

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN
TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS WEB
(STUDI KASUS : KELOMPOK PENJUAL
HIDROPONIK BANDA ACEH)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan
memenuhi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer

Oleh:

MUHAMMAD KAUTSAR
1608107010020



**JURUSAN INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
DARUSSALAM, BANDA ACEH
JUNI, 2022**

PENGESAHAN SEMINAR HASIL

RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS WEB (STUDI KASUS : KELOMPOK PENJUAL HIDROPONIK BANDA ACEH)

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF WEB-BASED
HYDROPONIC PLANTS SALES APPLICATION
(CASE STUDY : HYDROPONIC PLANTS SELLER IN
BANDA ACEH)***

Oleh:

Nama : Muhammad Kautsar
NPM : 1608107010020
Jurusan : Informatika

Menyetujui:

Pembimbing I

Pembimbing II

Kurnia Saputra, S.T., M.Sc.
NIP. 198003262014041001

Viska Mutiawani, B.IT, M.IT.
NIP. 198008312009122003

Mengetahui:

Koordinator Program Studi Informatika FMIPA
Universitas Syiah Kuala,

Viska Mutiawani, B.IT, M.IT.
NIP. 198008312009122003

ABSTRAK

Pelaku UMKM hidroponik di Banda Aceh telah memanfaatkan aplikasi media sosial untuk memasarkan produknya. Namun sayangnya cara ini masih memiliki kekurangan seperti akses yang terbatas, calon pembeli tidak mengetahui akun media sosial penjual dan juga ketersediaan sayuran hidroponik yang susah terdeteksi. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan solusi atas permasalahan tersebut berupa aplikasi berbasis web yang dapat membantu pelaku UMKM hidroponik untuk memasarkan produknya dengan lebih mudah dan efisien. Pada aplikasi ini terdapat 3 tipe *user* yaitu superadmin, admin dan penjual. *User* superadmin dan admin dapat menggunakan aplikasi untuk mengelola data, akan tetapi terdapat perbedaan di mana superadmin bertugas mendaftarkan akun admin sedangkan admin bertugas mendaftarkan akun penjual, lalu penjual dapat menggunakan aplikasi ini untuk menjual produknya dan menerima pesanan dari pembeli. Proses rancang bangun aplikasi dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi dan pengujian aplikasi. Pembuatan aplikasi penjualan berbasis web ini dibangun menggunakan *framework* Laravel dan MySQL sebagai tempat menyimpan *database*. Pada aplikasi ini juga dibuatkan REST API untuk digunakan sebagai *backend* pada aplikasi berbasis Android. Setelah aplikasi selesai dibuat, dilakukan pengujian fungsionalitas menggunakan metode *Black Box* dan pengujian *usability* menggunakan *Usability Metric for User Experience* (UMUX). Pengujian fungsionalitas menghasilkan nilai yang 'sesuai' untuk seluruh fungsi yang diuji. Sedangkan hasil dari pengujian *usability* menghasilkan nilai 82,12 dari kepuasan pengguna.

Kata kunci : UMKM, Hidroponik, Laravel, MySQL, *Black Box*, *Usability Metric for User Experience*.

ABSTRACT

Hydroponic MSME actors in Banda Aceh have used social media applications to market their products. But unfortunately this method still has drawbacks such as limited access, potential buyers not knowing the seller's social media accounts and also the availability of hydroponic vegetables which are difficult to detect. Therefore, this study offers a solution to these problems in the form of a web-based application that can help hydroponic SMEs to market their products more easily and efficiently. In this application there are 3 types of users, namely superadmin, admin and seller. Superadmin and admin users can use the application to manage data, but there is a difference where superadmin is in charge of registering an admin account while the admin is in charge of registering a seller's account, then sellers can use this application to sell their products and receive orders from buyers. The application design process starts from the requirements analysis stage, system design, then continues with application creation and application testing. Making a web-based sales application is built using the Laravel framework and MySQL as a place to store the database. In this application, a REST API is also made to be used as a backend for Android-based applications. After the application is completed, functional testing is carried out using the Black Box method and usability testing using the Usability Metric for User Experience (UMUX). Functionality testing returns 'fit' values for all tested functions. While the results of usability testing produce a value of 82.12 from user satisfaction.

Keywords : *MSME, Hydroponic, Laravel, MySQL, Black Box, Usability Metric for User Experience.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Tanaman Hidroponik Berbasis Web (Studi Kasus : Kelompok Penjual Hidroponik Banda Aceh)”**. Penulis menyadari penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan, pengarahan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui tulisan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Ayah dan Ibu sebagai kedua orang tua penulis yang senantiasa selalu mendukung aktivitas dan kegiatan yang penulis lakukan baik secara moral maupun material serta menjadi motivasi terbesar bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Kurnia Saputra, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Viska Mutiawani, B.IT, M.IT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini.
3. Ibu Viska Mutiawani, B.IT, M.IT., selaku Ketua Jurusan Informatika.
4. Bapak Zahnur S.Si, M.Info Tech., selaku Dosen Wali.
5. Seluruh Dosen di Jurusan Informatika Fakultas MIPA atas ilmu dan didikannya selama perkuliahan.
6. Sahabat dan teman-teman seperjuangan Jurusan Informatika Unsyiah 2016 lainnya.

Penulis juga menyadari segala yang terdapat di dalamnya jauh dari kata sempurna baik dari segi materi, cara, ataupun bahasa yang disajikan. Seiring dengan ini penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya dapat berguna untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Harapan penulis semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan untuk perkembangan ilmu pengetahuan.

Banda Aceh, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
PENGESAHAN SEMINAR HASIL	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR PROGRAM	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	2
1.3. TUJUAN PENELITIAN	2
1.4. MANFAAT PENELITIAN	3
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	4
2.1. HIDROPONIK	4
2.2. PEMASARAN DIGITAL	4
2.3. E-COMMERCE	4
2.4. WEBSITE	6
2.5. ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM (ERD)	6
2.6. UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)	7
2.7. LARAVEL LIVEWIRE	8
2.8. MYSQL	8
2.9. WEB SERVICE	9
2.10. REST	9
2.11. VIRTUAL PRIVATE SERVER (VPS)	10
2.12. SCRUM	10
2.13. BLACK BOX TESTING	11
2.14. USABILITY METRIC FOR USER EXPERIENCE (UMUX) .	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN	14
3.2. ALAT DAN BAHAN	14
3.3. METODE PENELITIAN	14
3.3.1. Identifikasi Masalah	15
3.3.2. Analisis Kebutuhan	16

3.3.3. Perancangan Sistem	16
3.3.4. Implementasi	17
3.3.5. Pengujian	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. ANALISIS KEBUTUHAN	19
4.1.1. Kategori Pengguna	19
4.1.2. Kebutuhan Pengguna	19
4.2. PERANCANGAN SISTEM	20
4.2.1. <i>Use Case Diagram</i>	20
4.2.2. <i>Sequence Diagram</i>	22
4.2.3. <i>Activity Diagram</i>	27
4.2.4. <i>Entity Relationship Diagram</i>	37
4.2.5. Antarmuka Aplikasi	40
4.3. IMPLEMENTASI SISTEM	56
4.4. PENGUJIAN SISTEM	61
4.4.1. Pengujian Fungsionalitas Menggunakan Black Box . . .	61
4.4.2. Pengujian <i>Usability</i> Menggunakan Metode UMUX . . .	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1. KESIMPULAN	66
5.2. SARAN	66
DAFTAR KEPUSTAKAAN	69
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	<i>User Story</i>	20
Tabel 4.3	<i>Product Backlog sprint</i> pertama	57
Tabel 4.4	<i>Product Backlog sprint</i> kedua	59
Tabel 4.5	<i>Product Backlog sprint</i> ketiga	60
Tabel 4.6	<i>Product Backlog sprint</i> keempat	60
Tabel 4.7	Tabel Black Box	62
Tabel 4.8	Tabel UMUX	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metode Scrum (Wahyudi, 2018)	11
Gambar 2.2	SUS Score (Bangor dkk., 2009)	13
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	15
Gambar 3.2	Alur Kerja Sistem	17
Gambar 4.1	<i>Use Case Diagram</i>	21
Gambar 4.2	<i>Sequence Diagram Login</i>	22
Gambar 4.3	<i>Sequence Diagram</i> Menu Produk	23
Gambar 4.4	<i>Sequence Diagram</i> Menu Pesanan	23
Gambar 4.5	<i>Sequence Diagram</i> Menu Promo	24
Gambar 4.6	<i>Sequence Diagram</i> Menu Pengguna	25
Gambar 4.7	<i>Sequence Diagram</i> Menu Keluhan	25
Gambar 4.8	<i>Sequence Diagram</i> Menu Ulasan	26
Gambar 4.9	<i>Sequence Diagram</i> Update Profil	27
Gambar 4.10	<i>Activity Diagram</i> Masuk Akun	28
Gambar 4.11	<i>Activity Diagram</i> Melihat Produk	28
Gambar 4.12	<i>Activity Diagram</i> Menambahkan Produk	29
Gambar 4.13	<i>Activity Diagram</i> Mengubah atau Menghapus Produk	30
Gambar 4.14	<i>Activity Diagram</i> Melihat Pesanan	30
Gambar 4.15	<i>Activity Diagram</i> Mengubah Status Pesanan	31
Gambar 4.16	<i>Activity Diagram</i> Membuat Promo	32
Gambar 4.17	<i>Activity Diagram</i> Mengubah atau Menghapus Promo	33
Gambar 4.18	<i>Activity Diagram</i> Melihat Pengguna	33
Gambar 4.19	<i>Activity Diagram</i> Masuk Akun Penjual	34
Gambar 4.20	<i>Activity Diagram</i> Memblokir Akun Penjual	35
Gambar 4.21	<i>Activity Diagram</i> Melihat Keluhan	35
Gambar 4.22	<i>Activity Diagram</i> Melihat Ulasan Produk	36
Gambar 4.23	<i>Activity Diagram</i> Mengubah Profil Akun	37
Gambar 4.24	<i>Entity Relationship Diagram</i>	38
Gambar 4.25	Halaman Utama	41
Gambar 4.26	Halaman Masuk	41
Gambar 4.27	Halaman Dasbor pada sisi Admin	42
Gambar 4.28	Halaman Produk pada sisi Admin	43
Gambar 4.29	Tampilan Detail Produk	43
Gambar 4.30	Halaman Pesanan pada sisi Admin	44
Gambar 4.31	Tampilan Detail Pesanan	44
Gambar 4.32	Tampilan Ekspor PDF Pesanan pada sisi Admin	45
Gambar 4.33	Halaman Promo	45
Gambar 4.34	Tampilan Tambah Promo	46
Gambar 4.35	Tampilan Ubah Promo	46
Gambar 4.36	Halaman Pengguna	47
Gambar 4.37	Tampilan Tambah Akun Penjual	47
Gambar 4.38	Halaman Laporan	48
Gambar 4.39	Halaman Ulasan pada sisi Admin	48

Gambar 4.40 Halaman Informasi	49
Gambar 4.41 Tampilan Diblokir	50
Gambar 4.42 Halaman Lupa <i>Password</i>	50
Gambar 4.43 Halaman Dasbor pada sisi Penjual	51
Gambar 4.44 Halaman Produk pada sisi Penjual	52
Gambar 4.45 Tampilan Tambah Produk	52
Gambar 4.46 Halaman Ubah Produk	53
Gambar 4.47 Halaman Pesanan pada sisi Penjual	53
Gambar 4.48 Tampilan Tinjau Pesanan	54
Gambar 4.49 Tampilan Ekspor PDF Pesanan pada sisi Penjual	55
Gambar 4.50 Halaman Ulasan pada sisi Penjual	55
Gambar 4.51 Halaman Ubah Profil	56
Gambar 4.52 Struktur Folder	61
Gambar 4.53 SUS <i>Score</i>	65

DAFTAR PROGRAM

Program 4.1 Potongan kode program API *register user* 58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Sertifikat HKI Aplikasi Penjualan Tanaman Hidroponik	70
Lampiran 2. Foto Pengujian <i>Usability</i>	71
Lampiran 3 Foto Kegiatan Diskusi Bersama Klien	72

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu penggerak roda perekonomian rakyat yang tangguh. UMKM mempunyai peranan yang penting dalam pertumbuhan ekonomi dan industri suatu negara (Prastika dan Purnomo, 2014). Hal ini karena usaha tersebut merupakan tulang punggung sistem ekonomi kerakyatan yang tidak hanya ditujukan untuk mengurangi masalah kesenjangan antar golongan pendapatan dan antar pelaku usaha, ataupun pengentasan kemiskinan dan penyerapan tenaga kerja.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini telah memberikan banyak manfaat dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dibidang UMKM. Di mana para pelaku UMKM sekarang ini dapat memanfaatkan kemajuan teknologi tersebut untuk memasarkan produknya secara digital. Pemasaran digital adalah pemasaran yang memanfaatkan akses internet, media sosial, maupun perangkat digital lainnya (Hardilawati, 2020). Dengan melakukan pemasaran secara digital dapat menjangkau pelanggan yang lebih luas lagi dan mempromosikan produk-produk kepada calon pembeli baru. Melihat banyaknya keuntungan dari pemasaran secara digital membuat para pelaku usaha tanaman hidroponik yang ada di Banda Aceh tertarik untuk memasarkan produknya secara digital.

Hidroponik merupakan cara bercocok tanam yang tidak menggunakan tanah sebagai media tanam, tetapi hanya menggunakan air yang mengandung nutrisi yang diperlukan tanaman (Prayitno dkk., 2017). Pelaku UMKM hidroponik ini, sebenarnya sudah memasarkan produknya secara digital lewat aplikasi sosial media seperti WhatsApp dan Instagram, hanya saja penjualannya dinilai masih kurang efektif karena pelanggannya hanya berasal dari orang yang mengetahui kontak dan sosial media mereka saja, belum lagi pelanggan juga tidak dapat mengetahui ketersediaan produknya. Berangkat dari permasalahan tersebut pihak UMKM hidroponik berencana untuk membuat sebuah aplikasi khusus yang bertindak sebagai *e-commerce* agar mempermudah proses transaksi antara penjual dan pembeli, juga untuk menjaga harga produk antar penjual serta meningkatkan kepercayaan dari pelanggan.

Berdasarkan uraian diatas, maka dibentuklah sebuah program pengabdian masyarakat yang terdiri dari dosen, mahasiswa dan mitra pengusaha tanaman hidroponik. Program pengabdian masyarakat ini merupakan kolaborasi antara program studi Informatika Univeritas Syiah Kuala (USK) dengan program studi Agribisnis USK dan bekerja sama dengan perusahaan mitra yaitu Ruhul Hidroponik

dan Ismulia Farm. *Output* dari program ini berupa aplikasi jual beli tanaman hidroponik yang dapat digunakan oleh para penjual dan pembeli. Hal tersebut yang melatarbelakangi dibangunnya aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web. Aplikasi ini nantinya dapat digunakan oleh admin dan penjual. Sedangkan untuk pembeli akan dibangun aplikasi berbasis android oleh rekan satu tim penulis yaitu Yaumil Aghnia. Pembuatan aplikasi penjualan berbasis web ini dibangun menggunakan *framework* Laravel dan MySQL sebagai *database*. Selain itu, juga akan dibuatkan REST API dari aplikasi web tersebut untuk dijadikan sebagai *backend* pada aplikasi Android. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu kelompok penjual tanaman hidroponik memasarkan produknya dengan lebih mudah dan efisien.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web yang dapat digunakan oleh admin dan penjual?
2. Bagaimana mengimplementasikan Laravel sebagai *framework* yang digunakan untuk membangun aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web?
3. Bagaimana membangun REST API dari aplikasi berbasis web untuk digunakan sebagai *backend* pada aplikasi berbasis Android?
4. Bagaimana menguji fungsionalitas aplikasi menggunakan metode *Black Box Testing* dan menganalisis *usability* aplikasi menggunakan metode *Usability Metric for User Experience* (UMUX)?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya, maka dapat dipaparkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web yang dapat digunakan oleh admin dan penjual.
2. Mengimplementasikan Laravel sebagai *framework* yang digunakan untuk membangun aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web.
3. Membangun REST API dari aplikasi berbasis web untuk digunakan sebagai *backend* pada aplikasi berbasis Android.

4. Menguji fungsionalitas aplikasi menggunakan metode *Black Box Testing* dan menganalisis *usability* aplikasi menggunakan metode *Usability Metric for User Experience* (UMUX).

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah admin dalam mengelola data yang ada di aplikasi.
2. Mempermudah para penjual tanaman hidroponik Banda Aceh untuk memasarkan produknya secara digital lewat aplikasi.
3. Memberikan kemudahan untuk pembuatan aplikasi berbasis web dengan menggunakan *framework* Laravel
4. Memungkinkan pembuatan aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web dan aplikasi berbasis android saling terhubung karena telah menggunakan REST API.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

2.1. HIDROPONIK

Istilah hidroponik (Inggris: *hydroponic*) berasal dari kata Yunani yaitu *hydro* yang berarti air dan *ponos* yang berarti daya. Hidropotik juga dikenal sebagai *soilless culture* atau budi daya tanaman tanpa tanah. Secara umum, hidropotik merupakan budi daya menanam tanpa tanah, akan tetapi dengan memanfaatkan air dan lebih menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman (Alviani, 2015).

Hidropotik mempunyai berbagai kelebihan apabila dibandingkan dengan bercocok tanam sistem konvensional, antara lain adalah tidak menuntut lahan yang luas sehingga mungkin diterapkan oleh masyarakat perkotaan dengan ketersediaan lahan kosong yang terbatas, lokasi penanaman bisa di mana saja, pilihan jenis tanaman yang bisa ditanam sangat beragam, tingkat pertumbuhan yang lebih cepat sehingga lebih cepat dipanen, dan teknis perawatannya relatif tidak sulit sehingga bisa dipraktikkan oleh hampir semua orang (Iqbal, 2016).

2.2. PEMASARAN DIGITAL

Menurut (Tarigan dan Sanjaya, 2013) “Pemasaran Digital adalah kegiatan pemasaran termasuk *branding* yang menggunakan berbagai media berbasis web seperti *blog*, *website*, *e-mail*, *adwords*, ataupun jejaring sosial. Tentu saja pemasaran digital bukan hanya berbicara tentang pemasaran internet.”

Pemasaran digital adalah salah satu media pemasaran yang saat ini sedang banyak diminati oleh masyarakat untuk mendukung berbagai kegiatan yang dilakukan. Masyarakat sedikit demi sedikit mulai meninggalkan model pemasaran konvensional/tradisional beralih ke pemasaran modern yaitu pemasaran digital. Dengan pemasaran digital komunikasi dan transaksi dapat dilakukan setiap waktu/*real time* dan bisa mengglobal atau mendunia. Dengan jumlah pengguna media sosial berbasis *chat* ini yang banyak dan semakin hari semakin bertambah membuka peluang bagi UKM untuk mengembangkan pasarnya dalam genggaman *smartphone* (Pradiani, 2017).

2.3. E-COMMERCE

Menurut (Yuhefizar, 2013), “*e-commerce* adalah singkatan dari *electronic commerce*, yaitu sebuah layanan berbasis elektronik (internet) untuk bertransaksi/berdagang secara *online*.” Sedangkan menurut (Saputra, 2013), “*e-commerce* adalah segala aktivitas transaksi produk ataupun jasa antara penjual dan pembeli dengan memanfaatkan kecanggihan elektronik, sehingga proses

transaksi dapat dilakukan meskipun antara penjual dan pembeli tidak secara langsung bertatap muka.”

Menurut (Pradana, 2015) terdapat enam model bisnis *e-commerce* yang berkembang di Indonesia, antara lain:

1. *Classifieds/listing*/iklan baris, adalah model bisnis *e-commerce* paling sederhana dan cocok digunakan di negara-negara berkembang. Dua kriteria yang biasa diusung oleh model bisnis ini adalah *website* yang bersangkutan tidak memfasilitasi kegiatan transaksi *online* penjual individual, dapat menjual barang kapan saja, di mana saja dan dilakukan secara gratis. Contoh situs iklan baris yang terkenal di Indonesia ialah OLX.
2. *Marketplace C2C (Customer to Customer)*, ini adalah model bisnis di mana *website* yang bersangkutan tidak hanya membantu mempromosikan barang dagangan saja, tapi juga memfasilitasi setiap transaksi. Indikator utama bagi sebuah *website marketplace* adalah harus memfasilitasi transaksi *online* dan harus dapat digunakan oleh penjual individual. Contoh *marketplace* di Indonesia yang memperbolehkan pihak penjual untuk langsung menjual produknya di *website* ialah Tokopedia, Bukalapak, dan Shopee. Namun ada juga situs *marketplace* lainnya yang mengharuskan penjual menyelesaikan proses verifikasi terlebih dahulu seperti Blanja dan Elevenia.
3. *Shopping mall*, ialah model bisnis yang memiliki kesamaan dengan *marketplace*, tapi penjual yang bisa berjualan di situs ini hanya penjual yang menjual produk dengan *brand* ternama atau menjual produk-produk original, karena proses verifikasi yang ketat. Contoh situs *online shopping mall* yang beroperasi di Indonesia ialah Blibli.
4. Toko *online* B2C (*Business to Consumer*), model bisnis ini cukup sederhana, yakni sebuah toko *online* dengan alamat *website* (*domain*) sendiri, di mana pihak penjual memiliki stok produk dan menjualnya secara *online* kepada pembeli. Beberapa contoh toko *online* terkenal di Indonesia ialah Bhinneka, Tiket.com, dan BerryBenka.
5. Toko *online* di media sosial, banyak sekali penjual di Indonesia yang memanfaatkan situs media sosial seperti Facebook dan Instagram untuk mempromosikan barang dagangan mereka. Bisnis model seperti ini cocok untuk penjual yang ingin menjual produk maupun jasanya, namun belum memiliki toko fisik. Tetapi, di era modern sekarang ini, bahkan hampir semua penjual yang sudah memiliki toko fisik tetap menggunakan media sosial

sebagai sarana menjual dan mempromosikan barangnya, karena prosesnya yang mudah dan dapat dijalankan secara gratis.

6. Jenis-jenis *website crowdsourcing* dan *crowdfunding*, *website* ini dipakai sebagai platform untuk mengumpulkan orang-orang dengan *skill* yang sama atau untuk penggalangan dana secara *online*. Beberapa contoh webnya seperti kitabisa.com, wujudkan.com dan sebagainya.

2.4. WEBSITE

World Wide Web atau yang lebih dikenal dengan istilah web (*website*) adalah sistem pengaksesan informasi dalam internet (Abdul, 2014). Web disusun dari halaman–halaman yang menggunakan teknologi web dan saling berkaitan satu sama lain. Sedangkan pengertian lain menyebutkan bahwa *website* adalah rangkaian atau sejumlah halaman web di internet yang memiliki topik saling berkaitan untuk mempresentasikan suatu informasi (Ginanjar, 2014).

Website online harus memiliki domain. Sebuah domain atau alamat web dibuat dengan menggunakan “*Domain Name System*” yang merupakan metode yang dipakai untuk mengorganisir seluruh nama–nama komputer yang ada di internet. Contoh domain adalah .com (komersil atau bisnis), .gov (pemerintahan), .mil (militer), .net (institusi yang berbeda), dan .ac (institusi pendidikan). Untuk top domain .id (Negara Indonesia), .ca (Negara Canada), .us (Negara Amerika) dan sebagainya yang berarti kepemilikan web negara (Dhika dkk., 2015).

2.5. ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM (ERD)

Menurut (Priyadi, 2014) menyatakan bahwa : Pemodelan basis data dengan menggunakan diagram relasi antara entitas, dapat dilakukan dengan menggunakan suatu pemodelan basis data yang bernama Diagram *Entity Relationship* yang disingkat Diagram E-R. ERD juga merupakan gambaran yang menghubungkan antara objek satu dengan objek yang lain dalam dunia nyata. Bisa dikatakan bahwa bahan yang akan digunakan untuk membuat ERD adalah dari objek di dunia nyata. Secara umum ERD terdiri dari 4 komponen, yakni :

1. Entitas

Entitas merupakan notasi untuk mewakili suatu objek dengan karakteristik sama, yang dilengkapi oleh atribut, sehingga pada suatu lingkungan nyata objek akan berbeda dengan objek lainnya.

2. Relasi

Relasi merupakan notasi yang digunakan untuk menghubungkan beberapa entitas berdasarkan fakta pada suatu lingkungan.

3. Atribut

Atribut merupakan notasi yang menjelaskan karakteristik suatu entitas dan juga relasinya. Atribut dapat sebagai *key* yang bersifat unik, yaitu *primary key* atau *foreign key*. Selain itu, atribut juga dapat sebagai atribut deskriptif saja, yaitu sebagai pelengkap deskripsi suatu entitas dan relasi.

4. Garis Penghubung

Garis penghubung merupakan notasi untuk merangkai keterkaitan antara notasi-notasi yang digunakan dalam Diagram E-R , yaitu entitas, Relasi , dan atribut.

2.6. UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)

Menurut (Nugraha dan Setiawan, 2016) UML yang biasa disebut (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa pemodelan untuk sistem atau *software* yang berkonsep berorientasi objek. UML seharusnya digunakan untuk perancangan model sebuah sistem yang lengkap sedemikian rupa sehingga sangat mudah untuk dipelajari dan dipahami. Beberapa jenis UML yang dipakai dalam pengembangan aplikasi yaitu model *Use Case Diagram*, *Class Diagram* dan *Activity Diagram*. Berikut adalah penjelasannya:

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya *login*, *men-create* sebuah bukti transaksi, dan sebagainya. Sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.

b. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

c. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang

mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

2.7. LARAVEL LIVEWIRE

Laravel merupakan sebuah kerangka kerja yang dikembangkan oleh Taylor Otwell di MIT dengan basis bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) yang bersifat *Open Source* di mana Laravel ini menggunakan kerangka arsitektur MVC (*Model-View-Controller*) di mana komponen pada Laravel sangat mudah untuk dipahami seperti fitur *authentication*, *session manager*, *routing*, dan *caching*, kemudian fitur Unit Testing *Support* yang telah terintegrasi untuk seorang pengembang laman web agar lebih mudah dalam mengembangkan aplikasi yang kompleks (Sebastian, 2021).

Livewire adalah kerangka kerja *full-stack* untuk Laravel yang membuat membangun antarmuka dinamis menjadi sederhana, tanpa meninggalkan kenyamanan Laravel (Livewire, 2021). Cara kerja dari Livewire adalah sebagai berikut:

- Livewire merender *output* komponen awal dengan halaman (termasuk seperti *Blade*), dengan cara ini SEO *friendly*.
- Ketika interaksi terjadi, Livewire membuat permintaan AJAX ke server dengan data yang diperbarui.
- Server merender ulang komponen dan merespons dengan HTML baru.
- Livewire kemudian dengan cerdas mengubah DOM sesuai dengan hal-hal yang berubah.

2.8. MYSQL

MySQL adalah salah satu program yang dapat digunakan sebagai *database*, dan merupakan salah satu *software* untuk *database* server yang banyak digunakan. MySQL bersifat *open source* dan menggunakan SQL. MySQL bisa dijalankan di berbagai platform misalnya Windows, Linux, dan lain sebagainya. MySQL memiliki kelebihan, antara lain: (Orlando, 2017)

1. Dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah.
2. Memiliki kecepatan yang bagus dalam menangani *query* sederhana.
3. Memiliki operator dan fungsi secara penuh dan mendukung perintah *select* dan *where* dalam perintah *query*.

4. Memiliki keamanan yang bagus karena beberapa lapisan sekuritas seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
5. Mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta kurang lebih 5 miliar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya

2.9. WEB SERVICE

Web service adalah salah satu bentuk sistem perangkat lunak yang didesain untuk mendukung interaksi mesin ke mesin melalui jaringan. *Web service* memiliki *interface* yang dideskripsikan dalam format yang dapat dibaca oleh mesin (Prabowo, 2016). Kasman mengemukakan, “*Web Service* adalah aplikasi yang dibuat agar dapat dipanggil dan diakses oleh aplikasi lain melalui internet dengan menggunakan format pertukaran data sebagai format pengiriman pesan” (Kasman, 2015).

Web service digunakan sebagai salah satu fasilitas yang disediakan oleh suatu web untuk menyediakan layanan dalam bentuk informasi kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan *service* yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan *web service*. Pada penelitian ini akan digunakan *web services* dengan layanan protokol REST untuk membantu aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis Android berinteraksi dengan *database* yang terdapat di web server.

2.10. REST

REST (*Representational State Transfer*) merupakan standar arsitektur komunikasi berbasis web yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis web atau sistem terdistribusi. RESTful *web service* atau juga dikenal dengan nama RESTful Web API merupakan sebuah *web service* yang di implementasikan dengan menggunakan HTTP dengan menggunakan prinsip-prinsip REST. Istilah REST diperkenalkan oleh Roy Fielding pada tahun 2000. Arsitektur gaya REST adalah arsitektur klien server di mana klien mengirim permintaan ke server, server kemudian memproses permintaan dan mengembalikan tanggapan. Umumnya menggunakan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) sebagai protokol untuk komunikasi data (Saputra dan Fathoni Aji, 2018).

Berikut metode HTTP yang umum digunakan dalam arsitektur berbasis REST:

1. GET, menyediakan hanya akses baca pada *resource*.
2. PUT, digunakan untuk menciptakan *resource* baru.

3. DELETE, digunakan untuk menghapus *resource*.
4. POST, digunakan untuk memperbarui *resource* yang ada atau membuat *resource* baru.
5. OPTIONS, digunakan untuk mendapatkan operasi yang di *support* pada *resource*.

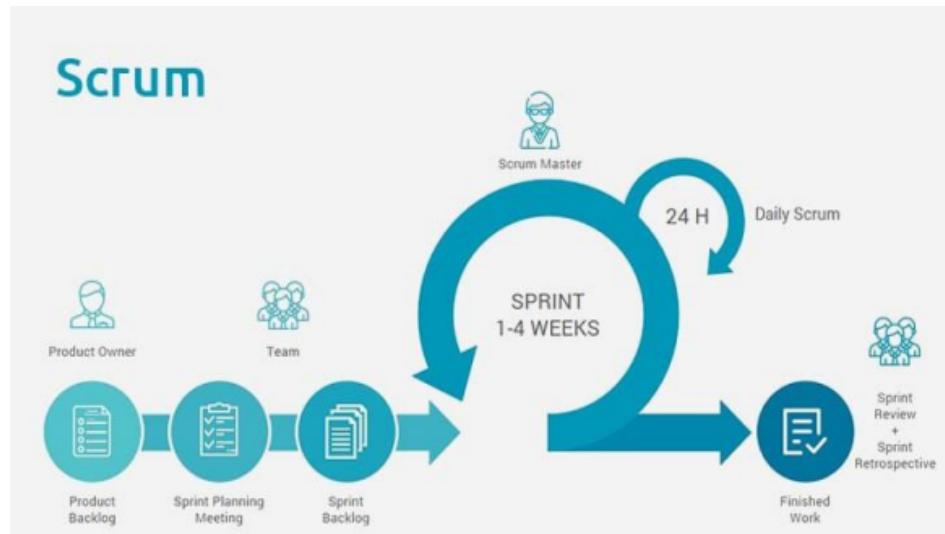
2.11. VIRTUAL PRIVATE SERVER (VPS)

Virtual Private Server (VPS) adalah *virtual machine* yang dijual sebagai layanan oleh *hosting provider*, dalam VPS *user* bisa mengakses dan mengelola seluruh aspek *software* dari server termasuk akses administrator di sistem oprasi server sampai aplikasi yang akan di implementasikan di server tersebut. VPS dapat dibagi menjadi beberapa VM (*Virtual Machines*), di mana di setiap VM adalah berupa “*Virtual server*” yang dapat di *install* sistem operasi tersendiri. VPS terasa seperti sebuah *Dedicated Server*. Dibanding dengan *shared hosting*, menyewa VPS akan mendapatkan *resource* yang lebih baik sehingga tidak terganggu jika ada problem pada *website* yang dikelola. Selain itu VPS mendapatkan *root* akses sehingga lebih leluasa dalam melakukan kustomisasi server sesuai kebutuhan (Hamida, 2017).

2.12. SCRUM

Scrum dikembangkan oleh Jeff Sutherland pada tahun 1993 untuk menciptakan metode pengembangan yang mengikuti prinsip-prinsip metode *Agile* (Fernando dkk., 2018). Scrum merupakan satu metode *Agile* paling popular. Metode ini merupakan metode adaptif, cepat, fleksibel, dan efektif serta dapat memberikan hasil yang signifikan dengan cepat (Hadinata dan Nasir, 2017).

Scrum adalah sebuah kerangka kerja untuk pengembangan tambahan yang menggunakan satu atau lebih tim *cross fungsional*. Scrum menggunakan iterasi tetap yang disebut *sprint*, yang berlangsung selama satu hingga empat minggu. Tim Scrum berusaha untuk menghasilkan peningkatan yang telah diuji di setiap iterasi. Alur metode Scrum dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Metode Scrum (Wahyudi, 2018)

Scrum menurut (Wahyudi, 2018) adalah salah satu metode pengembangan aplikasi dengan pengimplementasian proses *Agile Development*. Scrum mempunyai perbedaan yang signifikan dikarenakan produk yang dihasilkan akan menyesuaikan dengan lingkungan seiring waktu proses pengembangan berlalu.

2.13. BLACK BOX TESTING

Black Box Testing berfokus pada pengujian dari masing-masing spesifikasi fungsional perangkat lunak. Seorang tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengetesan pada fungsionalitas perangkat lunak (Mustaqbal dkk., 2015). Metode *Black Box testing* terdiri atas beberapa metode, antara lain *Equivalence Partitioning*, *Boundary Value Analysis*, *State Transition Testing*, dan *Decision Table Testing*.

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji sebuah perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau program. Dalam pengujinya, penguji menyadari apa yang harus dilakukan oleh program, tapi tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana melakukannya. Kelebihan *black box testing* yaitu :

1. Efisien untuk segmen kode besar.
2. Akses kode tidak diperlukan.
3. Pemisahan antara perspektif pengguna dan pengembang.

Selain memiliki kelebihan, *black box testing* juga memiliki kelemahan, yaitu:

1. Cakupan terbatas karena hanya sebagian kecil dari skenario pengujian yang dilakukan.
2. Pengujian tidak efisien karena keberuntungan tester dari pengetahuan tentang perangkat lunak internal.

2.14. USABILITY METRIC FOR USER EXPERIENCE (UMUX)

UMUX lebih luas daripada kuesioner *single ease question*, tetapi lebih pendek dari standar industri, SUS (*System Usability scale*). UMUX menggunakan skala *likert* 7 poin dan 4 item pertanyaan yang digunakan untuk penilaian subjektif dari kegunaan yang dirasakan situs web, aplikasi atau perangkat lunak lainnya. UMUX dirancang untuk memberikan hasil yang serupa dengan yang diperoleh SUS pada 10 item *usability*, dan diatur berdasarkan definisi *usability* ISO 9241-11 (Wahyuningrum, 2021).

Penelitian (Finstad, 2010) menunjukkan bahwa kedua skala, baik UMUX maupun SUS berkorelasi baik, dapat diandalkan, dan keduanya selaras pada satu faktor *usability* yang mendasarinya. Selain itu, UMUX cukup ringkas untuk berfungsi sebagai modul *usability* dalam metrik pengalaman pengguna yang lebih luas. Item pertanyaan pada kuesioner UMUX dapat dilihat sebagai berikut:

1. Sistem ini mampu memenuhi persyaratan saya.
2. Menggunakan sistem ini merupakan pengalaman yang frustasi.
3. Sistem ini mudah untuk digunakan.
4. Saya memerlukan lebih banyak waktu untuk memperbaiki kesalahan pada sistem ini.

Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai akhir metode UMUX, dapat dilihat menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$UMUX = \frac{1}{24} \times \left[\sum_{n=1}^7 (U_{2n-1} - 1) + (7 - U_{2n}) \right] \times 100 \quad (2.1)$$

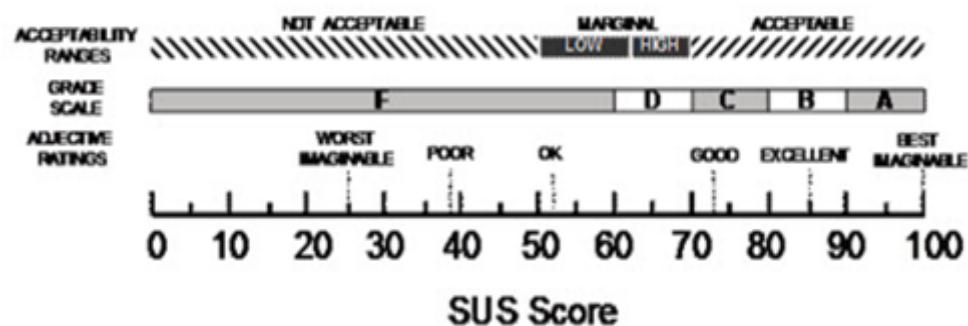
Untuk penilaian, item ganjil diberi skor (skor-1) dan item genap sebagai (7-skor). Jumlah dari semua skor ini kemudian dibagi dengan 24 dan dikalikan dengan 100.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Borsci dkk., 2015) menunjukkan bahwa skor UMUX terlalu positif dan skor UMUX-lite lebih mendekati skor SUS. UMUX-lite merupakan versi pendek dari UMUX yang hanya menggunakan 2 item pertanyaan positif saja. Kedua item tersebut diberi skor [skor-1], dan jumlah ini dibagi

12 dan dikalikan 100 (Lewis dkk., 2013). Untuk korespondensi dengan skor SUS, jumlah ini dimasukkan ke dalam persamaan regresi untuk menghasilkan skor akhir UMUX-lite. Persamaan berikut menggabungkan perhitungan awal ditambah regresi untuk menunjukkan cara menghitung skor UMUX-lite yang direkomendasikan dari peringkat dua itemnya. Adapun rumus untuk menghitung UMUX-lite adalah sebagai berikut.

$$UMUX - lite = 0,65 \times [(Item1 score + Item2 score - 2) \times (100/12)] + 22,9 \quad (2.2)$$

Kuesioner UMUX belum memiliki rating *scale* untuk menentukan makna dari skor UMUX yang didapat. Namun hasil dari kuesioner UMUX dapat digunakan untuk mencari skor UMUX-lite sebab UMUX-lite memiliki korelasi yang sangat dekat dengan SUS (Borsci dkk., 2015) sehingga hasil skor UMUX-lite dapat diinterpretasi dengan menggunakan grafik SUS seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. SUS Score (Bangor dkk., 2009)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kota Banda Aceh. Waktu yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah 8 bulan, yang dimulai dari bulan November 2021 hingga Juni 2022.

3.2. ALAT DAN BAHAN

Alat dan Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari beberapa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Perangkat Keras

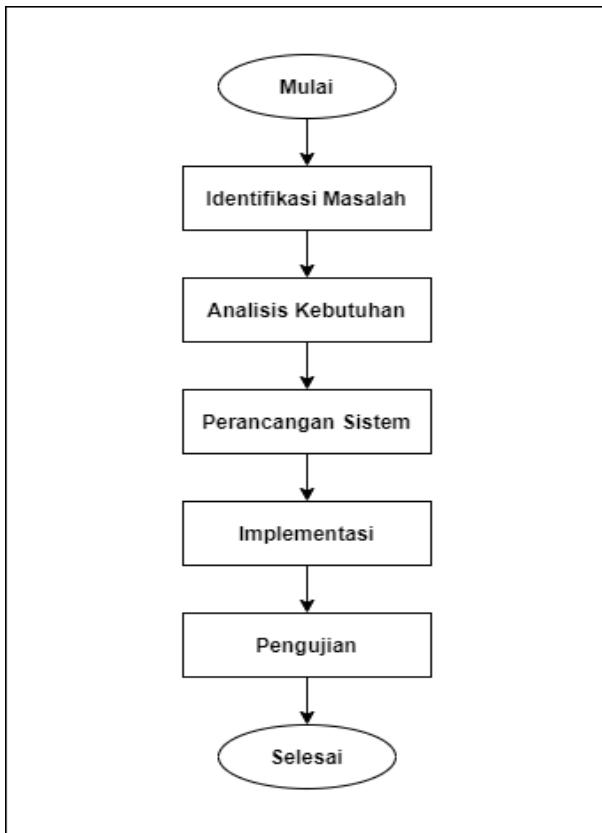
- Laptop Dell Inspiron 15 7000 dengan spesifikasi RAM 12GB, Intel(R) Core(TM) i5-7300HQ CPU @2.5GHz, HDD 1TB dan SSD 250 GB.

2. Perangkat Lunak

- Sistem Operasi Windows 10
- Figma
- Visual Studio Code v1.60.1
- XAMPP v3.2.4
- Brave Browser v1.29.81
- Potsman v8.10

3.3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan akan terdiri dari beberapa tahapan. Skema dari alur tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

Adapun untuk metode pengembangan aplikasinya menggunakan metode pengembangan Scrum. Metode Scrum diimplementasikan pada tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian.

3.3.1. Identifikasi Masalah

Tahapan ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi pada sistem pemasaran saat ini, sehingga dari permasalahan yang didapatkan menjadi landasan untuk penelitian ini. Masalah-masalah yang berhasil diidentifikasi adalah sebagai berikut:

- Sistem pemasaran saat ini masih dilakukan secara datang langsung ke tempat penjualan atau memesan lewat aplikasi media sosial.
- Pelanggan tidak dapat mengetahui ketersediaan stok produk sebelum bertanya kepada penjual atau mengunjungi langsung tempat penjualannya.
- Susahnya menjaga kestabilan harga produk antar penjual tanaman hidroponik.

3.3.2. Analisis Kebutuhan

Tahapan analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem serta fungsi apa saja yang akan dibangun nantinya didalam aplikasi. Kebutuhan tersebut dibagi menjadi dua yaitu kebutuhan fungsional yang mendefinisikan fungsionalitas dari sebuah sistem dan kebutuhan non-fungsional yang menjadi batasan kebutuhan yang tidak dapat dikerjakan oleh sistem itu sendiri. Setiap kebutuhan-kebutuhan tersebut akan dijabarkan sebagai berikut:

a. Kebutuhan Fungsional

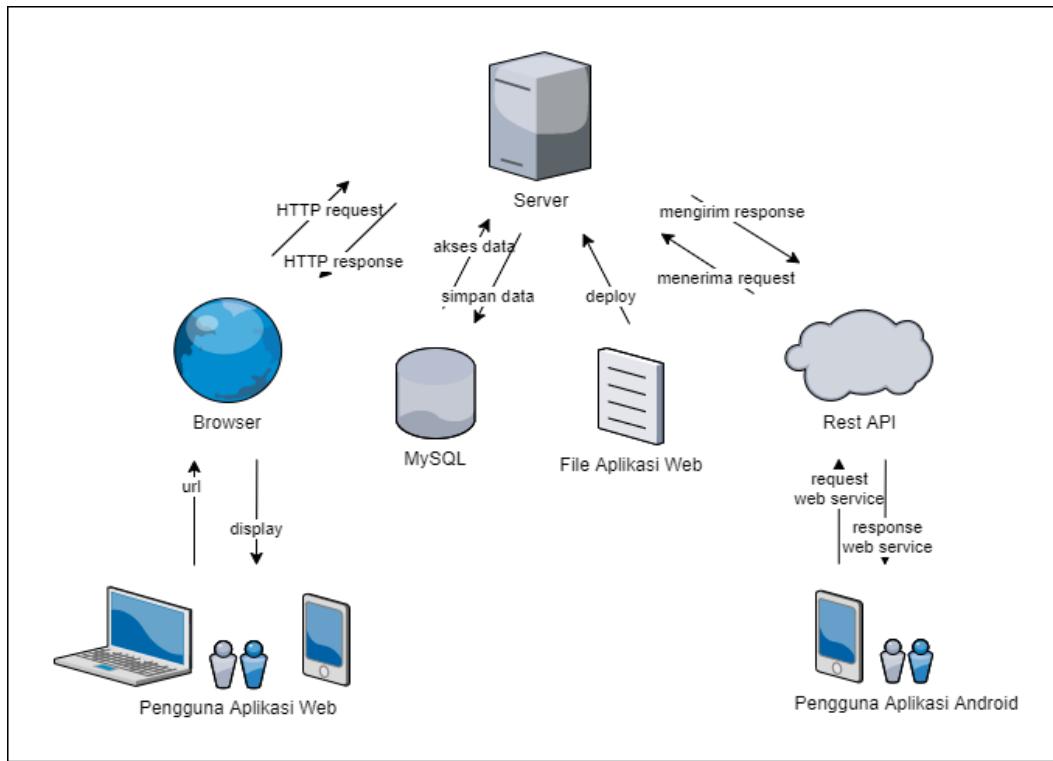
- Aplikasi berbasis web mampu mendaftarkan akun admin dan penjual.
- Aplikasi berbasis web mampu menampilkan jumlah dan informasi pengguna, produk, pesanan, ulasan dan laporan dari pembeli.
- Aplikasi berbasis web mampu mengelola promo dan produk seperti menambah, mengubah atau menghapus promo dan produk.
- Aplikasi berbasis web mampu memblokir penjual yang melakukan pelanggaran.
- Aplikasi berbasis web mampu meninjau pesanan yang masuk dari pembeli.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

- Aplikasi berbasis web dapat diakses oleh superadmin, admin dan penjual dengan syarat adanya koneksi internet.
- Aplikasi berbasis web untuk saat ini hanya terbatas untuk wilayah kota Banda Aceh.
- Aplikasi berbasis web tidak dapat menerima pembayaran, karena pembayaran dilakukan secara tunai atau *cash on delivery* (COD).

3.3.3. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dibuat berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari analisis kebutuhan. Kemudian dirancang sistem agar dapat berjalan dengan baik, dimulai dari perancangan *database* menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), perancangan *Business Diagram*, perancangan *Activity Diagram* sampai rancangan alur kerja sistem. Alur kerja sistem dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Alur Kerja Sistem

3.3.4. Implementasi

Setelah rancangan sistem selesai dilakukan, selanjutnya akan diimplementasikan hasil rancangan tersebut ke dalam bentuk kode pemrograman. Pada tahap ini aplikasi berbasis web akan dibangun menggunakan *framework* Laravel dan MySQL sebagai *database*. Selain Laravel juga digunakan *library* tambahan di dalamnya yaitu Livewire. Livewire merupakan *full-stack framework* untuk Laravel yang berguna untuk membuat tampilan antarmuka menjadi dinamis. Alasan penggunaan Livewire didalam penelitian ini supaya tidak perlu membuat terpisah antara *front end* dan *back end* sehingga akan mempercepat proses pengembangan aplikasi. Kemudian dari aplikasi web ini nantinya akan dibuatkan REST API untuk aplikasi Android agar dapat mengakses dan mengirimkan data ke dalam server.

3.3.5. Pengujian

Pengujian sistem sangat diperlukan untuk memastikan sistem yang sudah dibangun dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. Pada penelitian ini akan dilakukan 2 pengujian yaitu pengujian fungsionalitas dan pengujian *usability*.

1. Pengujian Fungsionalitas

Pengujian Fungsionalitas dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box*. Metode ini berfokus pada fungsionalitas dari aplikasi yang telah dibuat dengan cara menguji aplikasi tersebut apakah sudah berjalan sesuai yang diharapkan atau belum, seperti menguji fungsi-fungsi pada aplikasinya, *input output* yang dihasilkan, serta dalam mengakses data.

2. Pengujian *Usability*

Pengujian *Usability* dilakukan dengan menggunakan metode *Usability Metric for User Experience* (UMUX). Pengujian ini dilakukan untuk menguji aplikasi yang sudah dibuat apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna serta mudah untuk digunakan dan dipahami oleh pengguna aplikasi. Pengujian akan dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada beberapa sampel pengguna yang akan menggunakan aplikasi. Nantinya dari hasil kuesioner tersebut akan didapatkan hasil apakah aplikasi dikatakan layak digunakan atau tidak.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. ANALISIS KEBUTUHAN

Analisis kebutuhan merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengetahui pengguna yang terlibat dalam aplikasi yang akan dibangun serta mengetahui kebutuhan-kebutuhan dari setiap pengguna supaya memperjelas tujuan dari pembuatan aplikasi nantinya. Hasil daripada analisis kebutuhan dapat dilihat di bawah ini:

4.1.1. Kategori Pengguna

Pengguna yang akan menggunakan aplikasi web ini ada 3 kategori, yaitu:

1. Superadmin

Superadmin adalah orang tunggal yang memiliki hak akses paling tinggi dalam aplikasi ini, superadmin dapat melihat semua data yang ada di aplikasi dan dapat juga mendaftarkan admin baru jika diperlukan.

2. Admin

Admin adalah orang yang mengelola aplikasi seperti mendaftarkan akun penjual baru, membuat promo di aplikasi dan memantau pengguna. Admin pada aplikasi ini bisa lebih dari 1 orang dikarenakan pada saat diskusi dengan klien mereka menginginkan agar aplikasi ini dapat dikontrol oleh lebih dari 1 orang.

3. Penjual

Penjual adalah kelompok pengguna yang menggunakan aplikasi bertujuan untuk menjual produknya yaitu tanaman hidroponik kepada calon pembeli. Penjual pada aplikasi ini harus didaftarkan oleh admin dan tidak bisa mendaftar sendiri untuk menghindari akun palsu dari penjual yang dapat merugikan pembeli nantinya.

4.1.2. Kebutuhan Pengguna

Setelah mengetahui kategori pengguna, selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan untuk setiap pengguna dengan cara dibuatkan tabel *user story* berdasarkan masing-masing pengguna. Tabel 4.1 merupakan tabel *user story*nya.

Tabel 4.1. User Story

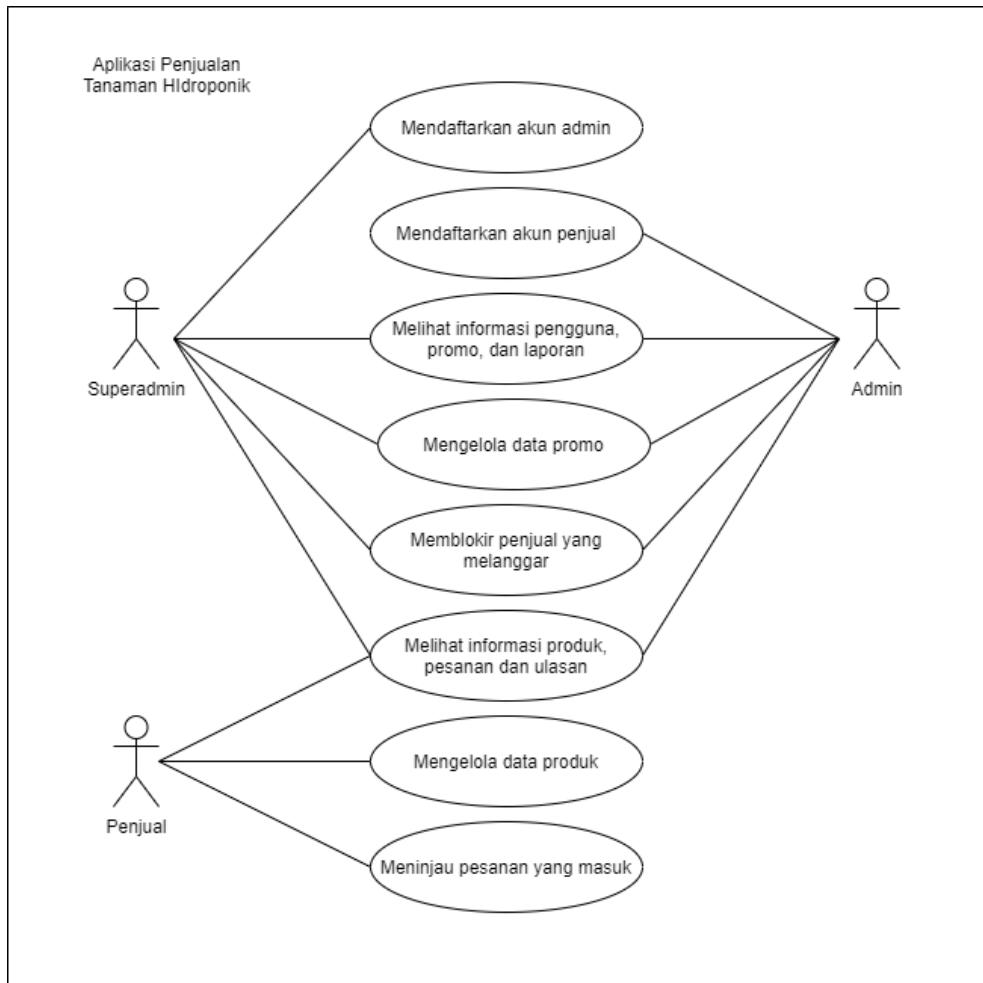
Sebagai	User Story
Superadmin	Saya sebagai superadmin bisa mendaftarkan akun admin
	Saya sebagai superadmin ingin melihat semua produk yang dijual di aplikasi
	Saya sebagai superadmin ingin melihat semua pesanan yang terjadi di aplikasi
	Saya sebagai superadmin ingin melihat semua pengguna yang terdaftar
	Saya sebagai superadmin ingin melihat semua keluhan dari pembeli
	Saya sebagai superadmin ingin melihat semua ulasan yang diberikan pembeli
	Saya sebagai superadmin bisa memblokir akun admin yang melakukan pelanggaran
Admin	Saya sebagai admin bisa mendaftarkan akun penjual
	Saya sebagai admin ingin menambahkan promo di aplikasi
	Saya sebagai admin ingin melihat semua produk yang dijual di aplikasi
	Saya sebagai admin ingin melihat semua pesanan yang terjadi di aplikasi
	Saya sebagai admin ingin melihat semua pengguna yang terdaftar
	Saya sebagai admin ingin melihat semua keluhan dari pembeli
	Saya sebagai admin ingin melihat semua ulasan yang diberikan pembeli
Penjual	Saya sebagai penjual ingin menambahkan produk yang ingin dijual
	Saya sebagai penjual ingin mengubah atau menghapus produk yang saya jual
	Saya sebagai penjual ingin menerima pesanan dari pembeli
	Saya sebagai penjual ingin melihat detail pesanan dan mengubah statusnya
	Saya sebagai penjual ingin melihat ulasan dari pembeli terhadap produk saya
Pengguna	Saya sebagai pengguna ingin mengubah profil akun saya

4.2. PERANCANGAN SISTEM

Proses akan dilanjutkan ke perancangan sistem yang melibatkan perancangan *use case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *entity relationship diagram* dan antarmuka aplikasi.

4.2.1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah diagram yang menjelaskan interaksi antara pengguna atau yang disebut aktor dengan sistem. Selain itu *Use case diagram* juga memperlihatkan fitur apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem. Gambar 4.1 merupakan gambaran *Use case diagram* untuk aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web :



Gambar 4.1. Use Case Diagram

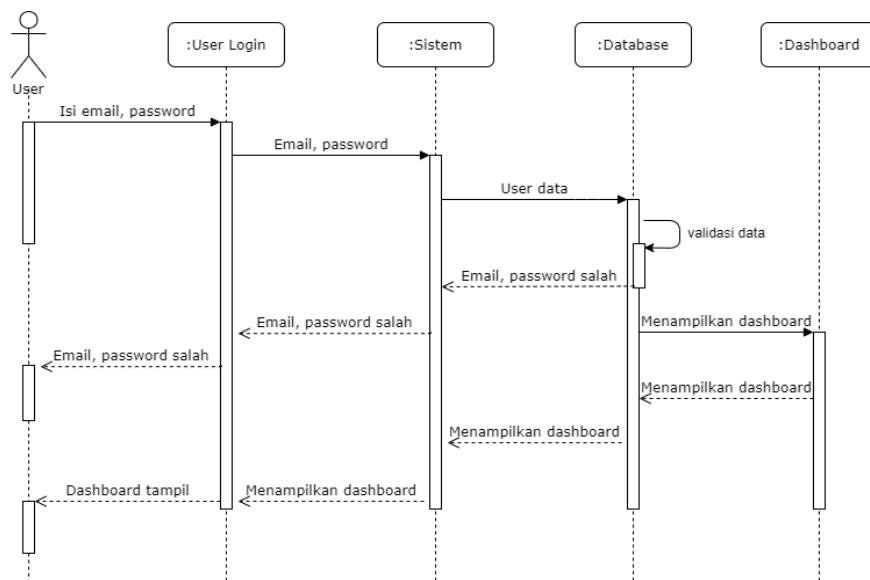
Gambar 4.1 merupakan *Use case diagram* yang menjelaskan interaksi antara superadmin, admin dan penjual dengan sistem aplikasi. Di mana level yang paling tinggi di sistem ini adalah superadmin yang bertindak untuk mendaftarkan admin, lalu nantinya para admin inilah yang bertugas mendaftarkan para penjual yang ingin menjual produknya di aplikasi AgriHub ini. Superadmin dan admin di sini dapat memantau informasi semua pengguna yang sudah terdaftar di aplikasi baik itu penjual maupun pembeli yang mendaftar lewat aplikasi Android dan dapat melihat produk-produk apa saja yang telah diunggah oleh para penjual, serta dapat menghapusnya jika dianggap tidak sesuai. Superadmin dan admin juga dapat melihat semua pesanan yang sudah terjadi antara penjual dengan pembeli, melihat ulasan dari pembeli terhadap produk yang dibeli dari penjual serta dapat mengadakan promo sesekali di aplikasinya dan dapat melihat laporan yang masuk dari pembeli terhadap penjual serta dapat mengambil tindakan seperti memblokir penjual tersebut dari sistem.

Sedangkan dari sisi aktor penjual. Setelah penjual didaftarkan oleh admin, penjual harus memverifikasi emailnya terlebih dahulu sebelum bisa menggunakan aplikasinya. Baru setelah verifikasi email penjual dapat menggunakan aplikasinya untuk menambahkan produk yang ingin dijualnya, mengelolanya seperti mengubah dan menghapus produk, menerima pesanan dari pembeli dan mengubah statusnya dari belum menjadi diproses, dikirim dan sampai selesai. Penjual juga dapat melihat ulasan-ulasan dari pembeli terhadap pesanan dan produk yang ia jual di aplikasi.

4.2.2. Sequence Diagram

Sequence diagram atau diagram urutan adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah sistem secara terperinci. Selain itu *sequence diagram* juga akan menampilkan pesan atau perintah yang dikirim, beserta waktu pelaksanaannya. Objek-objek yang berhubungan dengan berjalannya proses operasi biasanya diurutkan dari kiri ke kanan. Berikut merupakan *sequence diagram* dalam penelitian ini :

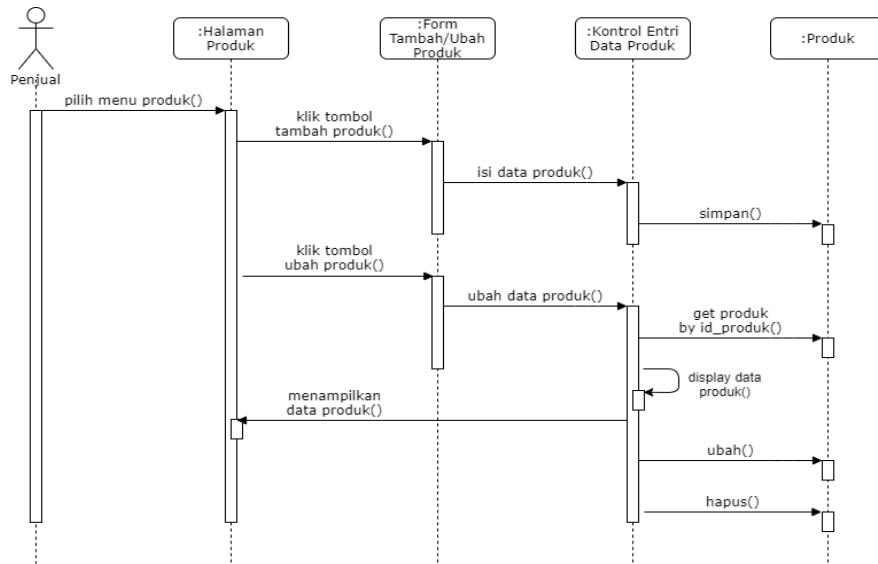
1. Sequence Diagram Login



Gambar 4.2. Sequence Diagram Login

Gambar 4.2 memperlihatkan urutan interaksi ketika pengguna ingin *login* ke dalam sistem. Pengguna mengisi *email* dan *password* pada halaman *login*, kemudian sistem akan mengirimkan data tersebut ke *database* untuk diverifikasi apakah terdaftar atau tidak. Jika tidak terdaftar atau tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan *email* dan *password* salah, tapi jika terdaftar dan sesuai maka sistem akan menampilkan *dashboard* kepada pengguna.

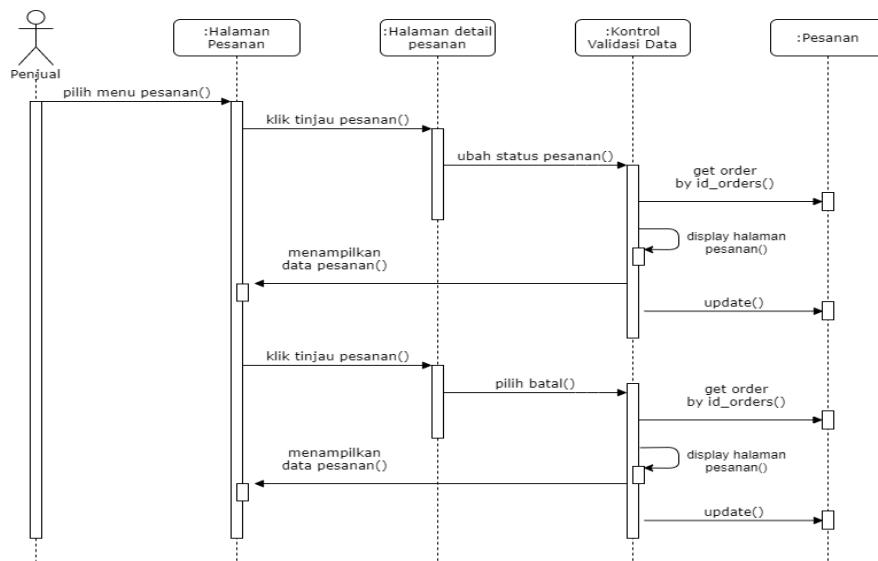
2. Sequence Diagram Menu Produk



Gambar 4.3. Sequence Diagram Menu Produk

Gambar 4.3 memperlihatkan urutan interaksi ketika penjual mengakses menu produk, penjual dapat menambahkan produk dengan menklik tombol tambah dan mengisi data produk pada form yang tampil, kemudian sistem melakukan proses penyimpanan data ke dalam tabel produk. Jika penjual ingin mengubah atau menghapus produk dapat menklik tombol ubah di halaman produk, kemudian sistem akan memanggil data produk berdasarkan idnya dan menampilkan kembali data produknya setelah diubah atau dapat menklik tombol hapus maka sistem akan menghapus data produknya dari tabel produk.

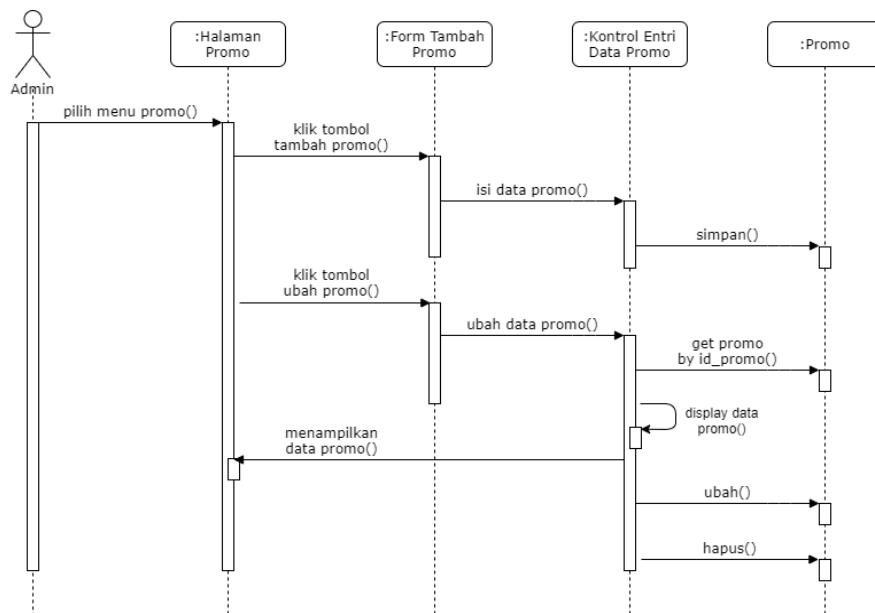
3. Sequence Diagram Menu Pesanan



Gambar 4.4. Sequence Diagram Menu Pesanan

Gambar 4.4 memperlihatkan urutan interaksi ketika penjual mengakses menu pesanan. Penjual dapat memproses pesanan yang masuk atau membatkalkannya dengan menklik tombol tinjau pesanan, lalu mengisi ongkos kirim dan mengubah status pesanan menjadi diproses, dikirim atau selesai jika ingin memprosesnya, namun jika ingin membatkalkannya dapat memilih batal. Kemudian sistem akan mencari data pesanan tersebut berdasarkan id_order dan mengupdate data pesanannya lalu menampilkan kembali data pesanan pada halaman pesanan.

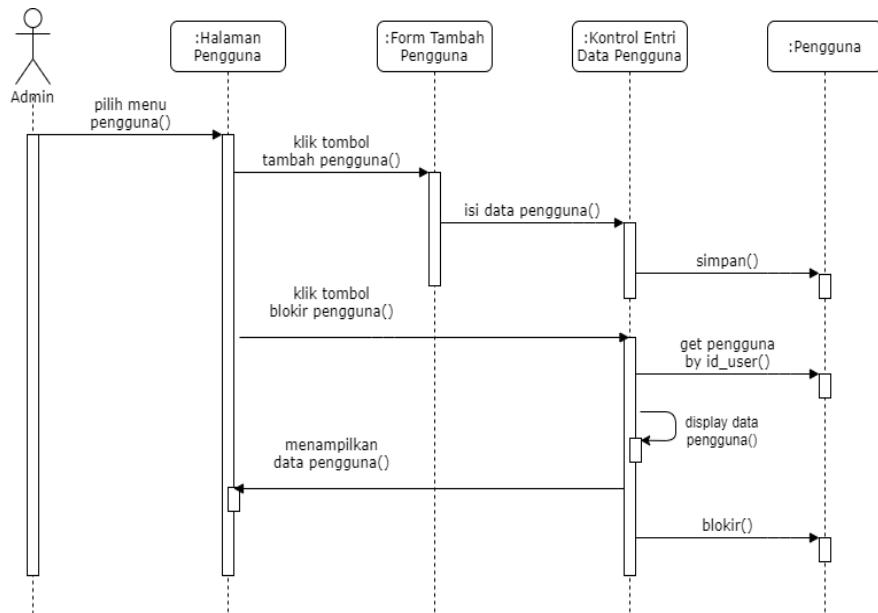
4. Sequence Diagram Menu Promo



Gambar 4.5. Sequence Diagram Menu Promo

Gambar 4.5 memperlihatkan urutan interaksi ketika admin mengakses menu promo, admin dapat menambahkan promo dengan menklik tombol tambah dan mengisi data promo pada form yang tampil, kemudian sistem melakukan proses penyimpanan data ke dalam tabel promo. Jika admin ingin mengubah atau menghapus promo dapat menklik tombol ubah di halaman promo, kemudian sistem akan memanggil data promo berdasarkan idnya dan menampilkan kembalinya setelah diubah atau dapat menklik tombol hapus maka sistem akan menghapus datanya dari tabel promo.

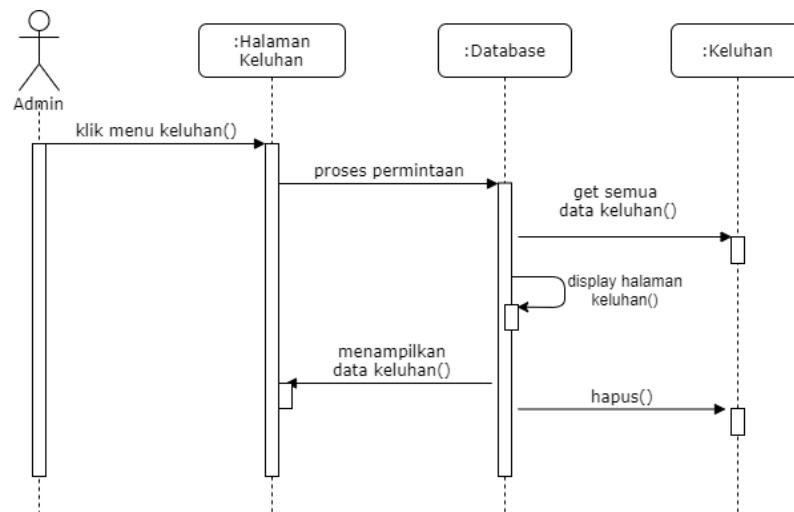
5. Sequence Diagram Menu Pengguna



Gambar 4.6. Sequence Diagram Menu Pengguna

Gambar 4.6 memperlihatkan urutan interaksi ketika admin mengakses menu pengguna, admin dapat menambahkan pengguna baru dalam hal ini yaitu penjual dengan meneklik tombol tambah dan mengisi data penjual pada form yang tampil, kemudian sistem akan menyimpan datanya ke dalam tabel pengguna. Jika admin ingin memblokir penjual dapat menekan tombol blokir maka sistem akan mencari data penjual tersebut berdasarkan id_user dan mengubah status akunnya menjadi diblokir dan menampilkan kembali data pengguna pada halaman pengguna.

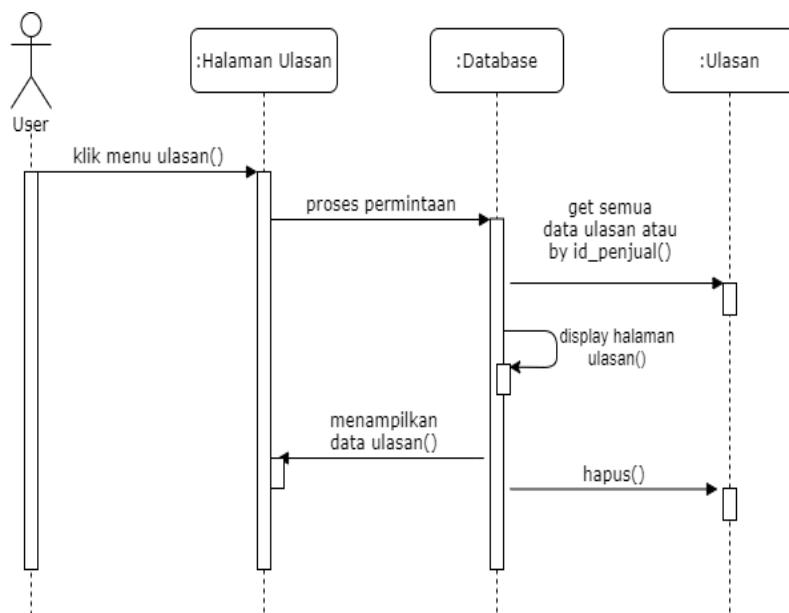
6. Sequence Diagram Menu Keluhan



Gambar 4.7. Sequence Diagram Menu Keluhan

Gambar 4.7 memperlihatkan urutan interaksi ketika admin mengakses menu keluhan. Admin dapat melihat keluhan dari pembeli dengan menklik menu keluhan, kemudian sistem akan mengirimkan permintaan ke *database* untuk mendapatkan semua data keluhan dan menampilkan pada halaman keluhan. Admin juga dapat menghapus keluhan dari pembeli jika dinilai asal-asalan dengan menekan tombol hapus maka sistem akan menghapusnya dari tabel keluhan.

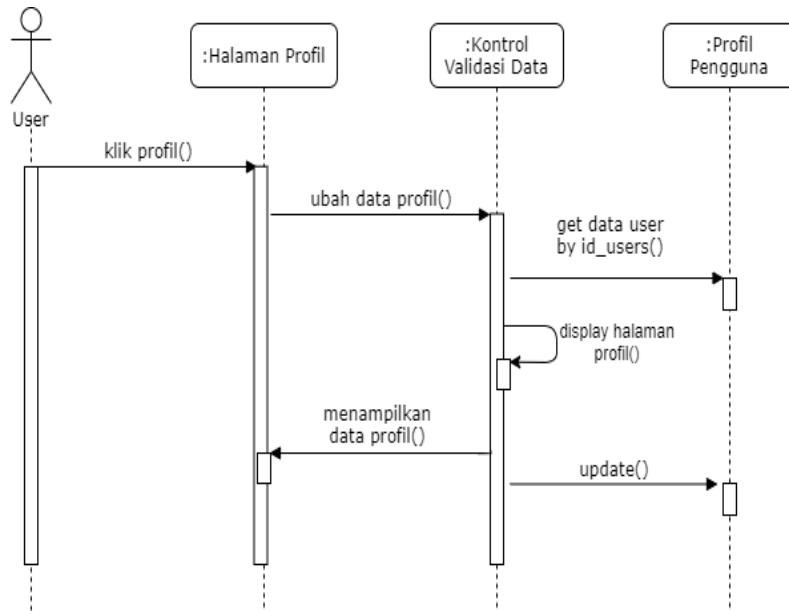
7. Sequence Diagram Menu Ulasan



Gambar 4.8. Sequence Diagram Menu Ulasan

Gambar 4.8 memperlihatkan urutan interaksi ketika user mengakses menu ulasan. User disini yaitu admin dan penjual dapat melihat ulasan dari pembeli dengan menklik menu ulasan, kemudian sistem akan mengirimkan permintaan ke *database* untuk mendapatkan semua data ulasan bagi admin dan data ulasan berdasarkan *id_penjual* bagi penjual lalu menampilkan pada halaman ulasan. Admin dan penjual juga dapat menghapus ulasan dari pembeli jika dinilai mengandung kata tidak pantas dengan menekan tombol hapus maka sistem akan menghapusnya dari tabel ulasan.

8. Sequence Diagram Update Profil



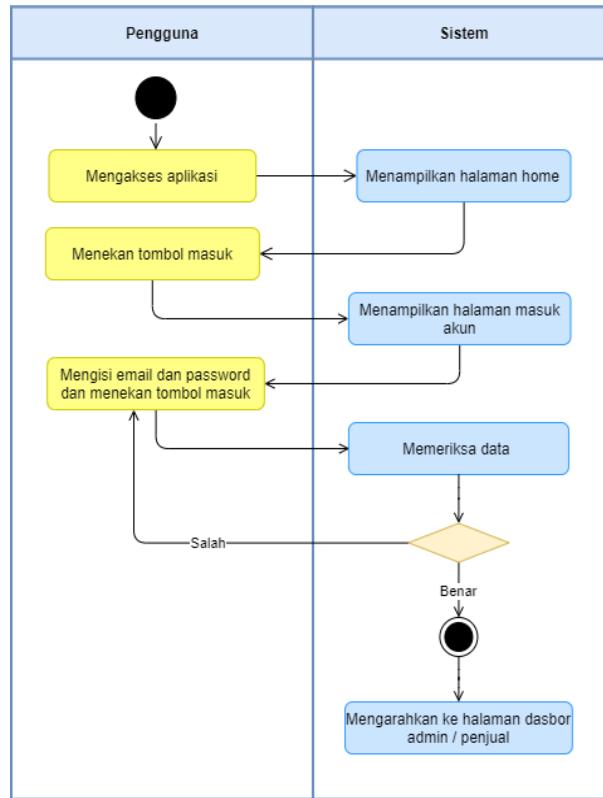
Gambar 4.9. Sequence Diagram Update Profil

Gambar 4.9 memperlihatkan urutan interaksi ketika *user* ingin mengupdate profil. *User* dapat menklik profil, kemudian mengubah data profilnya lalu sistem akan mencari data *user* tersebut berdasarkan *id_user* yang *login* dan mengupdate data profilnya. Kemudian sistem menampilkan kembali data profil *user* yang telah terupdate.

4.2.3. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan salah satu diagram yang menggambarkan langkah-langkah alur yang lebih rinci dari sistem. *Activity Diagram* mempunyai titik mulai dan titik selesai yang di dalamnya menjelaskan berbagai alur kerja sistem secara beruntun. Biasanya *Activity Diagram* digunakan oleh pengembang aplikasi untuk memahami alur program yang akan dibuat. Berikut merupakan *activity* diagram dalam penelitian ini :

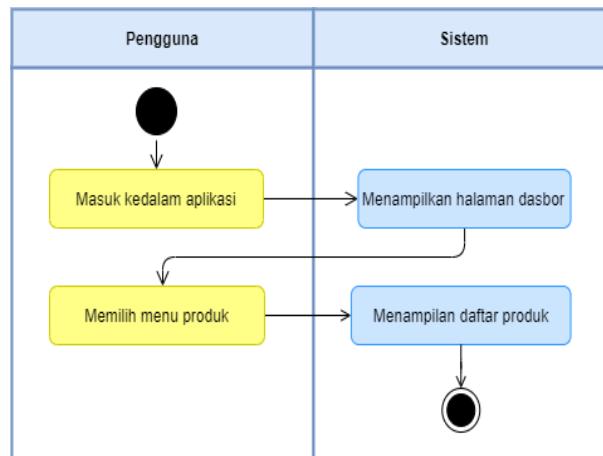
1. Activity Diagram Masuk Akun



Gambar 4.10. *Activity Diagram* Masuk Akun

Gambar 4.10 memperlihatkan aktivitas ketika pengguna ingin masuk akun atau *login* ke dalam sistem. Pengguna mengakses aplikasi terlebih dahulu dan menekan tombol masuk lalu mengisi data seperti *email* dan *password* yang kemudian akan diperiksa oleh sistem.

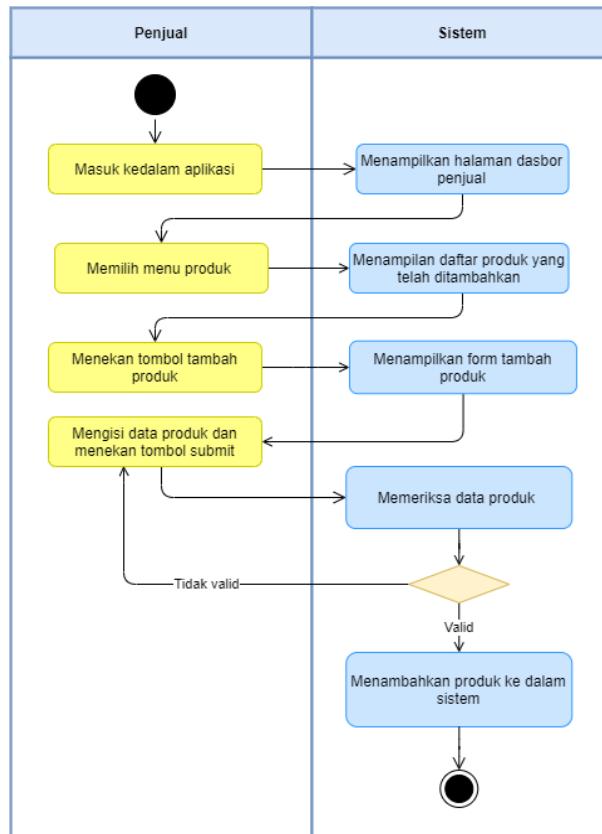
2. Activity Diagram Melihat Produk



Gambar 4.11. *Activity Diagram* Melihat Produk

Gambar 4.11 memperlihatkan aktivitas ketika pengguna baik itu admin maupun penjual ketika hendak melihat daftar produk. Pengguna harus terlebih dahulu masuk ke dalam aplikasi lalu memilih menu produk, maka akan tampil halaman daftar semua produk yang dijual disistem bagi sisi admin dan akan tampil halaman daftar produk yang ia jual bagi sisi penjual.

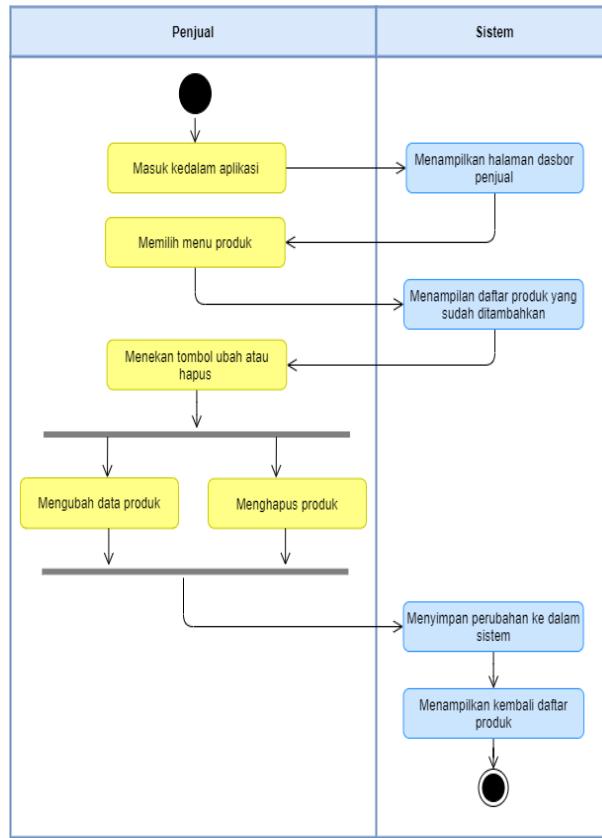
3. Activity Diagram Menambahkan Produk



Gambar 4.12. Activity Diagram Menambahkan Produk

Gambar 4.12 memperlihatkan aktivitas ketika penjual hendak menambahkan produk ke dalam sistem. Aktivitas ini hanya bisa dilakukan oleh penjual dan sudah melakukan aktivitas masuk akun (*login*). Pada halaman produk penjual dapat menambahkan produk dengan menekan tombol tambah, lalu sistem akan menampilkan *form* data produk untuk diisi oleh penjual. Setelah penjual mengisi semua data mengenai produk baru lalu menekan tombol *submit*, maka sistem akan memvalidasi datanya. Apabila bila data yang di *input* valid maka proses tambah produk berhasil dan data tersebut akan disimpan di sistem.

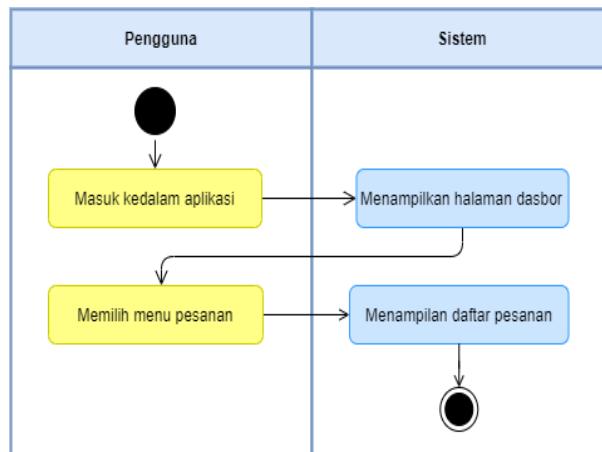
4. Activity Diagram Mengubah atau Menghapus Produk



Gambar 4.13. Activity Diagram Mengubah atau Menghapus Produk

Gambar 4.13 memperlihatkan aktivitas ketika penjual hendak mengubah atau menghapus produk yang dia jual di sistem. Penjual dapat mengubah data produk seperti gambar, nama, harga, stok dan data lainnya atau penjual bisa juga menghapus produknya dari sistem jika diinginkan.

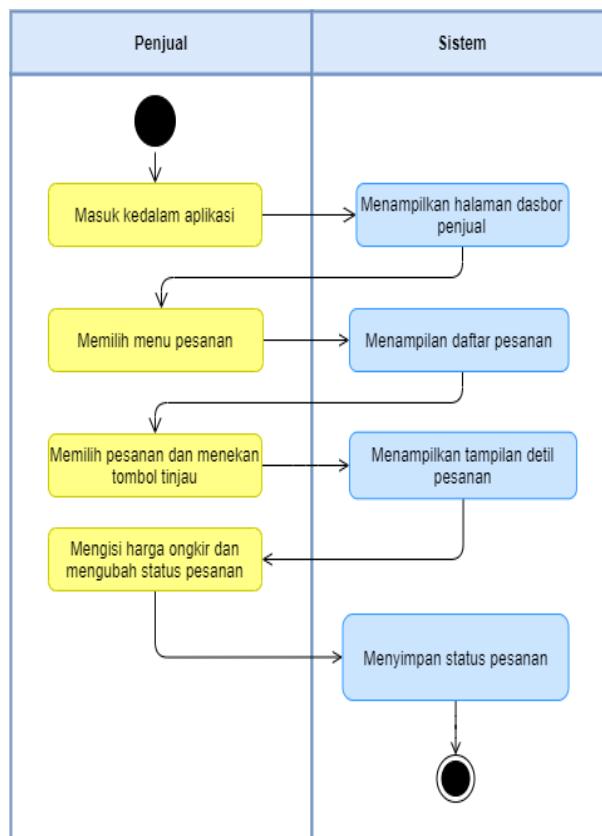
5. Activity Diagram Melihat Pesanan



Gambar 4.14. Activity Diagram Melihat Pesanan

Gambar 4.14 memperlihatkan aktivitas ketika pengguna baik itu admin maupun penjual ketika hendak melihat daftar pesanan. Pengguna harus terlebih dahulu masuk ke dalam aplikasi lalu memilih menu pesanan, maka akan tampil halaman daftar semua pesanan yang sudah terjadi disistem bagi sisi admin dan akan tampil halaman daftar pesanan yang dia terima dari pembeli bagi sisi penjual.

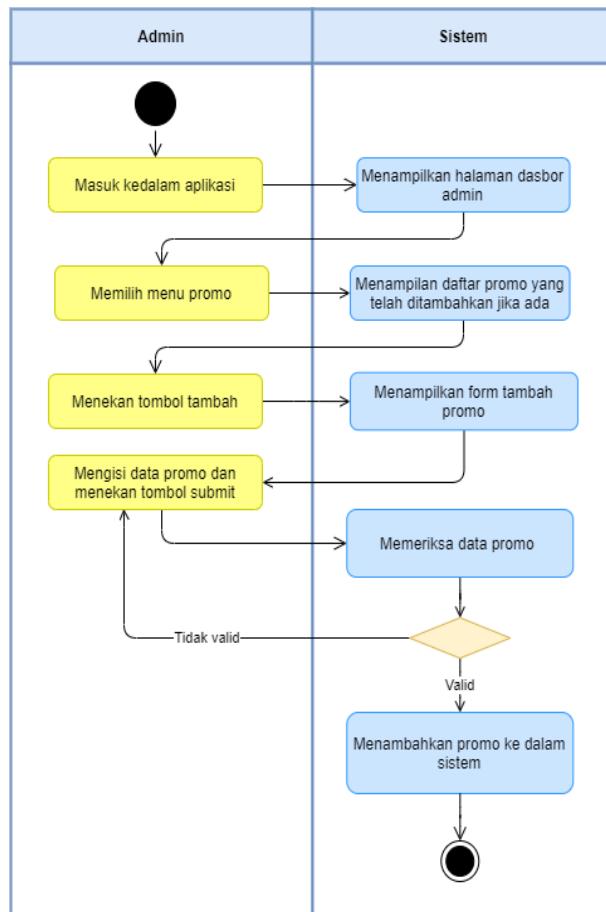
6. Activity Diagram Mengubah Status Pesanan



Gambar 4.15. Activity Diagram Mengubah Status Pesanan

Gambar 4.15 memperlihatkan aktivitas ketika penjual ingin mengubah status pesanan dari pembeli. Penjual memilih terlebih dahulu pesanan yang ingin diproses lalu menekan tombol tinjau dan mengisi harga ongkos kirim pesanan tersebut serta mengubah status pesanannya dari belum menjadi diproses, dikirim, sampai selesai. Penjual juga bisa membatalkan pesanannya dengan mengubah status pesanan menjadi batal.

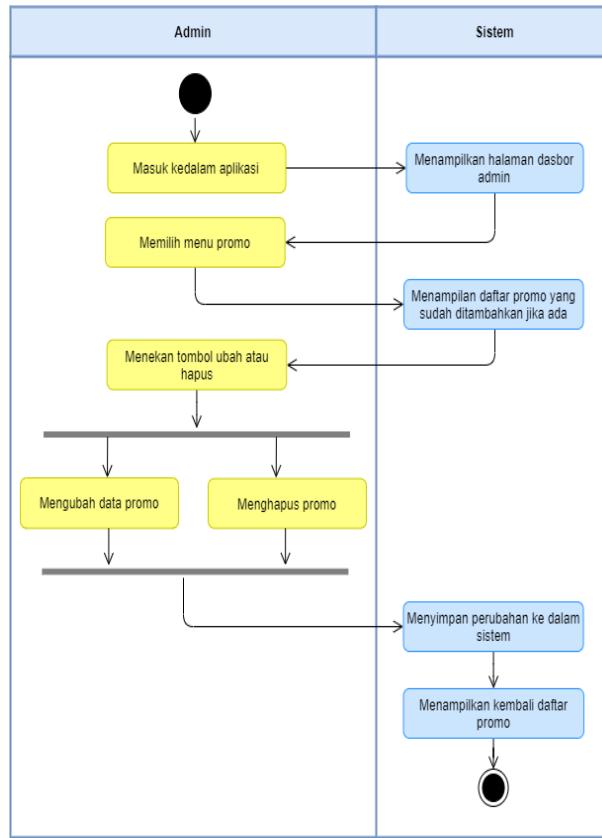
7. Activity Diagram Membuat Promo



Gambar 4.16. *Activity Diagram Membuat Promo*

Gambar 4.16 memperlihatkan aktivitas ketika admin ingin membuat promo di aplikasi. Admin masuk ke aplikasi terlebih dahulu, lalu memilih menu promo dan menekan tombol tambah. Kemudian mengisi data promo seperti gambar, nama promo, potongan, awal periode dan akhir periode. Setelah itu menekan tombol *submit* maka sistem akan memeriksa datanya. Apabila data yang di *input* valid maka proses pembuatan promo berhasil dan promo tersebut dapat digunakan oleh penjual nantinya.

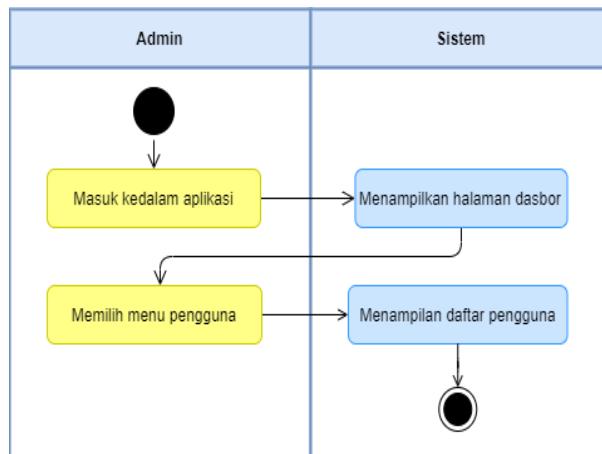
8. Activity Diagram Mengubah atau Menghapus Promo



Gambar 4.17. Activity Diagram Mengubah atau Menghapus Promo

Gambar 4.17 memperlihatkan aktivitas ketika admin hendak mengubah atau menghapus promo yang sedang berlangsung. Admin dapat mengubah data mengenai promo atau menghapusnya. Promo yang sudah melewati tanggal akhir periode akan terhapus otomatis di sistem.

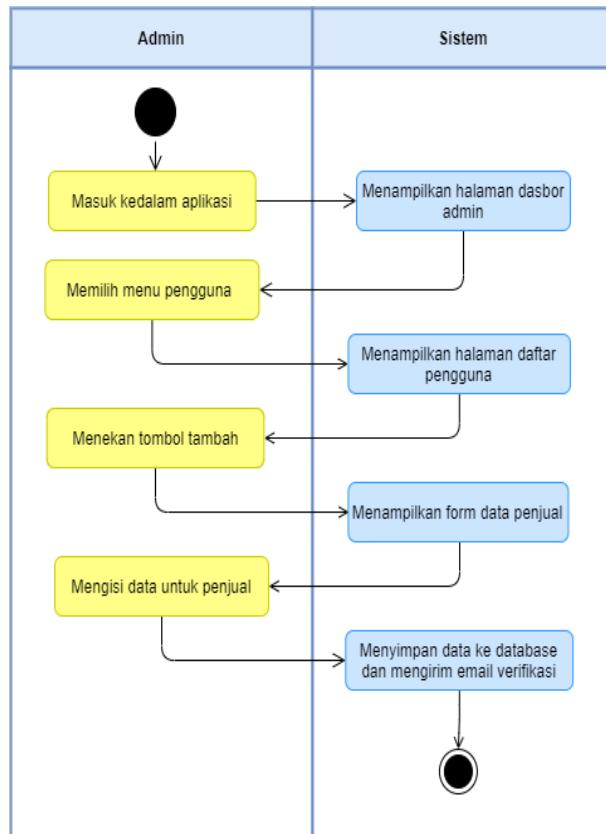
9. Activity Diagram Melihat Pengguna



Gambar 4.18. Activity Diagram Melihat Pengguna

Gambar 4.18 memperlihatkan aktivitas ketika admin ingin melihat semua daftar pengguna yang sudah terdaftar disistem. Admin dapat melakukannya dengan masuk ke aplikasi dan memilih menu pengguna maka akan tampil daftar semua pengguna yang sudah terdaftar disistem baik itu admin, penjual maupun pembeli yang mendaftar lewat aplikasi Android.

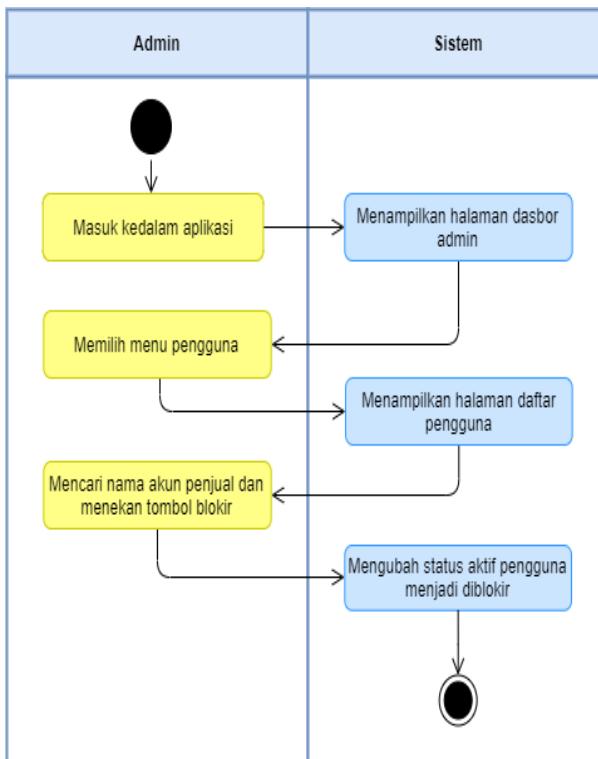
10. Activity Diagram Mendaftarkan Akun Penjual



Gambar 4.19. Activity Diagram Masuk Akun Penjual

Gambar 4.19 memperlihatkan aktivitas ketika admin ingin mendaftarkan akun penjual. Admin masuk ke aplikasi lalu memilih menu pengguna dan menekan tombol tambah. Kemudian mengisi data penjual seperti nama, *username*, *email*, *password*, nomor hp, alamat dan menekan tombol *submit*. Maka sistem akan menyimpan data penjual di *database* dan mengirimkan *email* verifikasi kepada penjual. Penjual harus memverifikasi *email* tersebut agar dapat menggunakan akun yang sudah didaftarkan admin di aplikasi.

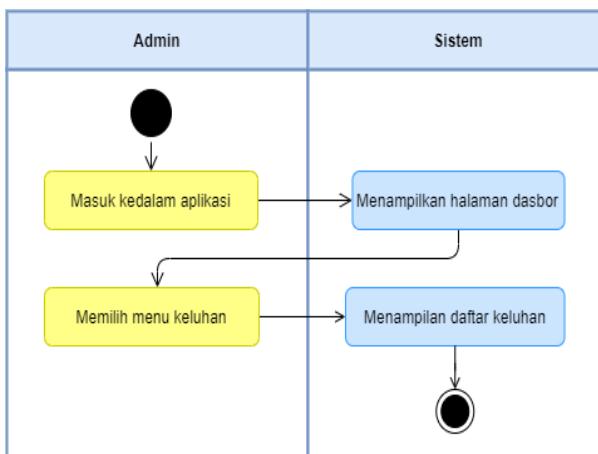
11. Activity Diagram Memblokir Akun Penjual



Gambar 4.20. Activity Diagram Memblokir Akun Penjual

Gambar 4.20 memperlihatkan aktivitas ketika admin hendak memblokir salah satu akun penjual. Admin harus terlebih dahulu masuk ke dalam aplikasi, lalu memilih menu pengguna, kemudian mencari pengguna yang ingin diblokir dan menekan tombol blokir. Maka sistem akan mengubah status akun penjual tersebut menjadi diblokir dan penjual tersebut tidak bisa lagi masuk ke dalam aplikasi sampai admin mengubah status akunnya kembali.

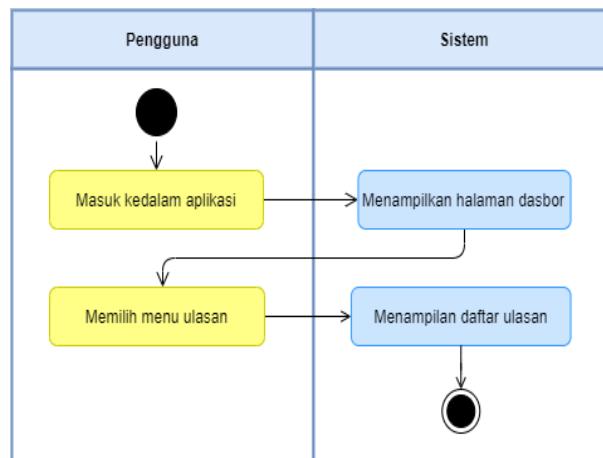
12. Activity Diagram Melihat Keluhan



Gambar 4.21. Activity Diagram Melihat Keluhan

Gambar 4.21 memperlihatkan aktivitas ketika admin ingin melihat semua keluhan yang masuk dari para pembeli terhadap penjual yang terdaftar disistem. Admin dapat melakukannya dengan masuk ke aplikasi dan memilih menu keluhan maka akan tampil daftar semua keluhan yang dikirim oleh pembeli terhadap penjual.

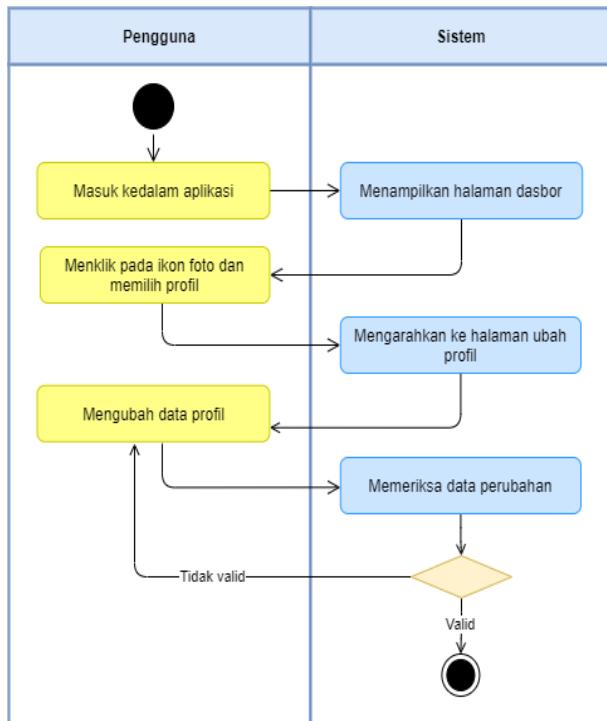
13. *Activity Diagram* Melihat Ulasan Produk



Gambar 4.22. *Activity Diagram* Melihat Ulasan Produk

Gambar 4.22 memperlihatkan aktivitas ketika pengguna ingin melihat daftar ulasan. Pengguna masuk ke dalam aplikasi lalu menekan tombol ulasan, maka akan tampil halaman daftar semua ulasan yang ada disistem bagi sisi admin dan akan tampil halaman daftar ulasan yang dia terima dari pembelinya bagi sisi penjual.

14. Activity Diagram Mengubah Profil Akun

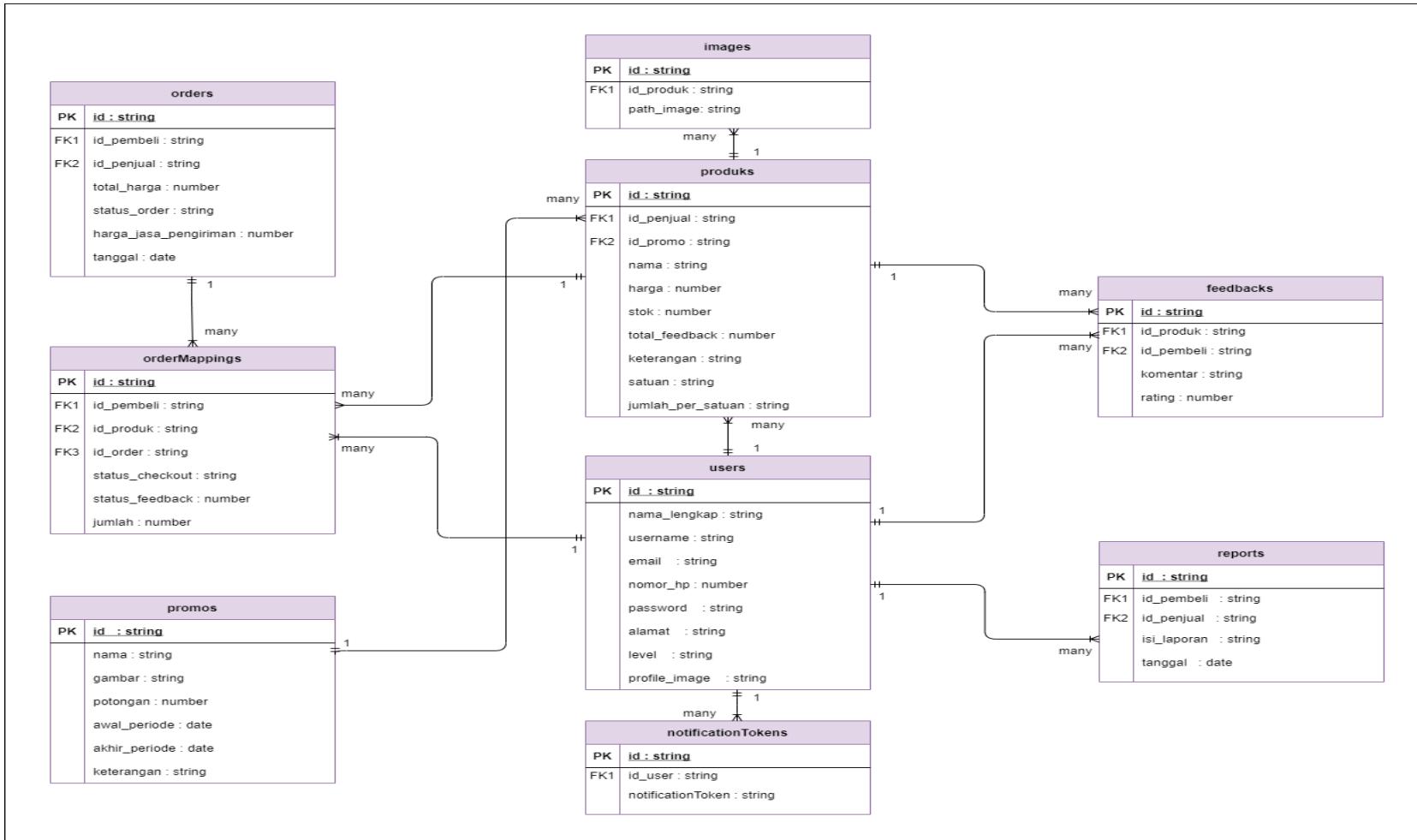


Gambar 4.23. Activity Diagram Mengubah Profil Akun

Gambar 4.23 memperlihatkan aktivitas ketika pengguna ingin mengubah profil akunnya. Pengguna masuk ke dalam aplikasi lalu menekan ikon foto dan memilih profil, maka akan diarahkan ke halaman ubah profil. Pengguna dapat mengubah data akunnya seperti foto profil, nama, email, nomor hp, alamat dan *password*. Setelah selesai melakukan perubahan dan menekan tombol simpan, maka sistem akan memeriksa data perubahannya. Jika data *inputnya* valid maka akan disimpan di sistem.

4.2.4. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antar data-data yang ada disistem yang saling berelasi satu sama yang lain. *Entity Relationship Diagram* (ERD) dapat dilihat pada Gambar 4.24 berikut ini.



Gambar 4.24. Entity Relationship Diagram

ERD yang dibuat pada penelitian ini mempunyai 9 entitas. Tiap entitas mempunyai atributnya masing-masing. Relasi antar entitas di dalam sistem ini memiliki kardinalitas (derajat) *one to many*. Adapun 9 entitas tersebut yang terdiri dari :

1. Entitas *users*

Entitas ini akan menyimpan data semua pengguna di dalam aplikasi. Pada entitas *users* terdapat 9 atribut yaitu : id, nama_lengkap, *username*, email, nomor_hp, *password*, alamat, level, dan *profile_image* . Atribut id akan menjadi *primary key* serta di dalam entitas ini tidak memiliki *foreign key*.

2. Entitas *notificationTokens*

Entitas ini akan menyimpan data token ketika pengguna masuk ke dalam aplikasi berbasis Android. Pada entitas *notificationTokens* terdapat 3 atribut yaitu : id, *notificationToken*, dan id_user . Atribut id akan menjadi *primary key* serta id_user dari entitas *users* akan menjadi *foreign key*.

3. Entitas *produk*s

Entitas ini akan menyimpan data produk yang akan ditambahkan oleh penjual. Pada entitas *produk*s terdapat 11 atribut yaitu : id, id_penjual, id_promo, nama, harga, stok, total_feedback, keterangan, satuan jumlah_per_satuan. Atribut id akan menjadi *primary key* serta id_penjual dari entitas *users* dan id_promo dari entitas *promos* akan menjadi *foreign key*.

4. Entitas *images*

Entitas ini akan menyimpan data yang berupa gambar dari entitas *produk*s dikarenakan satu data produk dapat memiliki lebih dari satu gambar. Pada entitas *images* terdapat 3 atribut yaitu : id, id_produk dan path_image . Atribut id akan menjadi *primary key* serta id_produk dari entitas *produk*s akan menjadi *foreign key*.

5. Entitas *promos*

Entitas ini akan menyimpan data promo yang akan digunakan ketika suatu produk memiliki potongan harga atau promo. Pada entitas *promos* terdapat 5 atribut yaitu : id, nama, gambar, potongan, awal_periode, akhir_periode, dan keterangan . Atribut id akan menjadi *primary key* serta di dalam entitas ini tidak memiliki *foreign key* apapun.

6. Entitas *orderMappings*

Entitas ini akan menyimpan data setiap produk yang dipilih oleh pembeli ketika pembeli memesan produk atau melakukan checkout di dalam aplikasi berbasis Android. Pada entitas *orderMappings* terdapat 7 atribut yaitu : id, id_pembeli, id_produk, id_order, status_checkout, status_feedback, dan jumlah. Atribut id akan menjadi *primary key* serta id_pembeli dari entitas *users*, id_produk dari entitas *produks* dan id_order dari entitas *orders* akan menjadi *foreign key*.

7. Entitas *orders*

Entitas ini akan menyimpan data pesanan pembeli yang berasal dari entitas *orderMappings*. Pada entitas *orders* terdapat 7 atribut yaitu : id, id_pembeli, id_penjual, total_harga, status_order, harga_jasa_pengiriman, dan tanggal. Atribut id akan menjadi *primary key* serta id_pembeli dan id_penjual dari entitas *users* akan menjadi *foreign key*.

8. Entitas *feedbacks*

Entitas ini akan menyimpan data ulasan setiap produk yang diberikan oleh pembeli. Pada entitas *feedbacks* terdapat 5 atribut yaitu : id, id_produk, id_pembeli, komentar, dan rating. Atribut id akan menjadi *primary key* serta id_pembeli dari entitas *users* dan id_produk dari entitas *produks* akan menjadi *foreign key*.

9. Entitas *reports*

Entitas ini akan menyimpan data laporan tentang penjual yang dilakukan oleh pembeli. Pada entitas *reports* terdapat 5 atribut yaitu : id, id_penjual, id_pembeli, isi_laporan, dan tanggal. Atribut id akan menjadi *primary key* serta id_pembeli dan id_penjual dari entitas *users* akan menjadi *foreign key*.

4.2.5. Antarmuka Aplikasi

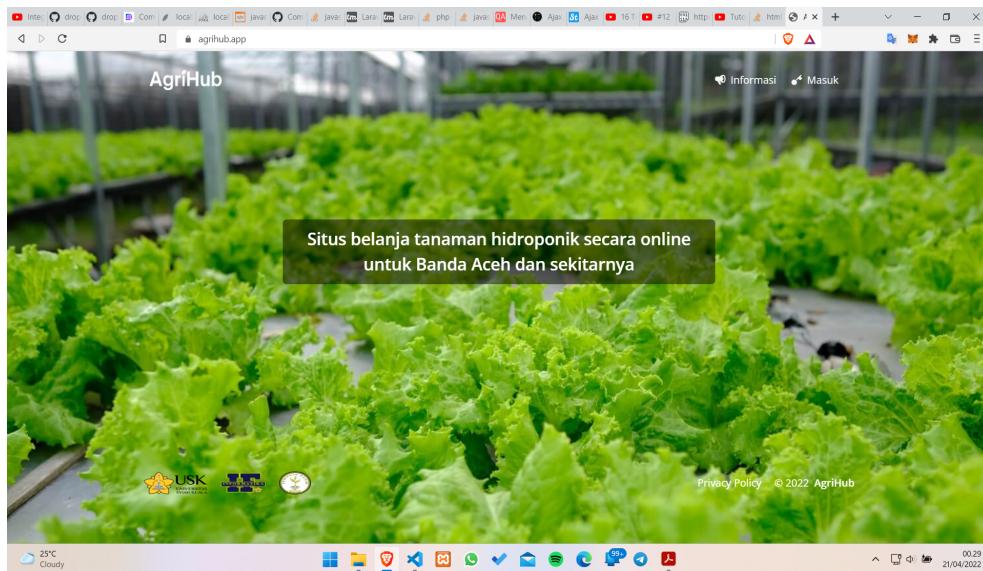
Antarmuka aplikasi adalah tampilan dari sebuah aplikasi yang dapat dilihat oleh pengguna. Antarmuka dalam aplikasi berbasis web ini terdiri dari bagian superadmin/admin dan bagian penjual. Dikarenakan terdapat beberapa perbedaan fitur aplikasi sesuai dengan jenis penggunanya.

1. Antarmuka Aplikasi Bagian Superadmin/Admin

Antarmuka aplikasi pada bagian superadmin/admin memiliki beberapa halaman yang dapat dilihat sebagai berikut :

a. Halaman Utama

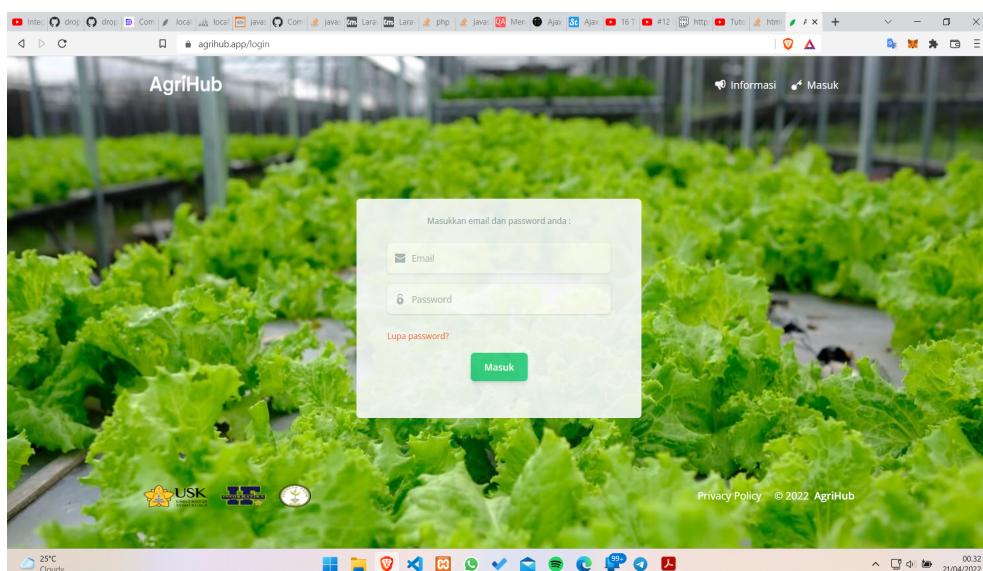
Halaman utama merupakan halaman yang pertama kali tampil ketika mengakses aplikasi web melalui *browser*. Pada halaman utama ini terdapat 2 *tab* navigasi di pojok kanan atas yaitu *tab* informasi dan *tab* masuk. Halaman utama dapat dilihat pada gambar 4.25.



Gambar 4.25. Halaman Utama

b. Halaman Masuk

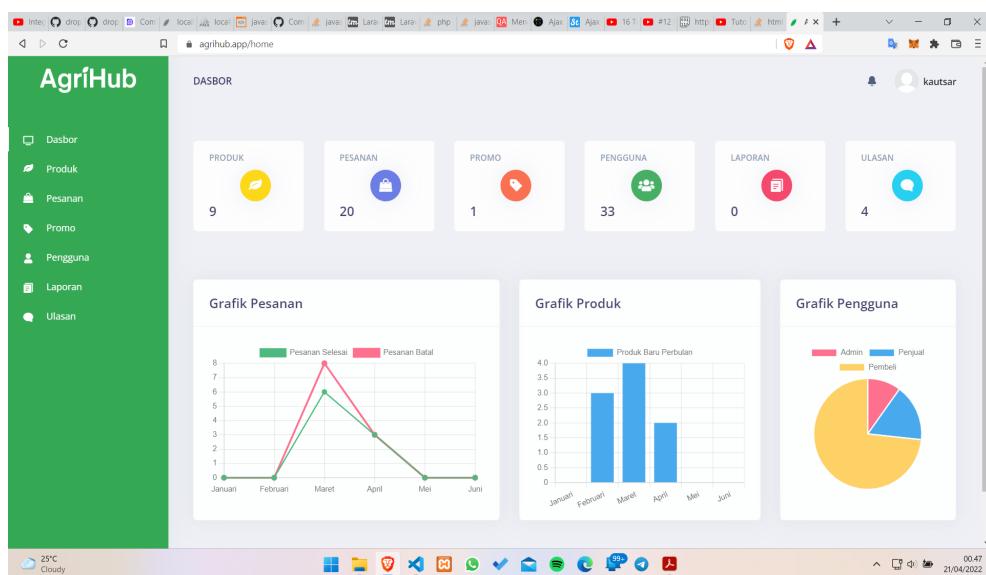
Halaman masuk merupakan halaman yang berfungsi untuk masuk ke dalam aplikasi dengan cara mengisi *email* dan *password* lalu menekan tombol Masuk yang berwarna hijau. Apabila data yang diisi benar, maka proses masuk akan berhasil. Halaman masuk dapat dilihat pada gambar 4.26.



Gambar 4.26. Halaman Masuk

c. Halaman Dasbor

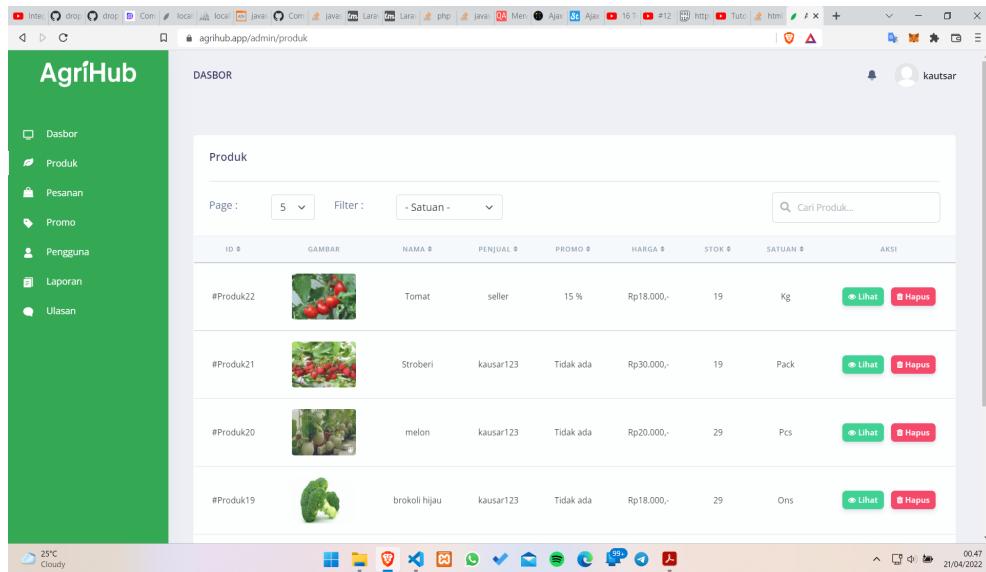
Setelah berhasil masuk ke aplikasi, maka akan tampil halaman dasbor. Halaman ini berisi informasi data jumlah produk yang sudah diunggah oleh para penjual, jumlah pesanan yang sudah terjadi di aplikasi, jumlah promo yang sedang berlangsung, jumlah pengguna yang sudah terdaftar di aplikasi, jumlah laporan yang masuk dari pembeli, dan jumlah ulasan yang sudah diberikan oleh pembeli terhadap produk yang dijual oleh penjual. Serta ditampilkan grafik jumlah pesanan yang selesai dan batal perbulannya dari para penjual, dan grafik jumlah produk baru yang diunggah oleh para penjual selama 6 bulan terakhir serta grafik jumlah admin, penjual dan pembeli. Halaman dasbor admin dapat dilihat pada gambar 4.27.



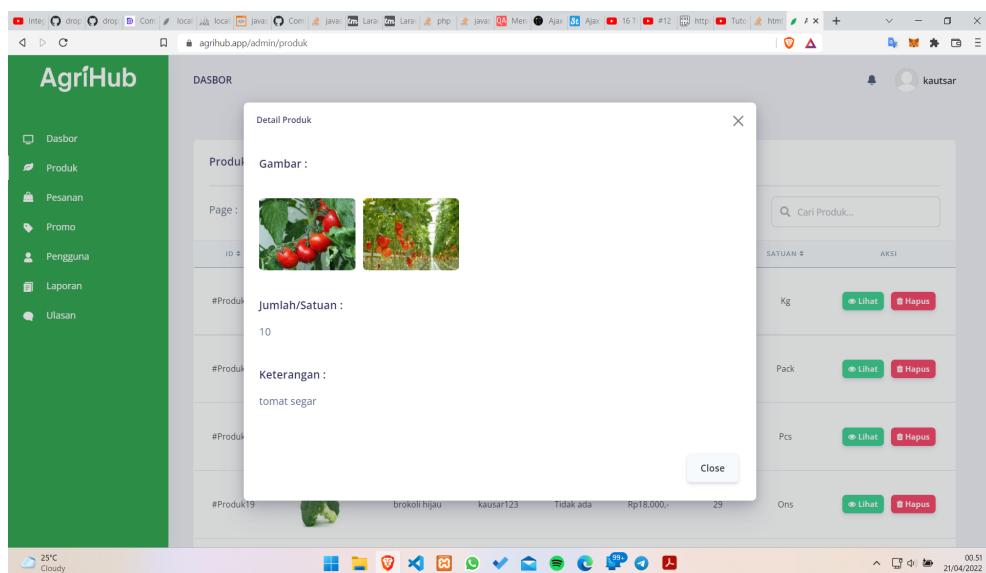
Gambar 4.27. Halaman Dasbor pada sisi Admin

d. Halaman Produk

Pada halaman produk, admin dapat melihat informasi mengenai produk seperti id produk, gambar produk, nama produk dan lainnya. Admin juga dapat melakukan pencarian produk tertentu dengan memasukkan kata kunci di kolom cari produk, serta dapat memfilter produk berdasarkan satunya dan menampilkan produk per halaman sebanyak 5, 10, atau 25 data. Dikarenakan gambar produk bisa lebih dari 1 maka admin dapat melihat gambar produk lainnya beserta dengan keterangan produk dan jumlah/satunya dengan menekan tombol Lihat. Admin juga dapat menghapus produk penjual jika diperlukan dengan menekan tombol Hapus. Halaman produk dan tampilan detail produk dapat dilihat pada gambar 4.28 dan 4.29.



Gambar 4.28. Halaman Produk pada sisi Admin



Gambar 4.29. Tampilan Detail Produk

e. Halaman Pesanan

Pada halaman pesanan admin dapat melihat semua pesanan yang sudah terjadi di aplikasi antara penjual dengan pembeli, dan dapat memfilter datanya berdasarkan status pesanannya. Admin juga dapat melihat detail pesanan dengan menekan tombol Detail serta dapat mengeksport datanya dalam bentuk pdf jika diperlukan dengan menekan tombol *Export PDF*. Halaman pesanan dan tampilan detail serta eksport pdf pesanan dapat dilihat pada gambar 4.30 hingga gambar 4.32.

ID	TANGGAL	PEMBELI	JUMLAH ITEM	TOTAL HARGA	PENJUAL	STATUS	AKSI	
#Agri40	20-04-2022	Yaumil Aghnia	1	Rp12.000,-	HijrahSwalayan	Batal	<button>Detail</button>	
#Agri39	17-04-2022	test pembeli	1	Rp17.000,-	HijrahSwalayan	Selesai	<button>Detail</button>	
#Agri38	17-04-2022	test pembeli	1	Rp12.000,-	HijrahSwalayan	Batal	<button>Detail</button>	
#Agri37	17-04-2022	10:13	Pembeli	1	Rp20.300,-	seller	Selesai	<button>Detail</button>
#Agri36	17-04-2022	10:03	Pembeli	1	Rp11.000,-	Awanamart	Batal	<button>Detail</button>
#Agri35	17-04-2022	00:44	test pembeli	1	Rp37.000,-	kausar123	Selesai	<button>Detail</button>
#Agri34	30-03-2022	16:51	Pembeli	1	Rp37.000,-	kausar123	Selesai	<button>Detail</button>

Gambar 4.30. Halaman Pesanan pada sisi Admin

Gambar 4.31. Tampilan Detail Pesanan

Data Pesanan

Berikut merupakan data pesanan dari semua penjual yang terdapat di aplikasi AgriHub:

Id	Tanggal	Jam	Pembeli	Produk	Total Harga	Penjual	Status
#Agr140	20-04-2022	13:57	Yasumi Aghnia	Daun mint	Rp12.000,-	HijrahSwatayen	Batal
#Agr139	17-04-2022	10:59	test pembeli	Daun mint	Rp17.000,-	HijrahSwatayen	Selesai
#Agr138	17-04-2022	10:53	test pembeli	Daun mint	Rp12.000,-	HijrahSwatayen	Batal
#Agr137	17-04-2022	10:13	Pembeli	Tomat	Rp20.300,-	seller	Selesai
#Agr136	17-04-2022	10:03	Pembeli	Tomat	Rp11.000,-	Awanarmart	Batal
#Agr135	17-04-2022	00:44	test pembeli	Stroberi	Rp37.000,-	kausar123	Selesai
#Agr134	30-03-2022	16:51	Pembeli	melon	Rp37.000,-	kausar123	Selesai
#Agr133	30-03-2022	16:04	Yasumi	Semangka	Rp22.000,-	Awanarmart	Selesai
#Agr132	29-03-2022	16:40	Pembeli	brikol hijau	Rp27.300,-	kausar123	Selesai
#Agr131	29-03-2022	14:47	Pembeli	Sawi Palcoy	Rp22.000,-	penjual	Selesai
#Agr130	27-03-2022	13:55	Ali	Semangka	Rp20.000,-	Awanarmart	Batal
#Agr129	26-03-2022	14:21	Yasumi Agh	Tomat	Rp11.000,-	Awanarmart	Batal
#Agr121	20-03-2022	15:22	Pembeli	Cabai rawit	Rp67.500,-	Awanarmart	Batal
#Agr111	16-03-2022	14:25	kharul	Seada	Rp28.000,-	penjual	Batal

Gambar 4.32. Tampilan Ekspor PDF Pesanan pada sisi Admin

f. Halaman Promo

Pada halaman ini admin dapat mengelola promo seperti menambahkan promo baru ke dalam aplikasi sehingga nantinya dapat digunakan oleh para penjual, dan dapat juga mengubah data promo yang sudah ada atau menghapusnya. Halaman promo dan tampilan tambah serta ubah promo dapat dilihat pada gambar 4.33 hingga gambar 4.35.

DASBOR

Promo

Page : 5

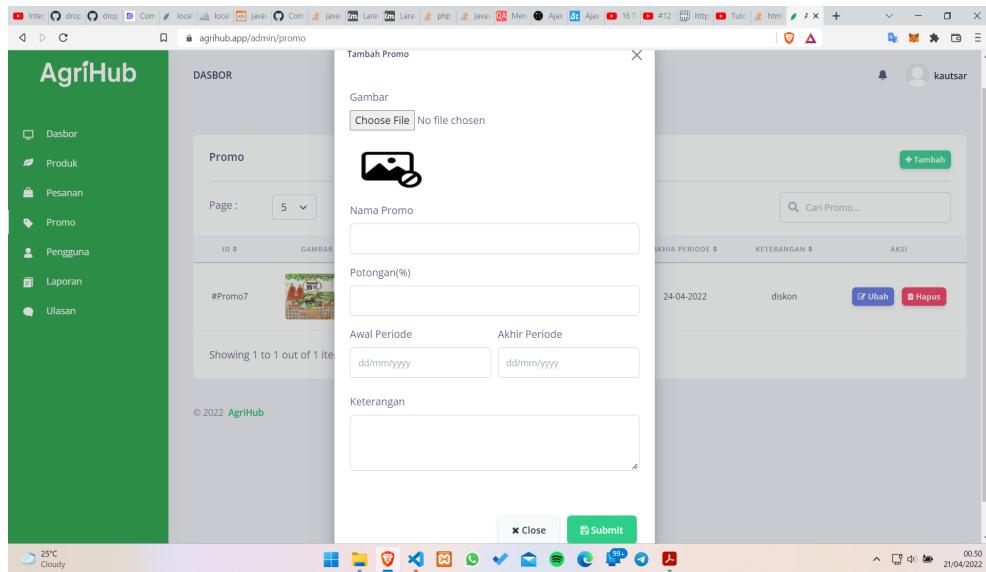
ID : GAMBAR NAMA : POTONGAN : AWAL PERIODE : AKHIR PERIODE : KETERANGAN : AKSI

#Promo7		ramadhan	15 %	17-04-2022	24-04-2022	diskon	<button>+ Tambah</button> <button>Ubah</button> <button>Hapus</button>
---------	--	----------	------	------------	------------	--------	--

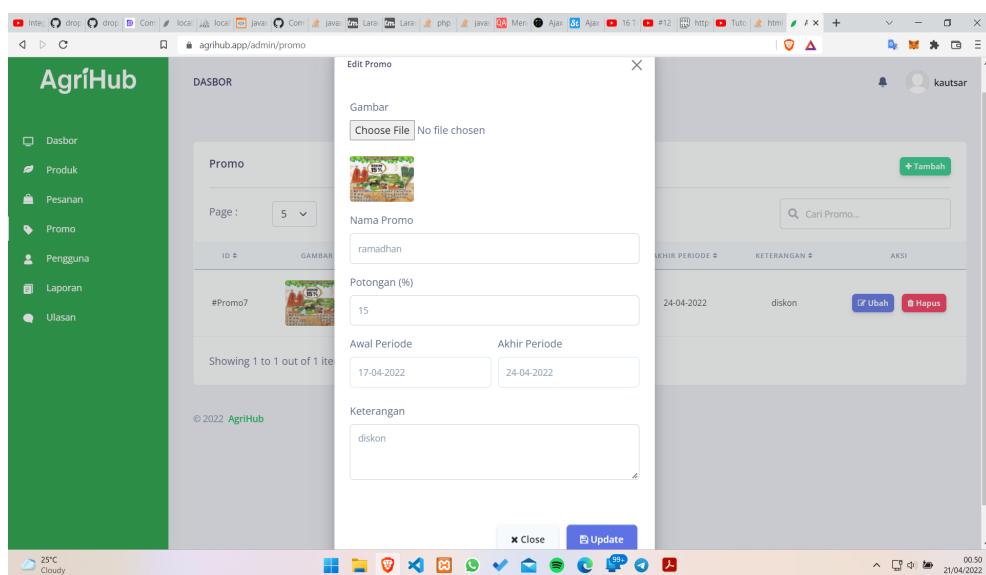
Showing 1 to 1 out of 1 items

© 2022 AgriHub

Gambar 4.33. Halaman Promo



Gambar 4.34. Tampilan Tambah Promo



Gambar 4.35. Tampilan Ubah Promo

g. Halaman Pengguna

Pada halaman pengguna ini admin data melihat semua data pengguna yang sudah terdaftar di aplikasi AgriHub ini baik itu admin, penjual maupun pembeli, serta dapat memblokir penjual atau pembeli yang melanggar. Juga dapat menambahkan akun penjual baru dengan menekan tombol tambah penjual dan mengisi data penjual. Halaman pengguna dan tampilan tambah akun penjual dapat dilihat pada gambar 4.36-4.37.

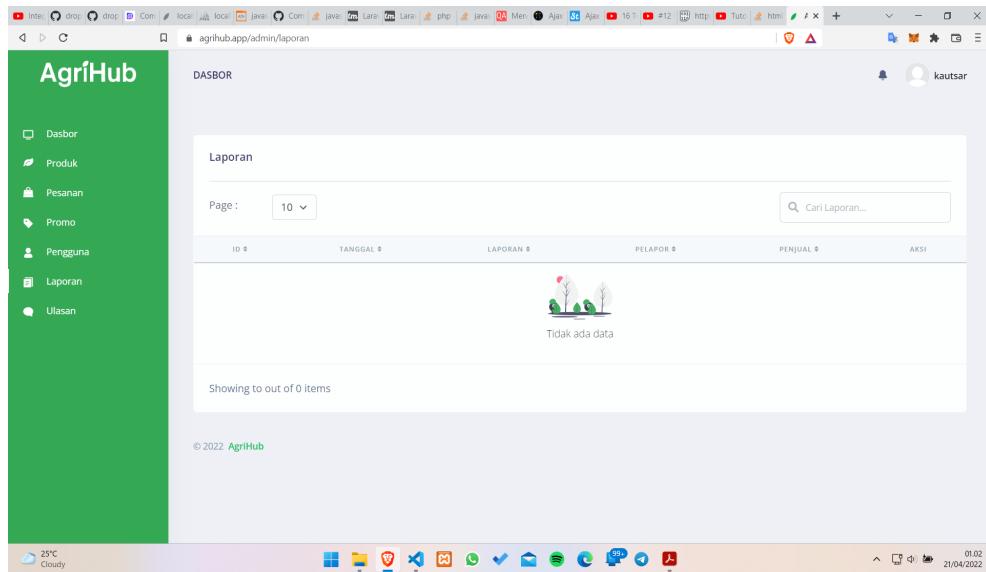
ID	FOTO	NAMA	USERNAME	EMAIL	NO HP	LEVEL	AKSI
#User40		Muhammad Kautsar	seller	muhamadkausar@gmail.com	085358485969	penjual	<button>Info</button> <button>Blokir</button>
#User38		ziza2	Ziza2	zizazava@gmail.com	085260155966	pembeli	<button>Info</button> <button>Blokir</button>
#User37		ziza	ziza	zizavara@gmail.com	085260155966	pembeli	<button>Info</button> <button>Blokir</button>
#User36		Yaumil	yaumil123	yaumiltes@gmail.com	0823678111	pembeli	<button>Info</button> <button>Blokir</button>
#User35		kausar	kausar123	muhammad_kausar18@yahoo.com	08535823255	penjual	<button>Info</button> <button>Izinkan</button>
#User34		kautsar	admin123	muhammadkausar26@gmail.com	08124235435	admin	<button>Info</button>

Gambar 4.36. Halaman Pengguna

Gambar 4.37. Tampilan Tambah Akun Penjual

h. Halaman Laporan

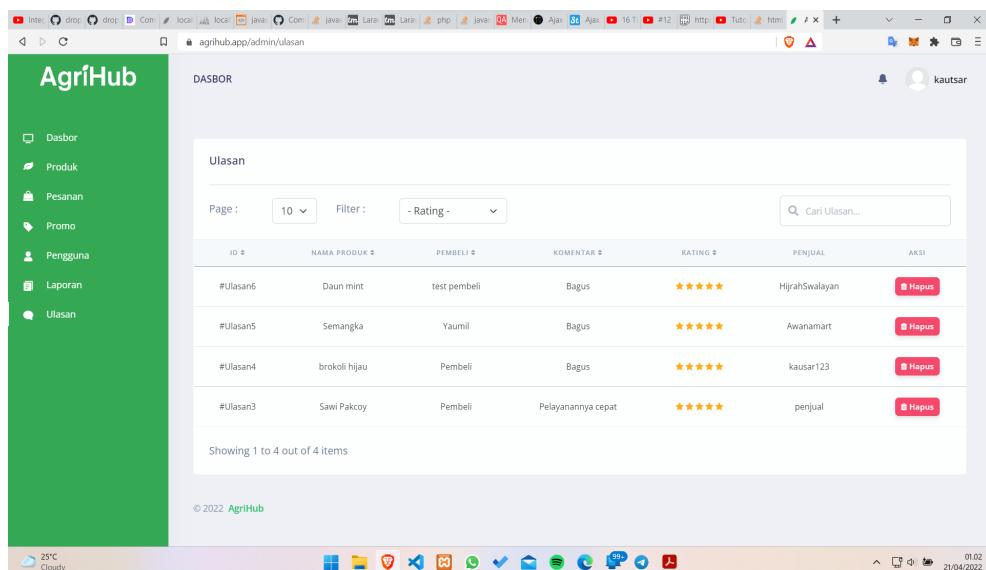
Pada halaman ini admin dapat melihat data laporan yang masuk dari para pembeli terhadap penjual seperti id, tanggal, isi laporan, nama pelapor dan nama penjual yang dilaporkan. Setelah mendapat laporan dari pembeli, admin dapat mengambil tindakan pemblokiran pada akun penjual tersebut melalui halaman pengguna. Halaman laporan dapat dilihat pada gambar 4.38.



Gambar 4.38. Halaman Laporan

i. Halaman Ulasan

Halaman ulasan berisi semua ulasan yang sudah diberikan oleh para pembeli terhadap produk yang dia beli dari penjual. Admin dapat memfilter ulasannya berdasarkan *rating* bintang yang diberikan oleh pembeli dan dapat juga menghapus ulasan pembeli jika dianggap mengandung kata tidak pantas. Halaman ulasan dapat dilihat pada gambar 4.39.



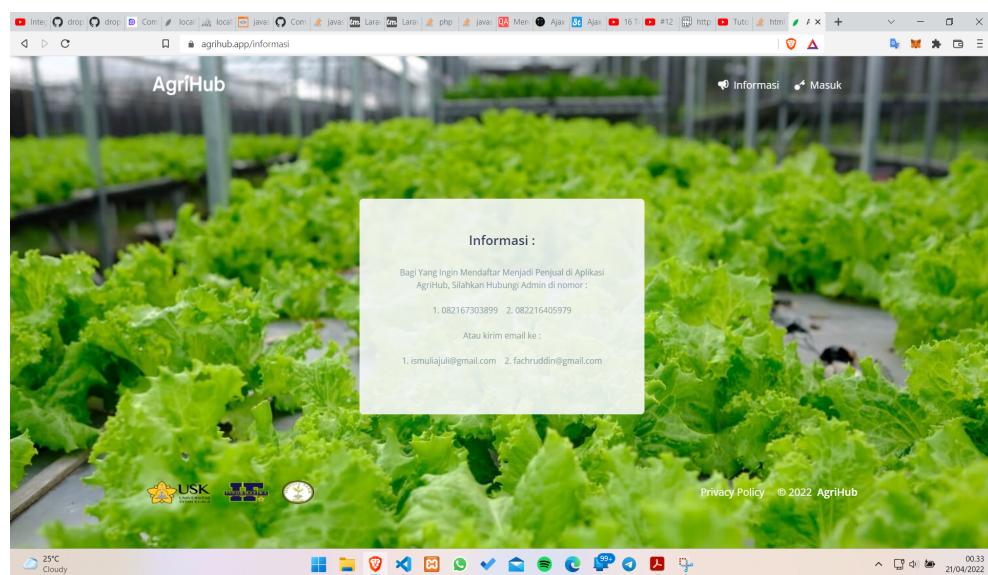
Gambar 4.39. Halaman Ulasan pada sisi Admin

2. Antarmuka Aplikasi Bagian Penjual

Antarmuka aplikasi pada bagian penjual pada dasarnya hampir sama seperti antarmuka pada bagian admin hanya saja ada beberapa halaman dan menunya yang berbeda. Halaman aplikasi pada bagian penjual sebagai berikut :

a. Halaman Informasi

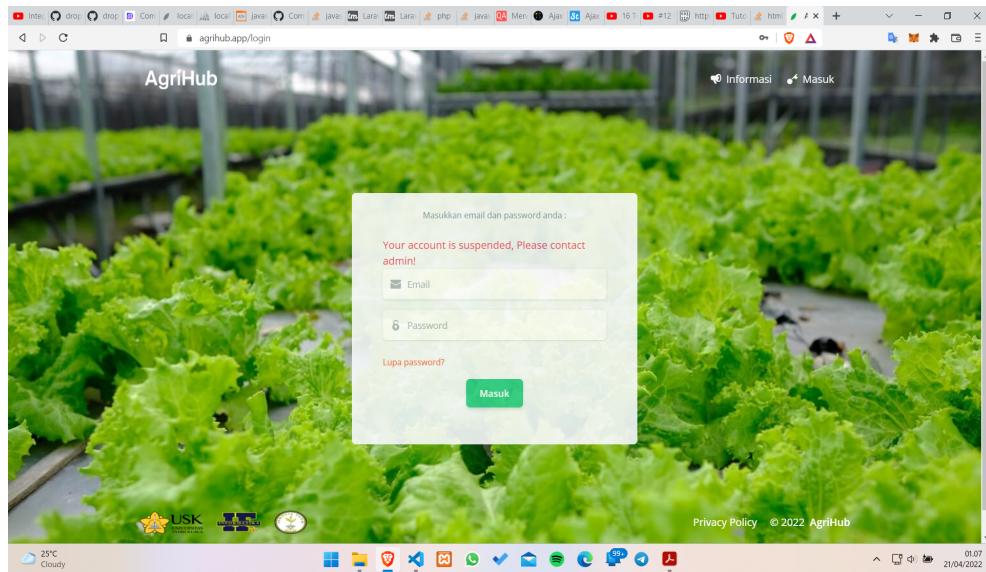
Halaman informasi menampilkan informasi mengenai tata cara mendaftar sebagai penjual di aplikasi AgriHub ini. Penjual dapat mengakses halaman informasi ini dengan menklik *tab* informasi yang ada dipojok kanan atas pada halaman utama. Halaman informasi dapat dilihat pada gambar 4.40.



Gambar 4.40. Halaman Informasi

b. Halaman Masuk

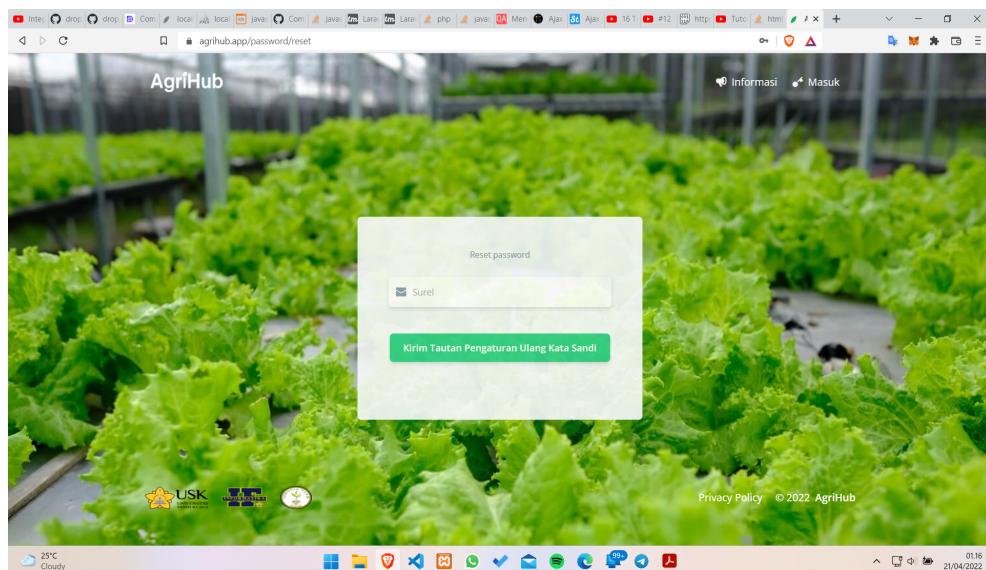
Halaman masuk (*login*) penjual sama seperti pada bagian admin, hanya saja ada sedikit perbedaan ketika akun penjual diblokir oleh admin karna melakukan kesalahan. Maka akun penjual tersebut tidak bisa masuk ke dalam aplikasi. Supaya akunnya penjual dapat digunakan kembali bisa menghubungi admin terlebih dahulu. Tampilan diblokir dapat dilihat pada gambar 4.41.



Gambar 4.41. Tampilan Diblokir

c. Halaman Lupa *Password*

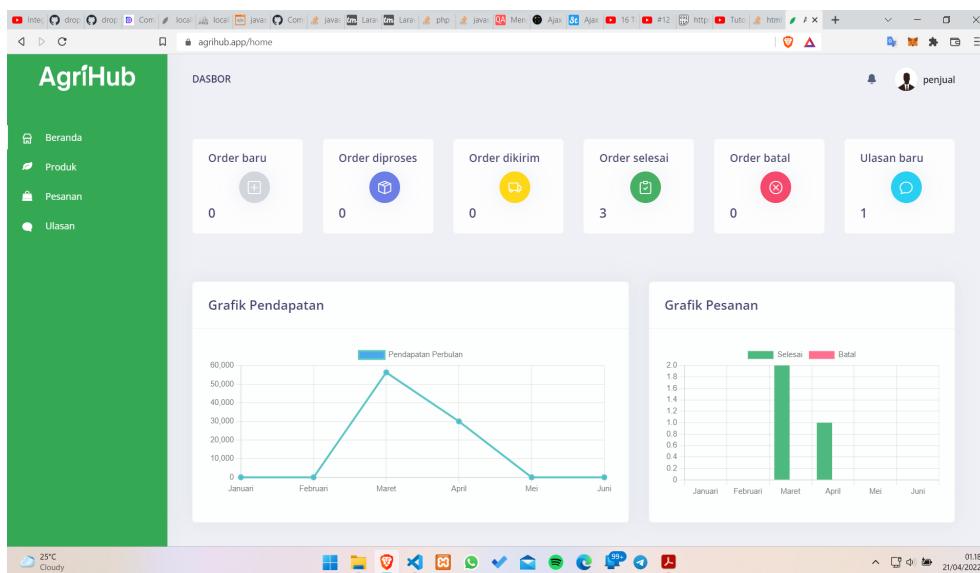
Apabila penjual lupa *password* akunnya, maka dapat menklik tulisan lupa *password* yang ada pada halaman masuk kemudian akan diarahkan ke halaman lupa *password*. Pada halaman ini penjual dapat mengisikan emailnya, supaya nanti dikirimkan *email reset password* ke alamat *email* terdaftar untuk mengubah *password*nya. Halaman lupa *password* dapat dilihat pada gambar 4.42.



Gambar 4.42. Halaman Lupa *Password*

d. Halaman Dasbor

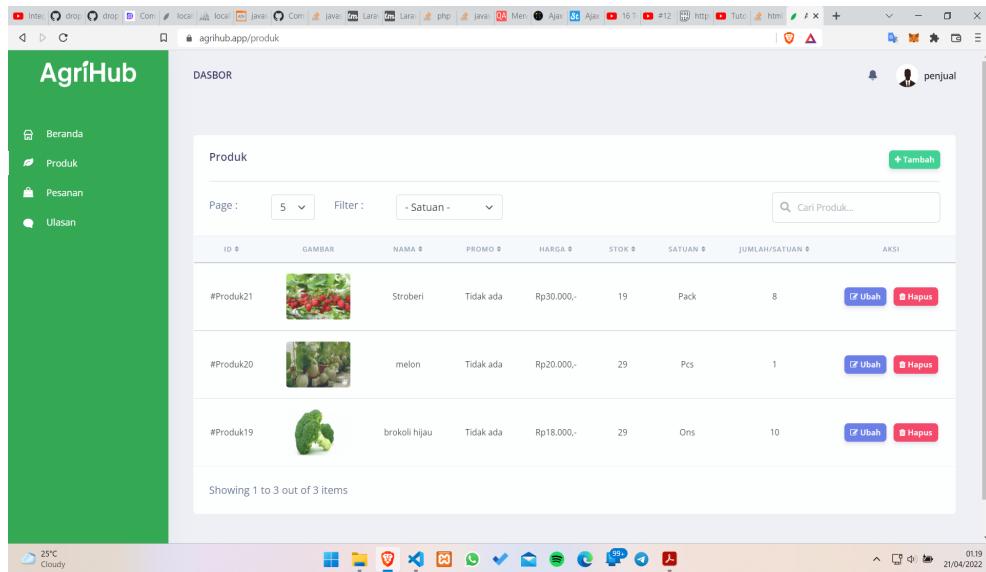
Apabila penjual telah berhasil masuk ke dalam aplikasi, maka akan tampil halaman dasbor yang berisi keterangan mengenai jumlah order baru yang masuk, lagi diproses, dikirim, yang sudah selesai dan jumlah order yang batal, serta jumlah ulasan yang sudah diberikan oleh pembeli. Juga ada grafik jumlah pendapatan perbulan yang sudah diperoleh oleh penjual beserta dengan jumlah pesanan yang selesai dan batal perbulannya selama 6 bulan terakhir. Halaman dasbor penjual dapat dilihat pada gambar 4.43.



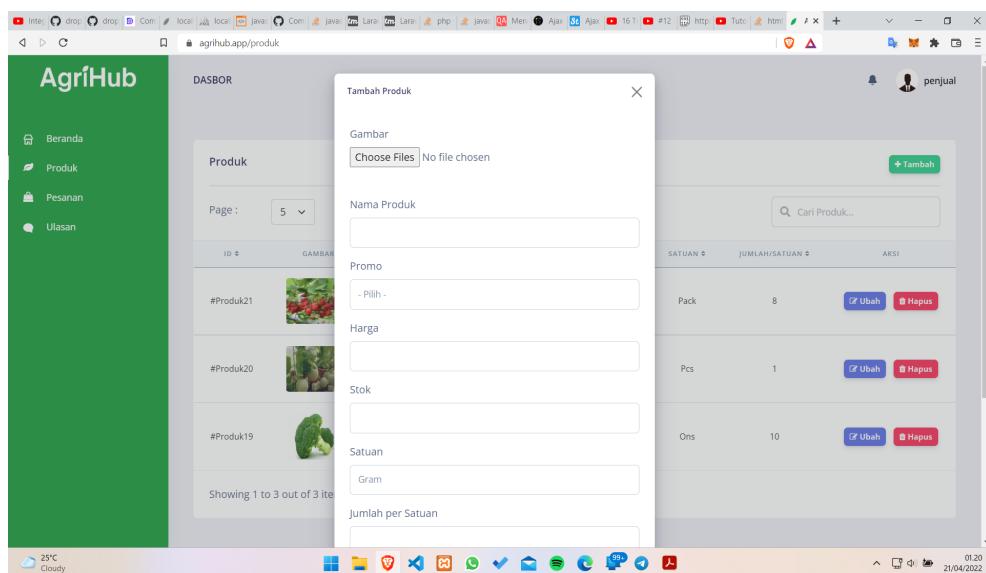
Gambar 4.43. Halaman Dasbor pada sisi Penjual

e. Halaman Produk

Pada halaman produk ini penjual dapat mengelola produknya yang ingin dijual seperti menambahkan produk baru, mengubah data produk yang sudah ada atau menghapus produk yang tidak ingin dijual lagi. Apabila penjual ingin menambahkan produk baru dapat melakukannya dengan menekan tombol tambah, maka akan muncul tampilan tambah produk dan mengisi data-data produk seperti gambar, nama, harga, stok, satuan, jumlah per satuan dan keterangan. Ada juga kolom promo yang bersifat opsional yang bisa dipakai oleh penjual jika admin menyediakan promo. Jika penjual ingin mengubah data produk dapat menekan tombol ubah yang akan diarahkan ke halaman ubah produk dan jika ingin menghapus produk dapat menekan tombol hapus. Halaman produk dan tampilan tambah produk dapat dilihat pada gambar 4.44 dan gambar 4.45.



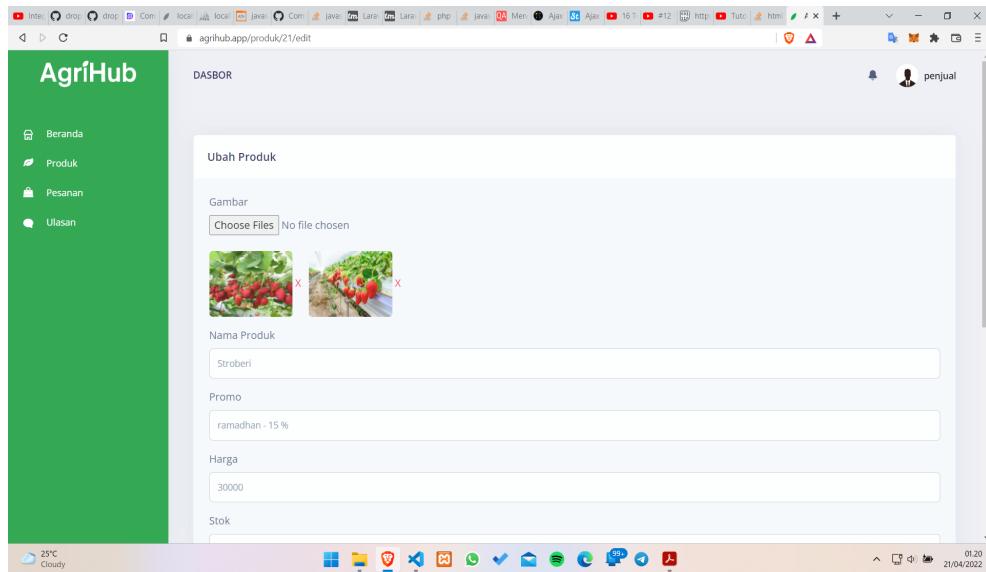
Gambar 4.44. Halaman Produk pada sisi Penjual



Gambar 4.45. Tampilan Tambah Produk

f. Halaman Ubah Produk

Penjual dapat mengubah detail produk yang ia jual melalui halaman ubah produk ini. Di sini penjual dapat menambah atau menghapus gambar produk dan dapat mengubah detail produknya seperti nama, harga, stok, satuan dan lainnya. Halaman ubah produk dapat dilihat pada gambar 4.46.



Gambar 4.46. Halaman Ubah Produk

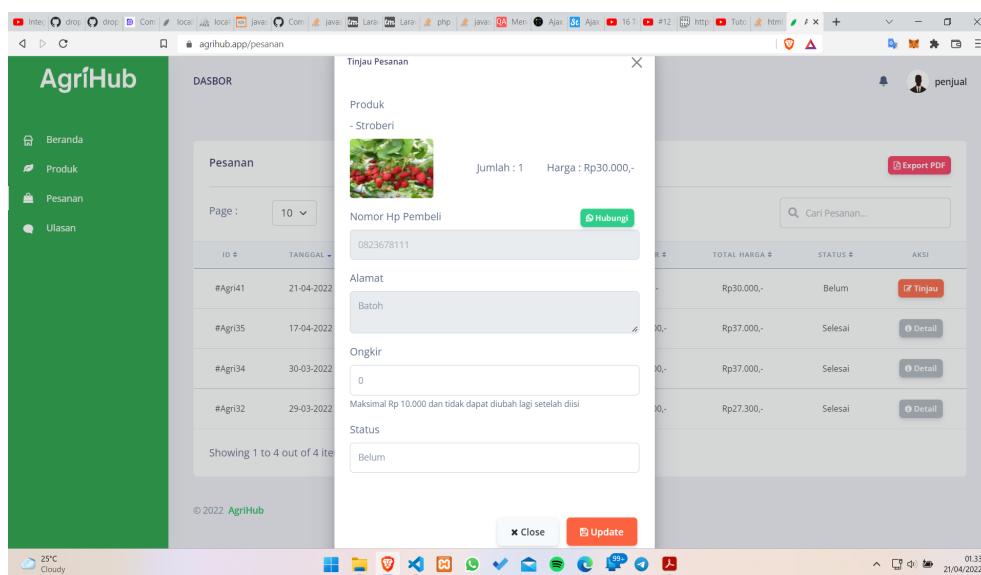
g. Halaman Pesanan

Selanjutnya ada halaman pesanan, halaman ini merupakan halaman yang paling penting bagi penjual karna pada halaman ini penjual mengelola semua pesanan yang masuk dari pembeli. Penjual dapat mengetahui informasi mengenai pesanannya seperti tanggal, jam, nama pembeli, jumlah item, ongkos kirim dan total harganya beserta status pesanannya. Halaman pesanan pada sisi penjual dapat dilihat pada gambar 4.47 dibawah ini.

ID	TANGGAL	JAM	PEMBELI	JUMLAH ITEM	ONGKIR	TOTAL HARGA	STATUS	AKSI
#Agr41	21-04-2022	01:32	Yaumil	1	Rp0,-	Rp30.000,-	Belum	<button>✓ Tinjau</button>
#Agr35	17-04-2022	00:44	test pembeli	1	Rp7.000,-	Rp37.000,-	Selesai	<button>Detail</button>
#Agr34	30-03-2022	16:51	Pembeli	1	Rp5.000,-	Rp37.000,-	Selesai	<button>Detail</button>
#Agr32	29-03-2022	16:40	Pembeli	1	Rp3.000,-	Rp27.300,-	Selesai	<button>Detail</button>

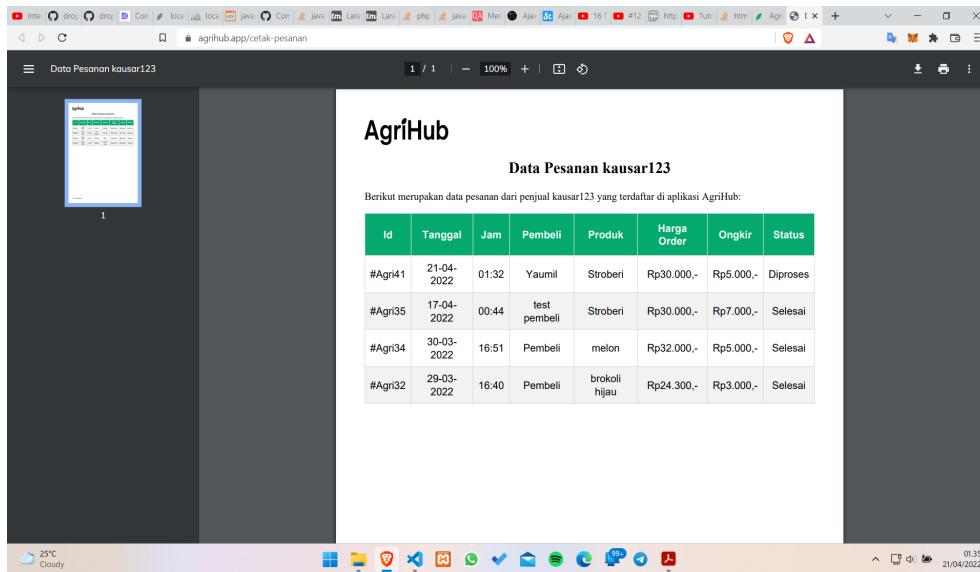
Gambar 4.47. Halaman Pesanan pada sisi Penjual

Jika penjual ingin memproses pesanan dari pembeli maka dapat menekan tombol tinjau yang berwarna *orange*, lalu mengisi harga ongkos kirimnya dan mengubah status pesanannya dari belum menjadi diproses. Tombol ini hanya tampil ketika status pesanannya masih belum diproses, lagi diproses dan dikirim. Namun apabila sudah selesai atau batal maka akan tampil tombol detail. Penjual dapat menghubungi pembeli di sini melalui tombol WhatsApp apabila ada yang ingin ditanyakan lebih lanjut kepada pembeli. Dan penjual juga dapat menolak pesanannya dengan mengubah status pesanan menjadi batal. Tampilan tinjau pesanan dapat dilihat pada gambar 4.48.



Gambar 4.48. Tampilan Tinjau Pesanan

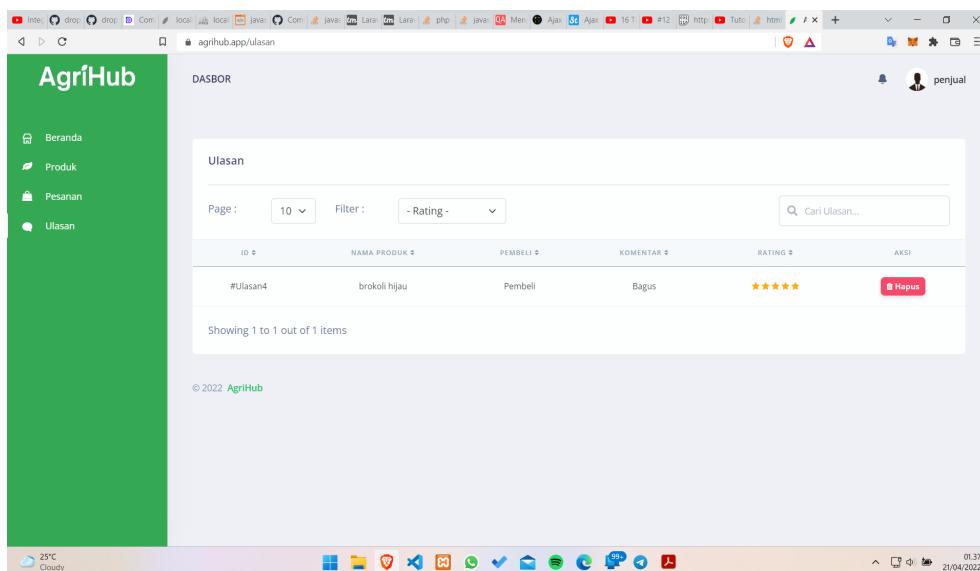
Apabila penjual ingin melihat daftar pesanannya dalam bentuk pdf dapat melakukannya dengan menekan tombol *export pdf* yang berwarna merah, maka akan muncul tampilan hasilnya dalam bentuk pdf. Tampilan ekspor pdf pesanan pada sisi penjual dapat dilihat pada gambar 4.49.



Gambar 4.49. Tampilan Ekspor PDF Pesanan pada sisi Penjual

h. Halaman Ulasan

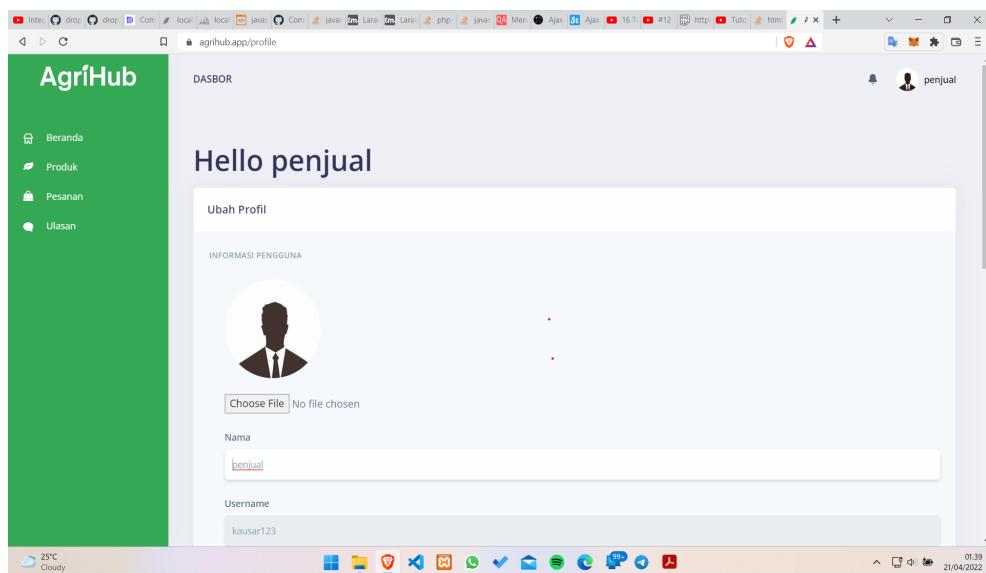
Pada halaman ulasan ini penjual dapat melihat semua ulasan yang sudah diberikan oleh pembelinya terhadap produk yang ia jual. Dari ulasan ini dapat menjadi masukan bagi penjual untuk meningkatkan lagi kualitas produk yang ia tawarkan. Penjual juga dapat memfilter ulasannya berdasarkan ratingnya dan dapat menghapus ulasan dari pembeli jika dinilai ulasannya mengandung kata-kata yang tidak pantas. Halaman ulasan pada sisi penjual dapat dilihat pada gambar 4.50.



Gambar 4.50. Halaman Ulasan pada sisi Penjual

i. Halaman Ubah Profil

Terakhir ada halaman profil yaitu halaman di mana penjual dapat mengubah informasi mengenai akunnya seperti foto, nama, nomor hp dan alamat serta *password*. Halaman ubah profil dapat dilihat pada gambar 4.51.



Gambar 4.51. Halaman Ubah Profil

4.3. IMPLEMENTASI SISTEM

Aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web dibangun menggunakan *framework* Laravel sebagai alat (*tool*) untuk membangun aplikasi dan *database* MySQL sebagai penyimpanan datanya. Pada aplikasi ini juga dibuatkan API untuk menghubungkan aplikasi Android dengan aplikasi web yang bertindak sebagai *web service* untuk digunakan pada aplikasi berbasis Android. Aplikasi penjualan tanaman hidroponik ini juga sudah memiliki sertifikat Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dengan nomor EC00202153108 yang dapat dilihat pada lampiran 1.

Adapun proses implementasi sistem menggunakan metode Scrum. Metode Scrum terdiri dari *product backlog* yang berisi daftar fitur yang akan diterapkan ke dalam aplikasi. *Product backlog* dibuat berdasarkan *user story* yang telah diperoleh pada hasil analisis kebutuhan pengguna. Kemudian *product backlog* tersebut diimplementasikan dalam bentuk kode program yang dibagi dalam beberapa kali iterasi atau disebut *sprint*. Pada penelitian ini, terdapat 4 kali iterasi. Berikut merupakan pembagian *product backlog* ke dalam beberapa iterasi :

1. Sprint Pertama

Pada *sprint* pertama ini, merupakan tahap awal pembuatan aplikasi seperti membuat *file migration* untuk *database*, *Models* untuk setiap tabel dan relasinya, fungsi *login*, fitur *upload* produk dan beberapa tampilan (*view*) halaman aplikasi serta API dasar untuk digunakan pada aplikasi Android. Adapun daftar *product backlog* pada *sprint* yang pertama dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3. Product Backlog sprint pertama

Item	Prioritas
Buat <i>file migration</i> untuk <i>database</i>	Tinggi
Buat <i>Models</i> untuk setiap tabel dan relasinya	Tinggi
Implementasi <i>template bootstrap</i> Argon	Rendah
Buat <i>role user</i> admin dan penjual	Tinggi
fungsi <i>login</i> dua arah	Tinggi
Modifikasi halaman dasbor admin dan penjual	Sedang
<i>view</i> halaman produk	Sedang
fitur <i>upload</i> produk untuk penjual	Tinggi
fitur ubah dan hapus produk	Tinggi
<i>view</i> halaman pesanan	Sedang
fitur proses pesanan untuk penjual	Tinggi
<i>view</i> halaman pengguna untuk admin	Sedang
API <i>login</i> dan <i>register</i> untuk Android	Tinggi
API <i>get</i> dan <i>post</i> produk untuk Android	Tinggi
API <i>get</i> dan <i>post</i> pesanan untuk Android	Tinggi

Kendala yang dihadapi pada *sprint* pertama ini yaitu belum sinkronnya aplikasi web dan Android dikarenakan belum adanya *server* resmi yang disediakan untuk aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web ini. Sehingga untuk sementara waktu, aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web ini menggunakan *hosting* milik pribadi. Hal ini harus dilakukan karena agar API dari aplikasi web dapat diakses oleh aplikasi Android maka harus terlebih dahulu melakukan *deployment* aplikasi berbasis web ke *server* atau *hosting*. Berikut ini merupakan contoh potongan kode program API untuk *register user* yang sudah dibuat.

```

1 public function register(Request $request)
2 {
3     $validator = Validator::make($request->all(), [
4         'nama_lengkap' => 'required',
5         'email' => 'required|email|unique:users',
6         'nomor_hp' => 'required|max:13',
7         'password' => 'required',
8         'username' => 'required|unique:users'
9     ]);
10
11    if ($validator->fails()) {
12        return response()->json(['message' => $validator->
13            errors(), 'type' => 'failed', 'user' => '', 'token'
14            => '']);
15    }
16
17    $data = $request->validate([
18        'nama_lengkap' => 'required',
19        'email' => 'required|email|unique:users',
20        'nomor_hp' => 'required|max:13',
21        'password' => 'required',
22        'username' => 'required|unique:users'
23    ]);
24
25    $data['level'] = 'pembeli';
26    $data['status'] = 1;
27    $data['alamat'] = '';
28    $data['password'] = Hash::make($data['password']);
29
30    $user = User::create($data);
31    $token = Str::random(50);
32
33    $users = [
34        'id' => $user->id,
35        'nama_lengkap' => $user->nama_lengkap,
36    ];
37    Mail::to($user->email)->send(new \App\Mail\VerifyMail(
38        $users));
39    return response()->json(['message' => $data['nama_lengkap']
40        ] . '_berhasil_membuat_akun', 'user' => $user, 'type'
41        => 'success', 'token' => $token, 'verified' => $user->
42        hasVerifiedEmail()]);
43}

```

Program 4.1. Potongan kode program API *register user*

2. Sprint Kedua

Pada *sprint* kedua ini, dilakukan *deployment* aplikasi berbasis web ini ke *server* yang disediakan agar aplikasinya *online* dan APInya dapat diakses oleh aplikasi Android untuk saling terhubung. Kemudian dilakukan penyempurnaan pada fitur sebelumnya seperti bisa mengunggah lebih dari 1 gambar produk dan penambahan fitur lainnya seperti fitur tambah pengguna oleh admin, promo, pencarian data dan blokir penjual. Daftar *product backlog* pada *sprint* kedua dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4. Product Backlog sprint kedua

Item	Prioritas
<i>Deploy</i> aplikasi ke <i>server</i>	Tinggi
fitur <i>upload multiple image</i> produk	Tinggi
fitur tambah pengguna	Tinggi
<i>view</i> halaman promo untuk admin	Sedang
fitur buat promo di aplikasi	Sedang
fitur ubah dan hapus promo	Sedang
fitur ubah profil akun dan foto	Tinggi
fitur pencarian data	Tinggi
buat <i>pagination</i>	Sedang
fitur blokir akun penjual	Tinggi
<i>view</i> halaman laporan	Sedang
API <i>get</i> dan <i>post</i> laporan	Sedang
<i>view</i> halaman ulasan	Sedang
API <i>get</i> dan <i>post</i> ulasan	Sedang
<i>view</i> halaman informasi	Rendah
<i>view</i> halaman <i>privacy policy</i>	Rendah

3. Sprint Ketiga

Pada *sprint* ketiga ini, dilakukan pemasangan nama domain pada aplikasi web ini dikarenakan sebelumnya masih berbentuk alamat IP. Kemudian dilakukan penambahan fitur keamanan seperti verifikasi email untuk penjual, perbaikan *bug logika* di menu pesanan dikarenakan sebelumnya pembeli tidak dapat membeli lebih dari 1 jenis produk sekaligus dalam 1 kali pesanan, *update database* dan *handling* produk supaya tidak bisa dihapus oleh penjual atau admin jika lagi dipesan oleh pembeli. Daftar *product backlog* pada *sprint* ketiga dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5. Product Backlog sprint ketiga

Item	Prioritas
Pasang nama <i>domain website</i>	Sedang
<i>Handling</i> tidak bisa blokir penjual yang lagi ada pesanan diproses	Tinggi
fitur verifikasi email penjual	Tinggi
fitur lupa <i>password</i>	Tinggi
Perbaiki <i>bug</i> logika di menu pesanan	Tinggi
<i>Update database</i> tambahkan tabel <i>orderMappings</i>	Tinggi
<i>Update view</i> pesanan	Sedang
<i>Handling</i> tidak bisa hapus produk yang lagi dipesan pembeli	Tinggi
Tambah logo dan <i>ganti background</i> halaman utama	Rendah

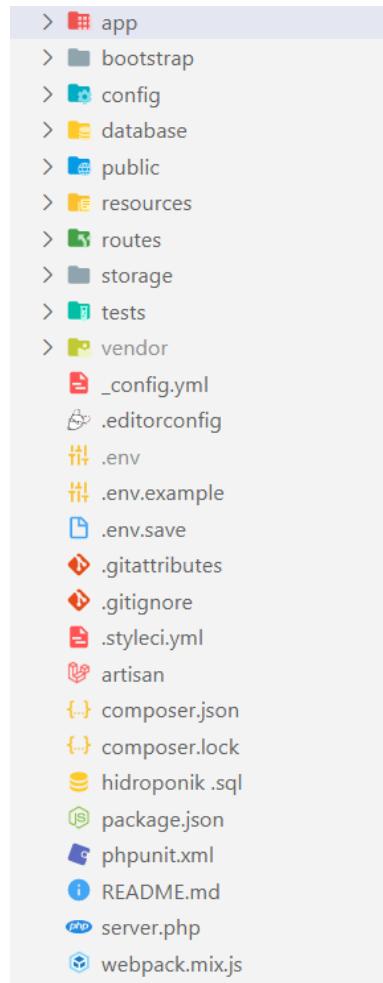
4. Sprint Keempat

Pada *sprint* keempat ini, dilakukan penambahan beberapa fitur pelengkap pada aplikasi supaya lebih fungsional lagi seperti fitur memfilter data, *sorting* data, grafik, notifikasi dan ekspor pdf. Daftar *product backlog* pada *sprint* keempat dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.6. Product Backlog sprint keempat

Item	Prioritas
fitur filter data dan <i>sort</i> data dengan <i>datatable</i>	Tinggi
fitur grafik pada dasbor admin dan penjual	Tinggi
fitur notifikasi pesanan, stok produk dan laporan	Sedang
fitur ekspor pesanan dalam bentuk pdf	Sedang
tambah kolom jam pemesanan di <i>view</i> pesanan	Rendah

Berikut ini akan ditampilkan struktur folder dari Laravel. Terdiri dari beberapa folder konfigurasi aplikasi, folder *app* merupakan folder utama yang berisi folder dan *file* yang berhubungan dengan aplikasi seperti *Controller* dan *Models*, folder *public* berisi *assets* seperti *file* css, logo, dan *file javascript* serta gambar yang diunggah oleh pengguna. Folder *storage* untuk menyimpan data gambar, folder *database* untuk menyimpan berkas basis data seperti *migration*, folder *routes* untuk menyimpan berkas yang menjadi pengarah navigasi halaman, folder *resources* untuk menyimpan berkas yang akan menjadi tampilan pada aplikasi. Gambaran struktur folder pembuatan aplikasi dapat dilihat pada gambar 4.52.



Gambar 4.52. Struktur Folder

4.4. PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem atau aplikasi sangat perlu dilakukan mengingat setiap pengembangan aplikasi tidak terlepas dari kesalahan (*bug*), perbaikan dan pengembangan lanjutan. Maka diperlukan pengujian sistem untuk mendapati kesalahan tersebut agar dapat diperbaiki dan untuk melihat apakah sistem tersebut sudah berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Pada penelitian ini akan dilakukan 2 pengujian yaitu pengujian fungsionalitas dengan metode *black box* dan pengujian *usability* dengan metode UMUX.

4.4.1. Pengujian Fungsionalitas Menggunakan Black Box

Pengujian fungsionalitas dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web sudah berfungsi dengan baik atau belum. Metode yang digunakan pada pengujian fungsionalitas ini yaitu metode *black box*. Metode ini hanya akan berfokus pada fungsi aplikasi tanpa memperhatikan struktur *code* di dalam aplikasi. Pada penelitian ini pengujian

fungsionalitas dilakukan secara manual dengan penguji yang akan bertindak sebagai pengguna aplikasi. Hasil pengujian *black box* dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4.7. Tabel Black Box

No.	Nama Pengujian	Skenario	Tampilan	Kesimpulan
1	Melakukan masuk akun	Mengisi data yang sesuai dengan <i>database</i>	Diarahkan ke halaman dasbor	Sesuai
2	Melakukan masuk akun	Mengisi data yang tidak ada di <i>database</i>	Peringatan data tidak valid	Sesuai
3	Melakukan masuk akun	Tidak mengisi salah satu atau semua data	Peringatan data belum diisi	Sesuai
4	Melihat daftar produk	Menklik pada menu produk	Diarahkan ke halaman produk	Sesuai
5	Menambahkan produk yang ingin dijual	Mengisi semua data dengan valid	Produk ditambahkan pada halaman produk	Sesuai
6	Menambahkan produk yang ingin dijual	Mengisi salah satu data dengan input yang tidak sesuai	Peringatan data tidak valid dan kembali ke halaman produk	Sesuai
7	Menambahkan produk yang ingin dijual	Tidak mengisi salah satu atau semua data	Peringatan data tidak valid dan kembali ke halaman produk	Sesuai
8	Mengubah produk	Mengisi data dengan input yang valid	Diarahkan kembali ke halaman produk	Sesuai
9	Mengubah produk	Mengisi data dengan input yang tidak valid	Peringatan data tidak valid dan kembali ke halaman produk	Sesuai
10	Menghapus produk	klik tombol hapus pada produk yang tidak sedang dibeli	Terhapus dari daftar produk	Sesuai
11	Menghapus produk	klik tombol hapus pada produk yang sedang dalam proses beli	Muncul <i>alert</i> produk sedang ada pesanan	Sesuai
12	Melihat daftar pesanan	Menklik pada menu pesanan	Diarahkan ke halaman pesanan	Sesuai
13	Memproses pesanan	klik tombol tinjau, isi ongkos kirim dan ubah status pesanan	Pesanan berubah statusnya menjadi diproses	Sesuai

14	Memproses pesanan	klik tombol tinjau, tidak mengisi ongkos kirim dan ubah status pesanan	Muncul <i>alert</i> ongkos kirim belum diisi	Sesuai
15	Melihat daftar promo	Menklik pada menu promo	Diarahkan ke halaman promo	Sesuai
16	Menambahkan promo ke aplikasi	Mengisi semua data dengan valid	Promo berhasil ditambahkan	Sesuai
17	Menambahkan promo ke aplikasi	Mengisi salah satu data dengan input yang tidak sesuai	Peringatan data tidak valid dan kembali ke halaman promo	Sesuai
18	Menambahkan promo ke aplikasi	Tidak mengisi salah satu atau semua data	Peringatan data tidak valid dan kembali ke halaman promo	Sesuai
19	Mengubah promo	Mengisi data dengan input yang valid	Diarahkan kembali ke halaman promo	Sesuai
20	Mengubah promo	Mengisi data dengan input yang tidak valid	Peringatan data tidak valid dan kembali ke halaman promo	Sesuai
21	Menghapus promo	klik tombol hapus pada promo	Terhapus dari daftar promo	Sesuai
22	Melihat daftar pengguna	Menklik pada menu pengguna	Diarahkan ke halaman pengguna	Sesuai
23	Melakukan pendaftaran akun penjual	Mengisi semua data yang valid	Diarahkan kembali ke halaman pengguna	Sesuai
24	Melakukan pendaftaran akun penjual	Mengisi salah satu data dengan input yang tidak sesuai	Peringatan data tidak valid	Sesuai
25	Melakukan pendaftaran akun penjual	Tidak mengisi salah satu atau semua data	Peringatan data belum diisi	Sesuai
26	Memblokir akun penjual	klik tombol blokir pada data penjual	Status akun penjual berubah	Sesuai
27	Melihat daftar keluhan	Menklik pada menu keluhan	Diarahkan ke halaman keluhan	Sesuai
28	Melihat daftar ulasan	Menklik pada menu ulasan	Diarahkan ke halaman ulasan	Sesuai

29	Melakukan pencarian data	Memasukkan kata kunci dikolom pencarian sesuai yang tersedia di <i>database</i>	Hasil pencarian ditampilkan	Sesuai
30	Melakukan pencarian data	Memasukkan kata kunci dikolom pencarian yang tidak tersedia di <i>database</i>	Tampilan pencarian tidak ditemukan	Sesuai
31	Melakukan <i>sorting</i> data	Menklik pada nama kolom di tabel	Data diurutkan berdasarkan kolom yang dipilih	Sesuai
32	Mengubah profil akun	Mengisi data dengan input yang valid	Diarahkan kembali ke halaman profil	Sesuai
33	Mengubah profil akun	Mengisi data dengan input yang tidak valid	Peringatan data tidak valid	Sesuai

Berdasarkan data dari tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web dapat berfungsi dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian *black box* yang telah dilakukan pada setiap fitur di dalam aplikasi memiliki hasil "Sesuai".

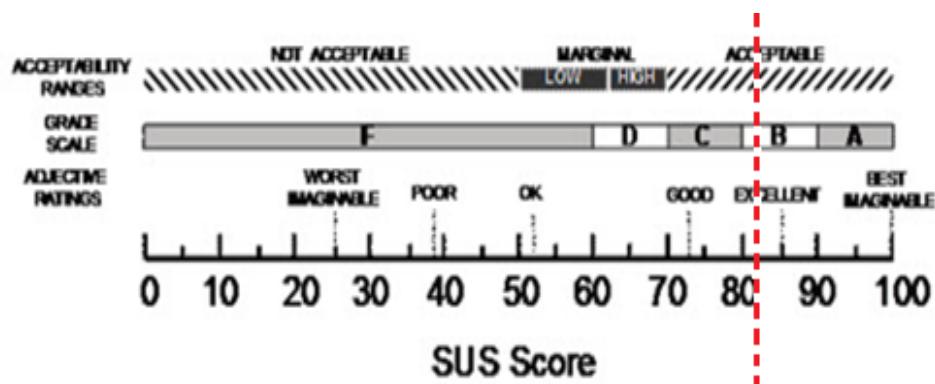
4.4.2. Pengujian *Usability* Menggunakan Metode UMUX

Pengujian *usability* dilakukan untuk mengetahui aplikasi yang sudah dibuat apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah untuk digunakan. Pengujian *usability* lebih berfokus kepada tampilan dan bagaimana interaksi antara pengguna dengan aplikasi. Jika pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi dan sesuai dengan kebutuhannya, maka aplikasi tersebut dapat dikatakan mempunyai *usability* yang baik. Pada penelitian ini, pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan metode UMUX. Pengujian UMUX dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada 15 orang responden. Responden dapat menjawab pertanyaan yang ada pada kuesioner setelah menguji aplikasi. Hasil pengujian UMUX dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8. Tabel UMUX

Responden	Kode Pertanyaan				Skor UMUX	Skor UMUX-lite
	P1	P2	P3	P4		
1	6	2	6	2	83.33	77.07
2	7	2	7	1	95.83	87.90
3	6	2	6	1	87.50	77.07
4	6	2	7	3	83.33	82.48
5	7	2	7	2	91.67	87.90
6	7	3	7	2	87.50	87.90
7	5	3	7	1	83.33	77.07
8	7	2	6	1	91.67	82.48
9	6	2	7	1	91.67	82.48
10	7	3	6	3	79.17	82.48
11	6	2	7	2	87.50	82.48
12	7	3	7	3	83.33	87.90
13	5	3	6	2	75.00	71.65
14	6	1	7	2	91.67	82.48
15	6	2	7	2	87.50	82.48
Rata-rata				86.66	82.12	

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel di atas didapatkan skor UMUX sebesar 86,66 dan skor UMUX-lite sebesar 82,12. Skor UMUX-lite memiliki hasil yang mendekati skor SUS (Borsci dkk., 2015). Berdasarkan skor UMUX-lite maka aplikasi ini dapat diterima, dengan memperoleh *grade scale* B dan *adjective rating excellent* yang dapat dilihat pada gambar 4.53 di bawah ini.



Gambar 4.53. SUS Score

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Hasil perancangan menghasilkan beberapa diagram seperti *use case* diagram, *sequence* diagram, *activity* diagram, dan *entity relationship* diagram. Hasil rancangan telah diimplementasikan dengan menghasilkan aplikasi berbasis web yang dapat digunakan oleh admin dan penjual tanaman hidroponik di kota Banda Aceh.
2. Laravel sebagai *framework* pembuatan aplikasi web telah berhasil diimplementasikan pada penelitian ini untuk membangun aplikasi penjualan tanaman hidroponik berbasis web. Aplikasi yang dibangun ini diberi nama Agrihub.
3. Penelitian ini telah berhasil membangun REST API dari aplikasi berbasis web untuk digunakan sebagai *backend* pada aplikasi berbasis Android. REST API ini digunakan sebagai penghubung antara kedua aplikasi tersebut.
4. Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas menggunakan metode *Black Box*, aplikasi penjualan tanaman hidroponik ini telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
5. Berdasarkan hasil pengujian *usability* menggunakan metode UMUX, aplikasi penjualan tanaman hidroponik ini memiliki rata-rata skor sebesar 86,66 dan skor UMUX-lite sebesar 82,12 yang berarti aplikasi dapat diterima dan layak digunakan.

5.2. SARAN

Adapun beberapa saran yang dapat digunakan untuk peningkatan aplikasi, diantaranya sebagai berikut:

1. Tampilan antarmuka aplikasi dibuat lebih bagus dan mudah digunakan seperti aplikasi Tokopedia.
2. Memanfaatkan fitur jarak sehingga penjual tidak perlu mengatur harga ongkos kirim secara manual.
3. Bekerja sama dengan penyedia jasa kurir agar status pesanannya bisa *terupdate* secara otomatis di sistem.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abdul, K. (2014). Pengenalan sistem informasi edisi revisi. *Andi Offset, Yogyakarta.*
- Alviani, P. (2015). *Bertanam hidroponik untuk pemula.* Jakarta: Bibit Publisher.
- Bangor, A., Kortum, P., dan Miller, J. (2009). Determining what individual sus scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of usability studies*, 4(3):114–123.
- Borsci, S., Federici, S., Bacci, S., Gnaldi, M., dan Bartolucci, F. (2015). Assessing user satisfaction in the era of user experience: Comparison of the sus, umux and umux - lite as a function of product experience. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31:484–495.
- Dhika, H., Lukman, L., dan Fitriansyah, A. (2015). Perancangan web jasa pengiriman barang. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 3(1):4–7.
- Fernando, D., Anharudin, A., dan Fadli, F. (2018). Rancang bangun aplikasi e-portofolio hasil karya mahasiswa unsra menggunakan metode scrum. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 5(1).
- Finstad, K. (2010). The usability metric for user experience. *Interacting with Computers*, 22(5):323–327.
- Ginanjar, T. (2014). *Rahasia Membangun Website Toko Online Berpenghasilan Jutaan Rupiah.* Iffahmedia.
- Hadinata, N. dan Nasir, M. (2017). Implementasi metode scrum dalam rancang bangun sistem informasi penjualan (study kasus: Penjualan sperpart kendaraan). *JURNAL ILMIAH BETRIK: Besemah Teknologi Informasi dan Komputer*, 8(01):22–27.
- Hamida, I. (2017). *Analisis VPS Cloud Pada Database Server.* PhD thesis, Universitas Komputer Indonesia.
- Hardilawati, Wan, I. (2020). Strategi bertahan umkm di tengah pandemi covid-19. *Jurnal Akuntansi dan Ekonomika*, 10(1):89–98.
- Iqbal, M. (2016). *Simpel Hidroponik.* Yogyakarta: Lily Publisher.
- Kasman, A. D. (2015). *Trik Kolaborasi Android dengan PHP & MySQL.* Yogyakarta: Lokomedia.
- Lewis, J. R., Utesch, B. S., dan Maher, D. E. (2013). Umux-lite: when there's no time for the sus. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pages 2099–2102.
- Livewire (2021). Laravel livewire. <https://laravel-livewire.com>, Diakses pada tanggal 22 November 2021.

- Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., dan Rahmadi, H. (2015). Pengujian aplikasi menggunakan black box testing boundary value analysis (studi kasus: Aplikasi prediksi kelulusan smnptn). *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 1(3).
- Nugraha, S. A. dan Setiawan, R. (2016). Perancangan sistem informasi pengolahan administrasi keuangan sekolah menengah pertama islam terpadu assalam garut. *Jurnal Algoritma*, 13(2):320–332.
- Orlando, E. (2017). Aplikasi pengajuan cuti pada human resource management menggunakan php dan mysql (studi kasus pada pt. intiloka). *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 16(3):275–284.
- Prabowo, D. (2016). Teknologi web service sebagai pengganti penggunaan ip publik pada alat pengendali lampu jarak jauh. *Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)*, 17(3):62–68.
- Pradana, M. (2015). Klasifikasi jenis-jenis bisnis e-commerce di indonesia. *Neo-Bis*, 9(2):32–40.
- Pradiani, T. (2017). Pengaruh sistem pemasaran digital marketing terhadap peningkatan volume penjualan hasil industri rumahan. *Jurnal Ilmiah Bisnis Dan Ekonomi Asia*, 11(2):46–53.
- Prastika, N. E. dan Purnomo, D. E. (2014). Pengaruh sistem informasi akuntansi terhadap kinerja perusahaan pada usaha mikro kecil dan menengah (umkm) di kota pekalongan. *Jurnal LITBANG Kota Pekalongan*, 7.
- Prayitno, W. A., Muttaqin, A., dan Syauqy, D. (2017). Sistem monitoring suhu, kelembaban, dan pengendali penyiraman tanaman hidroponik menggunakan blynk android. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548:964X.
- Priyadi, Y. (2014). *Kolaborasi SQL dan ERD Dalam Implementasi Database*. Yogyakarta : C.V Andi Offset.
- Saputra, D. dan Fathoni Aji, R. (2018). Analisis perbandingan performa web service rest menggunakan framework laravel, django dan ruby on rails untuk akses data dengan aplikasi mobile (studi kasus: Portal e-kampus stt indonesia tanjungpinang). *Bangkit Indonesia*, 2(8):18.
- Saputra, L. (2013). *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Sebastian, E. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Stok Kontainer Dengan Metode Scrum Pada PT Putra Batam Jasa Mandiri Utama*. PhD thesis, Prodi Sistem Informasi.
- Tarigan, J. dan Sanjaya, R. (2013). *Creative digital marketing*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Wahyudi, A. (2018). Analisis pengembangan perpustakaan digital bebasis android dengan metode scrum. *Faktor Exacta*, 11(2):128–134.

Wahyuningrum, T. (2021). *Buku Referensi Mengukur Usability Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Deepublish.

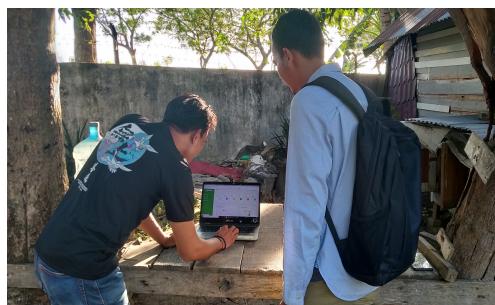
Yuhfizar (2013). *Cara Mudah & Murah Membangun & Mengelola Website*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat HKI Aplikasi Penjualan Tanaman Hidroponik



Lampiran 2. Foto Pengujian Usability



Lampiran 3. Foto Kegiatan Diskusi Bersama Klien

