

Rancang Bangun Aplikasi Layanan Pemesanan Produk Bahan Pangan dan Sembako di Pasar Karombasan

Victory J.H. Wongkar¹⁾, Alwin Sambul²⁾, Steven Sentinuwo³⁾

Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115

E-mail : riowongkar@gmail.com¹⁾, asambul@unsrat.ac.id²⁾, steven@unsrat.ac.id³⁾

Abstract - Information and Communication Technology (ICT) is currently continuing to develop into various fields, not least in the field of shopping which of course we can observe together that the buying and selling process can be done anywhere and anytime without any time limit. Market as one of the places to introduce and inform an item where there are basic human needs. Due to restrictions on people's mobility due to the covid-19 pandemic, the buying and selling process in the market is hampered. Based on these problems by using rapid application development (RAD) development methods, the Application of Food and Groceries Product Ordering Services was designed in Karombasan Market for the scope of research conducted in shops in the karombasan market. With the results of the Food And Groceries Poduk Ordering Service Application was successfully created and has been tested, but for now the application can only run on the Android operating system. With this application is expected to help the community to the buying and selling process without having to go directly to its place.

Keywords: RAD, Market, Application

Abstrak - Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) saat ini terus berkembang ke berbagai bidang, tidak terkecuali di bidang perbelanjaan yang tentunya dapat kita amati bersama bahwa proses jual beli dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja tanpa ada batas waktu. Pasar sebagai salah satu tempat memperkenalkan dan menginformasikan suatu barang dimana terdapat kebutuhan pokok manusia. Karena adanya pembatasan mobilitas masyarakat karena pandemi covid-19 sehingga proses jual beli di pasar terhambat. Berdasarkan masalah tersebut dengan menggunakan metode pengembangan *Rapid Application Development (RAD)* maka dirancanglah Aplikasi Layanan Pemesanan Produk Bahan Pangan dan Sembako di Pasar Karombasan untuk ruang lingkup penelitian dilakukan di pertokoan yang ada di pasar karombasan. Dengan hasil Aplikasi Layanan Pemesanan Poduk Bahan Pangan dan Sembako berhasil dibuat dan sudah di uji coba, tetapi untuk saat ini aplikasi tersebut hanya dapat dijalankan pada sistem operasi *Android*. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk proses jual beli tanpa harus pergi langsung ke tempatnya.

Kata kunci : RAD, Pasar, Aplikasi

I. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi sesuatu yang berkembang pesat dan mutlak untuk dikuasai di era sekarang ini. Jika berbicara tentang teknologi, tidak dapat dipungkiri bahwa TIK tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Hal ini tentunya dapat dilihat dengan semakin berkembangnya TIK ke berbagai bidang masyarakat, tidak terkecuali di bidang perdagangan. Baik pedagang kecil hingga pengusaha besar yang bisa kita

lihat bahwa proses pembelian dapat dilakukan kapan dan dimana saja tanpa ada batas waktu.

[1]Pasar merupakan kegiatan ekonomi masyarakat, hal ini didasari karena pasar menjadi tempat untuk memenuhi kebutuhan pokok manusia. Pasar selama ini sudah menyatu dan memiliki tempat yang paling penting dalam kehidupan masyarakat sehari-hari, secara garis besar pasar adalah tempat bertemunya penjual dan pembeli dimana terjadi transaksi jual-beli barang yang ada disana.

Produk yang dapat kita temukan di pasar adalah produk bahan pangan khususnya Sembilan bahan pokok (SEBAKO), sembako adalah kebutuhan pokok masyarakat kita, dan merupakan komoditi utama sebagai acuan kesejahteraan masyarakat. Di masa pandemic COVID-19 ini kita sangat dibatasi dalam kegiatan yang bisa menyebabkan kontak langsung dengan orang lain.karena itu kita menjadi tidak leluasa dalam menjalani aktifitas terutama berbelanja di pasar.

Aplikasi Layanan Pemesanan Produk Bahan Pangan dan Sembako adalah sarana agar supaya memudahkan pemesanan Produk Bahan Pangan dan Sembako Lebih Mudah serta dapat mengurangi jumlah pengunjung pasar.

Dengan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* yang terdiri dari 3 fase yang melibatkan penganalisis dan pengguna dalam tahap penilai, perencanaan, penerapan. Ketiga fase tersebut adalah perencanaan syarat-syarat (*Requirements Planning*), *workshop* desain RAS (*RAD Design Workshop*) dan Implementasi (*Implementation*).

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah agar memudahkan masyarakat mengetahui informasi harga produk dan bahan dan dapat memesan secara langsung tanpa membutuhkan waktu yang lama.

A. Penelitian Terkait

1. Rancang Bangun Aplikasi Informasi Harga Produk Pangan dan Sembako di pasar Kab. Karawang. Pembuatan Aplikasi ini bertujuan agar supaya Dapat Mengumpulkan sumber data harga yang valid dari relawan pedagang dan stakeholder untuk diinformasikan kepada masyarakat.[2]
2. Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Sembako Berbasis Mobile Menggunakan Android. Aplikasi ini dibuat dengan tujuan dapat membantu proses penjualan terhadap produk-produk sembako antara penjual dan pembeli.[3]
3. Sistem Pelayanan *Delivery Order* Sembako. Melalui perancangan dan implementasi Sistem Pelayanan *Delivery Order* Sembako, studi kasus di Rumah Rakyat Magelang menggunakan *gps tracking* dapat membantu pembeli lebih mudah untuk membeli sembako yang dibutuhkan secara online.[4]
4. Sistem Informasi Komoditas pasar di Kota Manado dibangun sebagai *tool* yang mempermudah masyarakat mendapatkan informasi pasar dan bahan pokok yang dibutuhkan pengguna. Dengan *Rapid Application*

Development (RAD) sebagai metodologi yang digunakan dalam membangun sistem.[5]

- Rancang Bangun Aplikasi *Online* Sistem Pemesanan Jasa Tukang Bangunan Berbasis Lokasi. Sistem ini dibuat untuk mencari tahu bagaimana seseorang dapat menemukan pekerja tukang bangunan melalui aplikasi *online*. [6]

B. Pengertian E-Commerce

Gedung Putih pada bulan Juli tahun 1997 mendeklarasikan telah terjadinya sebuah revolusi industri baru yang akan berdampak pada stabilitas ekonomi global, yaitu sejalan dengan fenomena maraknya bisnis secara elektronik/digital dengan menggunakan internet sebagai medium bertransaksi. Metode bertransaksi ini kemudian lebih dikenal sebagai istilah “*E-Commerce*”.[7]

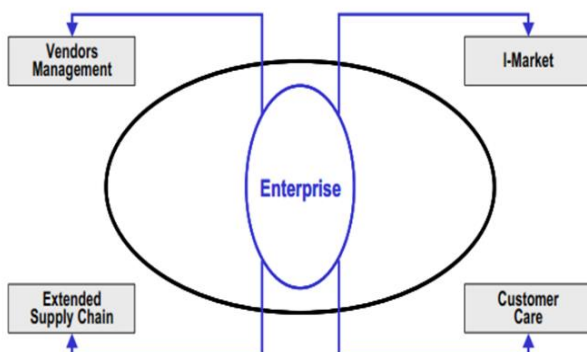
Dalam buku tentang *Electronic Commerce Strategi dan Konsep Bisnis di Dunia Maya (2020)* Definisi dari “*E-Commerce*” sendiri sangat beragam, tergantung dari perspektif atau kacamata yang memanfaatkannya. Association for Electronic Commerce secara sederhana mendefinisikan *E-Commerce* sebagai “mekanisme bisnis secara elektronik”. CommerceNet, sebuah konsorsium industri, memberikan definisi yang lebih lengkap, yaitu “penggunaan jejaring komputer (komputer yang saling terhubung) sebagai sarana penciptaan relasi bisnis”. Tidak puas dengan definisi tersebut, CommerceNet menambahkan bahwa di dalam *E-Commerce* terjadi “proses pembelian dan penjualan jasa atau produk antara dua belah pihak melalui internet atau pertukaran dan distribusi informasi antar dua pihak di dalam satu perusahaan dengan menggunakan intranet”. [7]

Terlepas dari berbagai jenis definisi yang ditawarkan dan dipergunakan oleh berbagai kalangan, terdapat kesamaan dari masing-masing definisi, dimana *E-Commerce* memiliki karakteristik sebagai berikut:

- Terjadinya transaksi antara dua belah pihak;
- Adanya pertukaran barang, jasa, atau informasi; dan
- internet merupakan medium utama dalam proses atau mekanisme perdagangan tersebut.

C. Empat Tipe Aplikasi E-Commerce

Berdasarkan jenis aplikasi yang dipergunakan, E-Commerce dapat dikategorikan menjadi 4 (empat) tipe yaitu I-Market, Customer Care, Vendors Management, dan Extended Supply Chain. Dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Empat Tipe Aplikasi E-Commerce, sumber Peter Fingar et al, 2000

D. Pengertian Pasar

Pasar merupakan tempat bertemunya penjual dan pembeli dimana terjadi transaksi jual-beli barang yang ada disana. Pasar dibedakan menjadi 2 yaitu pasar tradisional dan pasar modern. Keberadaan pasar mempunyai fungsi yang sangat penting. Bagi konsumen, adanya pasar akan mempermudah memperoleh barang dan jasa kebutuhan sehari-hari. Berikut ini penjelasan fungsi utama pasar sebagaimana dijelaskan sebagai berikut:[1]

1. Pasar Sebagai Sarana Distribusi

Pasar sebagai sarana distribusi, berfungsi memperlancar proses penyaluran barang atau jasa dari produsen ke konsumen. Dengan adanya pasar, produsen dapat berhubungan baik secara langsung maupun tidak langsung untuk menawarkan hasil produksinya kepada konsumen.

2. Pasar Sebagai Pembentuk Harga

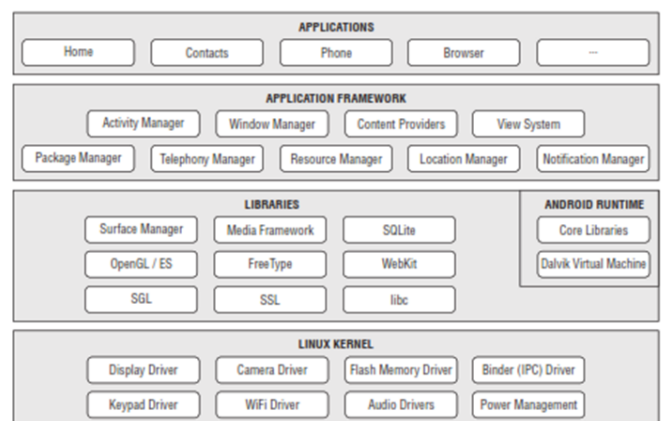
Pembeli yang membutuhkan barang atau jasa akan berusaha menawar harga dari barang atau jasa tersebut, sehingga terjadilah tawar-menawar antara kedua belah pihak. Setelah terjadi kesepakatan, terbentuklah harga. Harga yang telah menjadi kesepakatan tersebut, tentunya telah diperhitungkan oleh penjual dan pembeli. Penjual tentu telah memperhitungkan laba yang diinginkannya, sedangkan pembeli telah memperhitungkan manfaat barang atau jasa serta keadaan keuangannya.

3. Pasar Sebagai Sarana Promosi

Pasar sebagai sarana promosi artinya pasar menjadi tempat memperkenalkan dan menginformasikan suatu barang/jasa tentang manfaat, keunggulan, dan kekhasannya pada konsumen. Promosi dilakukan untuk menarik minat pembeli terhadap barang atau jasa yang diperkenalkan. Promosi dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain, memasang spanduk, menyebarkan brosur, pameran, dan sebagainya. Banyaknya cara promosi yang dilakukan oleh produsen, membuat konsumen lebih selektif dalam memilih barang yang akan dibeli.

E. Aplikasi

[8]Istilah aplikasi sendiri diambil dari bahasa Inggris “*application*” yang dapat diartikan sebagai penerapan atau penggunaan. Secara umum aplikasi dapat diartikan sebagai suatu perangkat lunak software atau program komputer yang beroperasi pada system tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu.



Gambar 2. Arsitektur Android, sumber Beginning Android Application Development 2011

F. React-Native

Dikutip dari halaman web sekawan media (2020) react-native adalah salah satu framework dari JavaScript untuk membantu mengembangkan aplikasi berbasis Android dan iOS. Adapun kelebihan dari react-native untuk pengembangan yang lebih efektif dan efisien yaitu mempunyai kredibilitas yang tinggi yang banyak di gunakan perusahaan besar seperti Tesla, Instagram hingga Walmart dan cocok di gunakan untuk startup, kemudahan dari sisi teknis yang sangat mudah untuk di pelajari, serta tidak memerlukan resource yang besar dengan cara menggunakan berbagai tamplate yang ada. [9]

G. Firebase Realtime Database

Google firebase (2011) Firebase Realtime Database adalah database yang di-host di cloud. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap klien yang terhubung. Ketika Anda mem-build aplikasi lintas platform dengan SDK iOS, Android, dan JavaScript, semua klien akan menggunakan satu instance Realtime Database yang sama dan menerima perubahan data terbaru secara otomatis.[10]

H. Rapid Application Development (RAD)

[5] RAD merupakan salah satu metode pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relative singkat. RAD adalah sebuah strategi pengembangan sistem dimana menekan kecepatan pengembangan melalui keterlibatan user ekstensif dalam kecepatan, iterative (berulang) dan incremental construction dari serangkaian fungsi dari prototype sebuah sistem yang pada akhirnya akan mengalami perubahan secara bertahap menuju sistem akhir. Ada 4 tahapan yang harus dilakukan pada metodologi RAD yaitu analisis persyaratan, analisis modelling, desain modelling, dan konstruksi yaitu:

1. Analisa Persyaratan

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, spesifikasi sistem melalui observasi dan pengumpulan data yang dilakukan terhadap stakeholders, sehingga aplikasi yang akan dibuat akan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna.

Tabel 1 ALAT DAN BAHAN

Langkah – Langkah Aktifitas Riset	Alat dan Bahan yang digunakan	Keterangan
Pengembangan Sistem	Komputer	<ul style="list-style-type: none"> AMD A9-9425 RADEON R5, COMPUTE CORES 2C+3G 3.10 GHz RAM 4 GB OS Windows 10 64-bit
Perancangan antarmuka system	React Native Framework, VS Code	<ul style="list-style-type: none"> JavaScript Node Js Vs code
Perancangan database system	Firebase	Firebase versi 7.7.0

2. Analisis Modeling

Bertujuan untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan dari semua kegiatan yang terjadi pada sistem. Pada tahap ini, ada 2 tools UML yaitu usecase diagram dan activity diagram yang berfungsi untuk menggambarkan proses yang terjadi dalam sistem yang sedang berjalan.

3. Desain Modeling

Bertujuan untuk melakukan perancangan sistem melalui analisis kebutuhan dan persyaratan dari pengguna yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini tools UML yang digunakan yaitu usecase diagram, activity diagram, sequence diagram.

4. Konstuksi

Tahap ini akan menunjukkan platform, hardware, software, batasan implementasi, dan pengujian aplikasi yang telah dibangun apakah sudah sesuai dengan kebutuhan users dan spesifikasi persyaratan yang sebelumnya telah dianalisis.

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Pikir Penelitian

Pada Gambar 3, Dalam kerangka konsep metodologi penelitian dengan menggunakan menjelaskan tentang apa saja urutan tahapan yang akan dilakukandalam kegiatan penelitian, yang dijelaskan dengan masukan, metode yang akan digunakan pada tahapan tersebut dan keluaran atau hasil dari tahapan tersebut.

B. Alat dan bahan penelitian

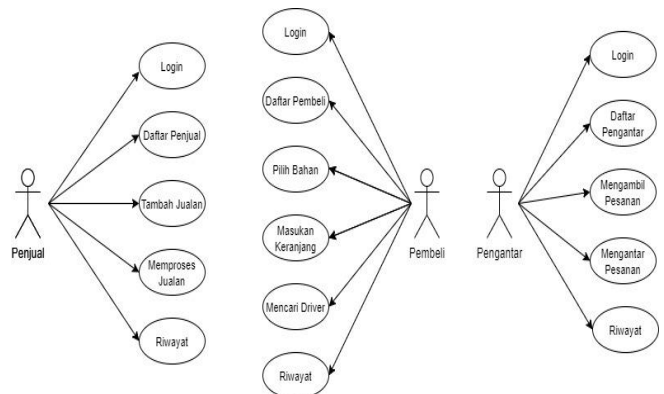
Untuk melakukan peneitian tentunya perlu adanya alat dan Bahan sebagai peunjang pengumpulan data dan pengujian yang dapat dilihat pada Tabel 1.

C. Teknik Pengambilan Data

Dalam peneitian ini peneliti akan menggunakan beberapa Teknik dalam proses pengambilan data dan pengempulan kebutuhan dalam rancangan aplikasi yang akan dibangun yaitu:

Yang pertama perencanaan syarat-syarat dengan cara mengumpulkan data yang ada di lapangan serta melakukan wawancara dengan pemilik toko dan melakukan studi pustaka lewat beberapa buku dan jurnal penelitian terkait sebagai acuan untuk perancangan aplikasi ini.

Kedua di tahap Workshop Desain RAD merancang story board dari aplikasi yang akan bangun.



Gambar 3. Use case Diagram Aplikasi Layanan Pemesanana Produk Bahan Pangan dan Sembako di Pasar Karombasan

Setelah selesai dengan perancangan story board selanjutnya dibuatlah use case diagram dan activity diagram dimana pada proses ini merupakan penjelasan secara terperinci tentang aplikasi yang akan dibangun. Dan pada tahap akhir dari Workshop Desain RAD ini yaitu membuat rancangan basis data.

Tahap Ketiga yaitu Implementasi pada tahap ini penulis mengimplementasikan rancangan basis data dan rancangan antar muka aplikasi ke dalam native application.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perencanaan Syarat-syarat

Pengumpulan informasi dan data-data dengan melakukan wawancara dan studi dokumentasi. Dalam hal ini, penulis melakukan wawancara dengan warga (User) dan penjual (pedagang) di pasar karombasan yang ada di kota Manado yang bertempat di Kecamatan Wanea.

B. Workshop Desain RAD

Pada fase ini pengembangan merancang dahulu system dari aplikasi yang ingin dibangun berdasarkan hasil pengumpulan data

1. Use Case

Use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja dan siapa saja aktor yang dapat menggunakan aplikasi Layanan Pemesanan Produk Bahan Pangan dan Sembako di Pasar Karombasan. Tampilan use case dapat dilihat pada gambar 3

2. Activity Diagram

Activity Diagram memungkinkan penulis untuk menentukan bagaimana system aplikasi akan mencapai tujuannya dan menunjukkan urutan aktivitas dalam pengoprasian aplikasi.

Pada Gambar 4. Activity diagram user melakukan daftar user dimulai oleh user membuka aplikasi dan muncul menu login kemudian user memilih menu daftar disini untuk user membuat akun baru dan muncul form pengisian data, setelah user telah memasukan data kemudian user memilih daftar, jika user memasukan email yang sudah terdaftar maka akan menampilkan kesalahan, tapi jika user memasukan email yang belum pernah terdaftar maka buat akun baru berhasil dan menampilkan menu utama. Activity diagram user melakukan daftar user.

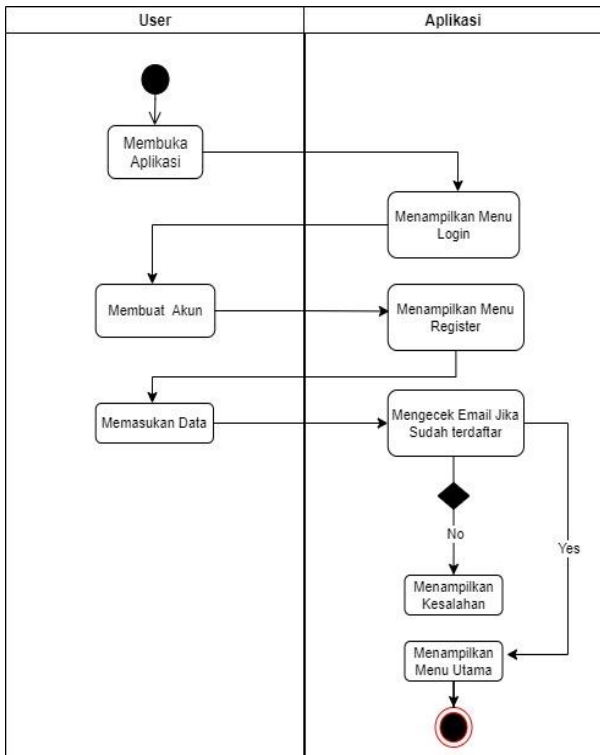
Gambar 5. Activity diagram user yang sudah login dan muncul halaman utama kemudian user memilih/menambahkan bahan yang di butuhkan dan akan menampilkan pesanan telah di muat dikeranjang.

Gambar 6. Activity diagram user Menambahkan Titik Lokasi Pengantaran adalah lanjutan dari langkah setelah user mengisi keterangan pesanan setelah itu user harus menambahkan titik lokasi pengantar, setelah Pengantar mengambil pesanan aplikasi akan menampilkan mendapatkan pengantar dan menampilkan nama pengantar, nomor telpon pengantar, dan juga deskripsi pesanan yang dipesan.

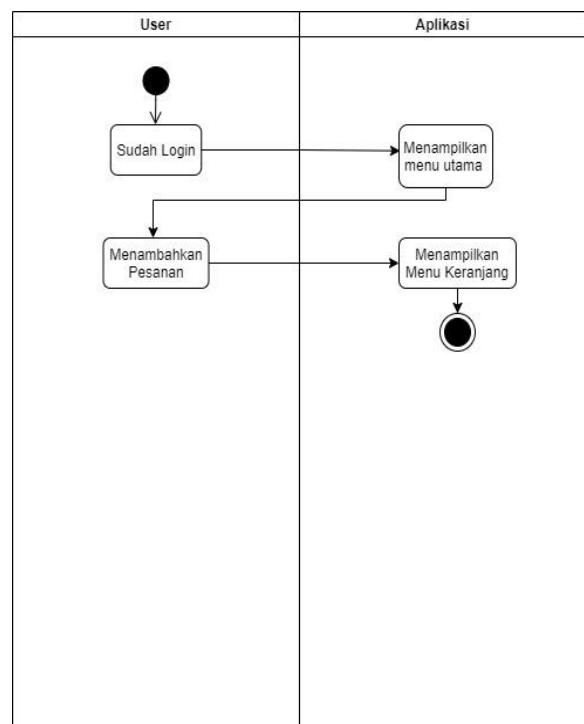
Gambar 7. Activity diagram riwayat pemesanan adalah setelah pesanan sudah diselesaikan atau di batalkan.

Gambar 8 Activity diagram penyedia melakukan login dimulai oleh pengguna akan langsung membuka aplikasi dan muncul menu login kemudian pengguna akan memasukan email penyedia dan kata sandi yang sudah ada, jika pengguna memasukan email penyedia dan kata sandi yang dimasukan salah maka akan menampilkan kesalahan, tapi jika email penyedia dan kata sandi yang dimasukan benar maka akan menampilkan menu utama.

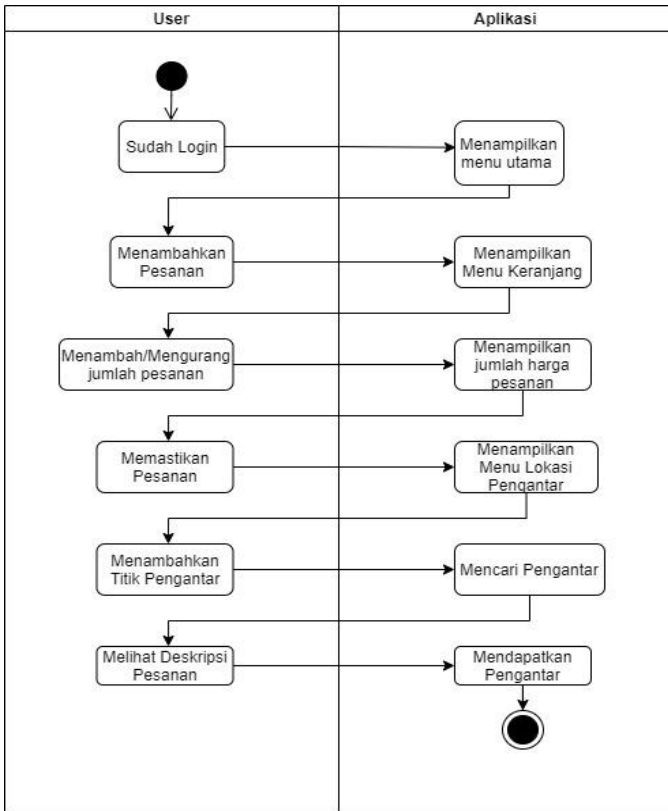
Gambar 9 Activity diagram Penyedia mulai bekerja dimulai pengguna yang telah login dan akan tampil menu utama, pengguna dapat melihat keadaan toko on/off, jika keadaan on user dapat melihat pesanan-pesanan yang masuk.



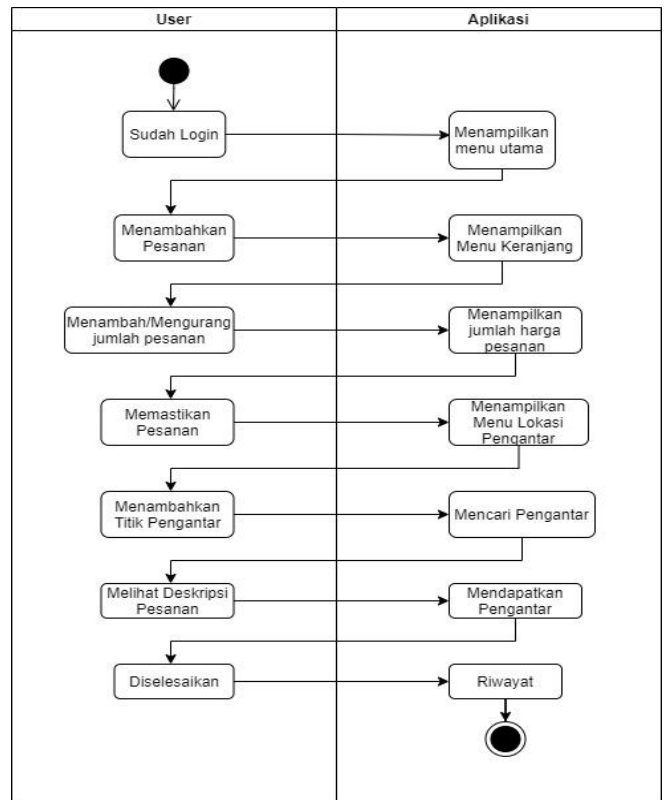
Gambar 4. Activity Diagram User Melakukan Daftar User



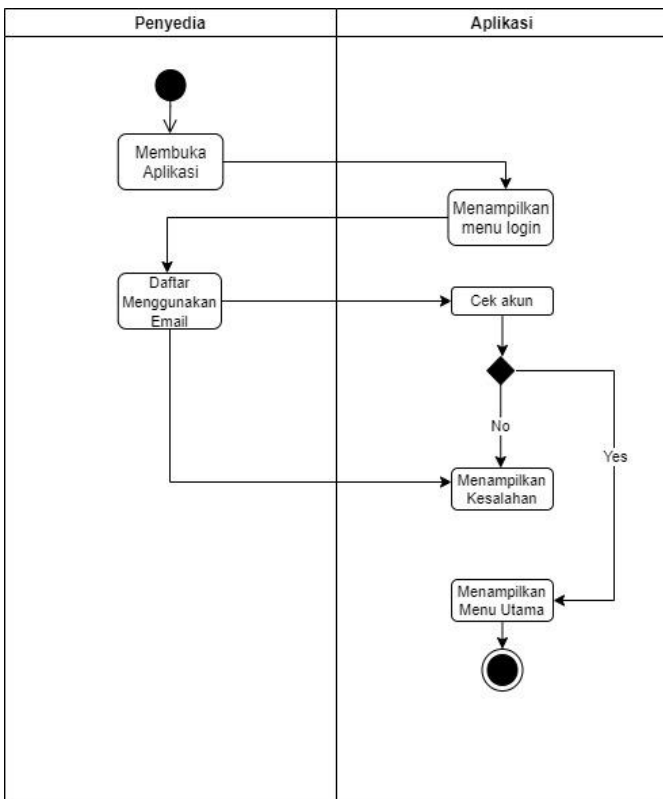
Gambar 5. Activity Diagram User Home



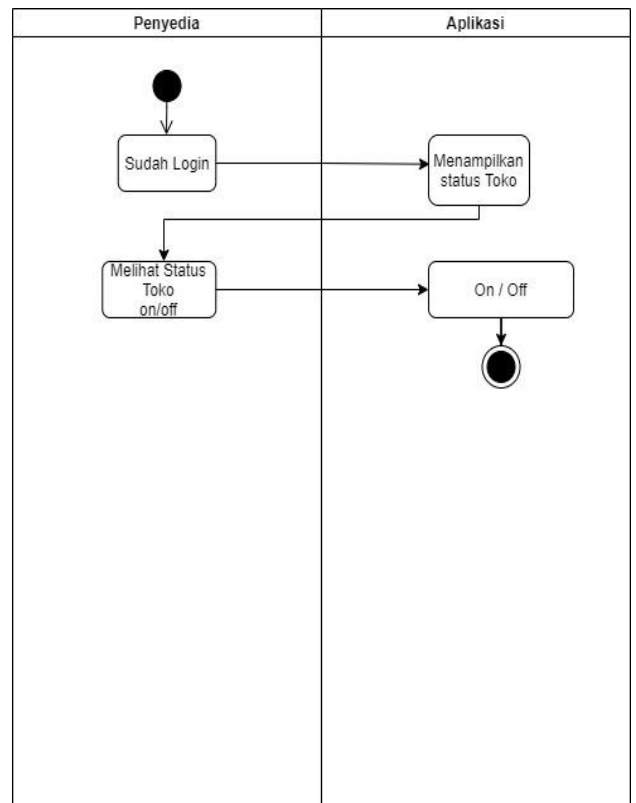
Gambar 6. Activity Diagram User Pengantar Mengambil Pesanan



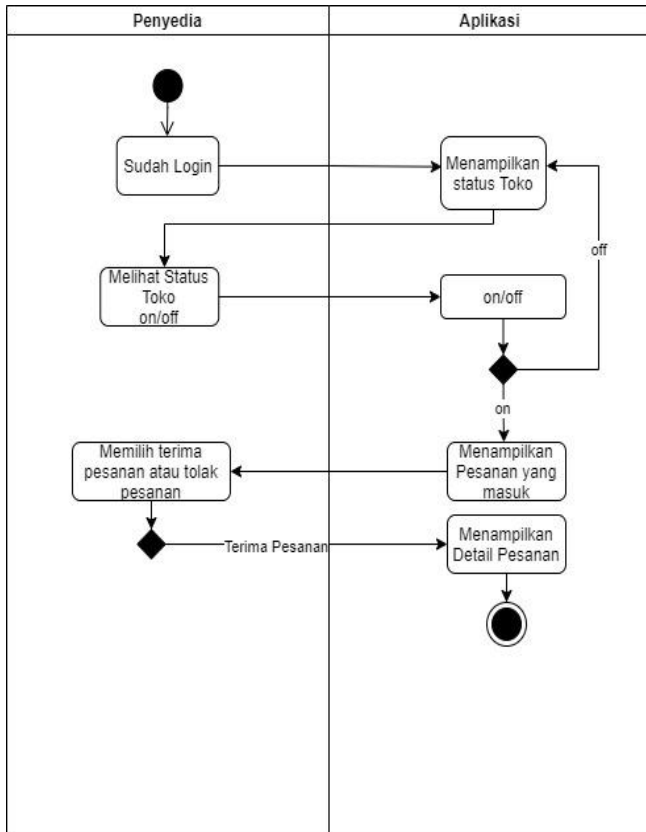
Gambar 7. Activity Diagram Riwayat Pemesanan



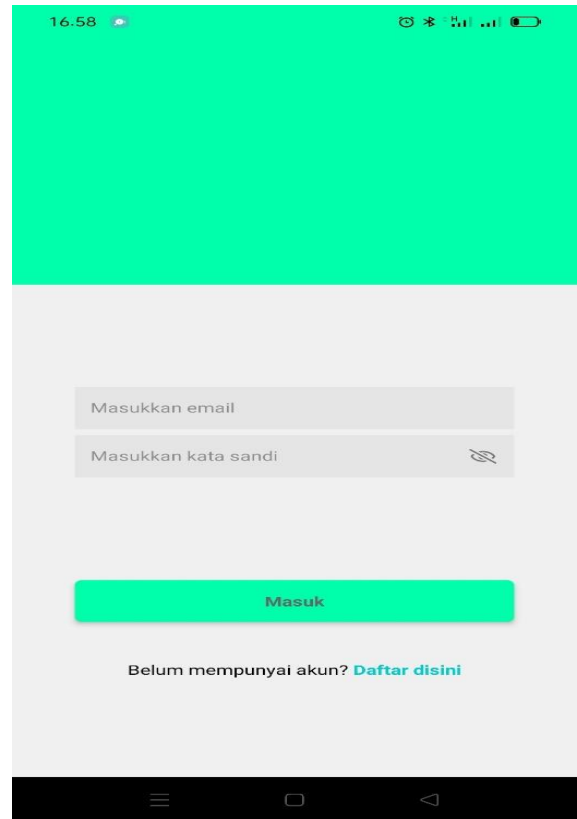
Gambar 8. Activity Diagram Penjual Melakukan Daftar



Gambar 9. Activity Diagram Penyedia Melakukan Login



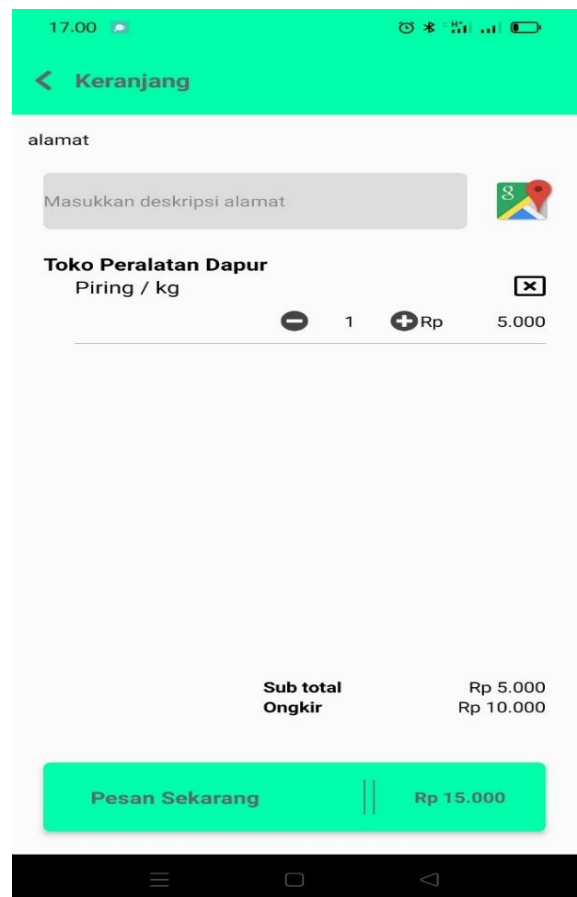
Gambar 10 Activity Diagram Penjual Mulai Bekerja



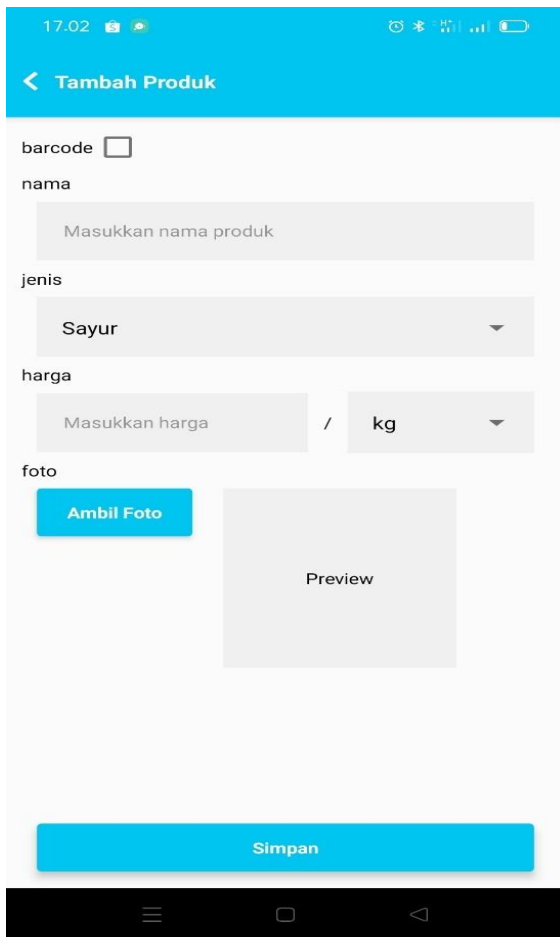
Gambar 11.. Tampilan Halaman login User



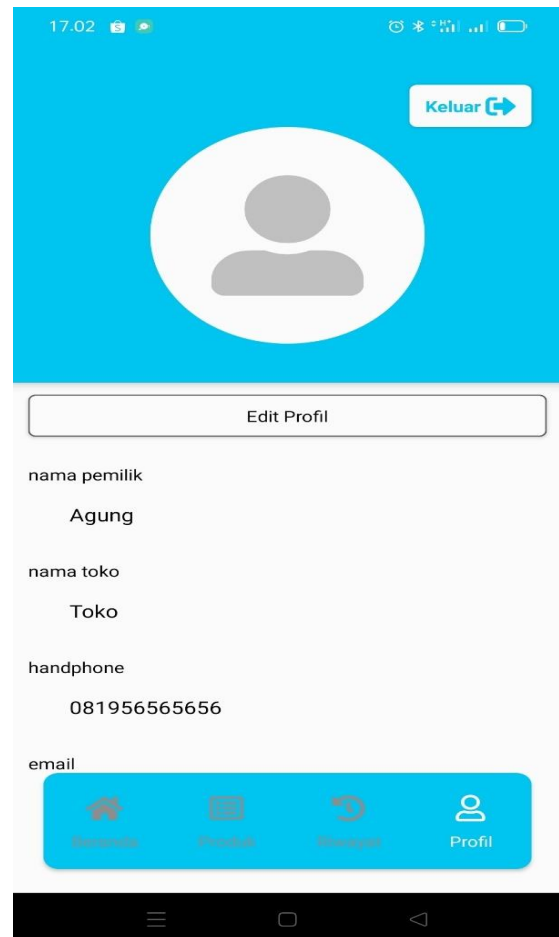
Gambar 12. Tampilan Halaman Awal



Gambar 13. Tampilan Halaman Keranjang



Gambar 14. Tampilan Halaman Daftar Pesanan gambar



Gambar 15. Tampilan Halaman Profil Penjual

Gambar 10 *Activity diagram* di dalam daftar permintaan pesanan pengguna dapat menerima pesanan yang masuk melihat detail pesanan dan langsung menjalankan pesanan. *Activity diagram* penyediaanmulai bekerja

C. Implementasi Antar Muka

Berikut merupakan hasil implementasi antarmuka dari rancangan basis data aplikasi yang telah dibangun

Gambar 11 merupakan tampilan login awal dari aplikasi jika belum melakukan proses pendaftaran belum dapat masuk ke menu utama. Untuk masuk pada tampilan menu utama harus memasukkan *email* dan kata sandi yang sudah di daftarkan pada aplikasi ini.

Pada Gambar 12 halaman ini, *user* diarahkan untuk mencari bahan yang akan dipesan. Bahan yang telah dipilih akan langsung dimasukkan ke dalam keranjang.

Pada Gambar 13 ini menampilkan jumlah dan harga bahan yang akan dipesan. Pada halaman ini juga *user* akan melakukan pemesanan dan harus mengisi alamat dan lokasi yang akan di antar.

Gambar 14 merupakan tampilan untuk penjual dimana akan menampilkan detail penambahan produk, penjual harus mengisi nama produk, jumlah produk, satuan produk. Harga dan foto, penjual juga dapat langsung melakukan scan barcode.

Gambar 15 tampilan halaman profil penjual Pada tampilan halaman ini, menampilkan data diri dari user yaitu nama lengkap user, nomor telepon user, email *user*.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian aplikasi ini, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Jasa Layanan Pemesanana produk bahan pangan dan sembako telah berhasil dibuat.
2. Aplikasi hanya di dukung oleh pengguna android
3. Berdasarkan hasil yang telah di uji dengan metode yang ada seluruh fungsi aplikasi dapat di gunakan dengan baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan Aplikasi Jasa Layanan Dokter Hewan yang telah penulis lakukan maka penulis dapat mengajukan saran sebagai beriku

1. Pada aplikasi untuk *user* bisa dikembangkan fitur memberikan penilaian pada pengantar.
2. Pada aplikasi untuk *user* bisa dikembangkan fitur jenis pelayanan tawar-menawar

V. KUTIPAN

- [1] N. Arianty, "Analisis Perbedaan Pasar Modern Dan Pasar Tradisional Ditinjau Dari Strategi Tata Letak (Lay Out) Dan Kualitas Pelayanan Untuk Meningkatkan Posisi Tawar Pasar Tradisional," *J. Manaj. Bisnis*, vol. 13, no. 01, pp. 18–29, 2013.
- [2] A. L. Hananto and B. Priyatna, "Rancang Bangun Aplikasi Informasi Harga Produk," *TechnoXplore J. Ilmu Komput. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 10–20, 2017.
- [3] M. Berkarakter, N. Studi, K. Di, and S. T. T. Terpadu, "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Sembako Berbasis Mobile Menggunakan Android," vol. 3, no. 2, pp. 75–80, 2017.

- [4] R. Ramadhan, “Sistem Pelayanan Delivery Order Sembako,” 2020.
- [5] E. Kojongian, H. F. Wowor, S. D. S. Karouw, T. Informatika, U. Sam, and R. Manado, “Sistem Informasi Komoditas Pasar di Kota Manado Berbasis Android,” *J. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, 2017, doi: 10.35793/jti.12.1.2017.17795.
- [6] J. W. Janis *et al.*, “Rancang Bangun Aplikasi Online Sistem Pemesanan Jasa Tukang Bangunan Berbasis Lokasi,” *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–12, 2020, doi: 10.35793/jti.15.1.2020.29023.
- [7] Dr. Richardus Eko indrajit, “Electronic Commerce (strategi dan konsep bisnis di dunia maya),” 2002.
- [8] M.Prawiro, “Pengertian Aplikasi, Arti, Fungsi, Klasifikasi dan contoh aplikasi,” no. 2. 2019.
- [9] M. R. Adani, “React Native_ Pengertian, Perbandingan, dan Kelebihannya.” 1 december 2020.
- [10] Google firebase, “Firebase Realtime Database _ Menyimpan dan melakukan sinkronisasi data secara real time.”.

TENTANG PENULIS



Penulis bernama lengkap Victory J.H. Wongkar, anak kedua dari tiga bersaudara. Lahir di Manado, Sulawesi Utara, pada tanggal 07 Juli 1996. Dengan alamat tempat tinggal Winangun Dua Lingkungan V, Kota Manado. Saya mulai menempuh pendidikan di Sekolah Dasar 20 Manado (2002-2008). Setelah itu saya melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 4 Manado (2008-2011). Selanjutnya saya menempuh pendidikan di sekolah menengah atas SMK Negeri 1 Manado (2011-2014). Setelah itu, di tahun 2014 saya melanjutkan pendidikan S1 di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi. Selama berada di bangku kuliah saya tergabung dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Himpunan Mahasiswa Elektro (HME), menjadi bagian dari POSITIVISME, dan berada dalam komunitas UNSRAT *IT Community* (UNITY). Dan akhirnya pada tahun 2022 saya dapat menyelesaikan studi S1 dengan baik.