] Syuhada AA, Gambett W. Online marketplace for Indonesian micro small and medium enterprises based on social media. Procedia Technology. 2013 Jan 1; 11:446-54.
- [12] Susanto A, Sari CA, Rachmawanto EH, Mulyono IU. Implementasi Facebook Marketplace untuk Produk UMKM sebagai Upaya Peningkatan Pemasaran dan Penjualan Online. Abdimasku: Jurnal Pengabdian Masyarakat. 2020 Feb 11; 3(1):42-51.
- [13] Andamisari D. Penggunaan Status Whatsapp Sebagai Digital Marketing Warga Kecamatan Medan Satria Bekasi Di Era New Normal. LUGAS Jurnal Komunikasi. 2021 Jun 30; 5(1):66-72.
- [14] Nufusula R, Susanto A. Rancang Bangun Chat Bot Pada Server Pulsa Menggunakan Telegram Bot API. JOINS (Journal of Information System). 2018 May 31; 3(1):80-8.
- [15] Nurcholifah, I. Strategi marketing mix dalam perspektif syariah. Jurnal Khatulistiwa LP2M IAIN Pontianak, 2014, 4(1), 73-86.
- [16] Muttaqin, A. Transaksi E-Commerce Dalam Tinjauan Hukum Jual Beli Islam. Ulumuddin Journal of Islamic Legal Studies, 2011, 7(1).
- [17] Sugiyono D. Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- [18] Daud NM, Bakar NA, Rusli HM. Implementing rapid application development (RAD) methodology in developing practical training application systems. In 2010 International Symposium on Information Technology 2010 Jun 15 (Vol. 3, pp. 1664-1667). IEEE.
- [19] Beynon-Davies P, Carne C, Mackay H, Tudhope D. Rapid application development (RAD): an empirical review. European Journal of Information Systems. 1999 Sep 1; 8(3):211-23.
- [20] Mackay H, Carne C, Beynon-Davies P, Tudhope D. Reconfiguring the user: Using rapid application development. Social studies of science. 2000 Oct; 30(5):737-57.