

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

PROPOSAL

Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan
memenuhi syarat-syarat guna pelaksanaan penelitian Tugas Akhir

Oleh:

MUHAMMAD KAUTSAR
1608107010020



**JURUSAN INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
DARUSSALAM, BANDA ACEH
DESEMBER, 2021**

PENGESAHAN PROPOSAL

RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS WEB (STUDI KASUS KELOMPOK PENJUAL HIDROPONIK 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

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 Proposal 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 Proposal ini. Harapan penulis semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan untuk perkembangan ilmu pengetahuan.

Banda Aceh, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PENGESAHAN PROPOSAL	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
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	13
3.1. WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN	13
3.2. JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN	13
3.3. ALAT DAN BAHAN	13
3.4. METODE PENELITIAN	14
3.4.1. Identifikasi Masalah	14
3.4.2. Analisis Kebutuhan	15
3.4.3. Perancangan Sistem	16
3.4.4. Implementasi	18
3.4.5. Pengujian	18
DAFTAR KEPUSTAKAAN	20

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	13
-----------	---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Metode Scrum (Wahyudi, 2018)	11
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	14
Gambar 3.2	Use Case Diagram	16
Gambar 3.3	Business Diagram	17
Gambar 3.4	Alur Kerja Sistem	17

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan salah satu penggerak roda perekonomian suatu rakyat yang tangguh. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (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 di atas, penulis akan merancang dan membangun sebuah aplikasi berbasis web untuk admin dan penjual. Aplikasi ini nantinya akan diintegrasikan dengan aplikasi berbasis Android untuk melakukan pembelian produk tanaman hidroponik. 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. Penelitian ini merupakan pengabdian masyarakat yang dilakukan dengan kolaborasi antara Fakultas Pertanian USK dengan Prodi Informatika USK dan bekerjasama dengan Perusahaan Mitra yaitu Ruhul Hidroponik dan Ismulia Farm. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat membantu kelompok penjual tanaman hidroponik memasarkan produknya dengan lebih mudah ditengah situasi pandemi Covid-19.

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 untuk 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 dan menganalisis kelayakan aplikasi yang sudah dibangun?

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 untuk 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 aplikasi.
2. Memudahkan pelaku usaha hidroponik dalam menjual dan mengelola produk yang dijual lewat aplikasi.
3. Terintegrasi dengan aplikasi *mobile* AgriHub, sehingga memudahkan pelanggan untuk membeli produk tanaman hidroponik.

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. Hidroponik juga dikenal sebagai *soilless culture* atau budi daya tanaman tanpa tanah. Secara umum, hidroponik merupakan budi daya menanam tanpa tanah, akan tetapi dengan memanfaatkan air dan lebih menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman (Alviani, 2015).

Hidroponik 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 genggam *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 (intitusi 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 di pahami. 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 milyar 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*.

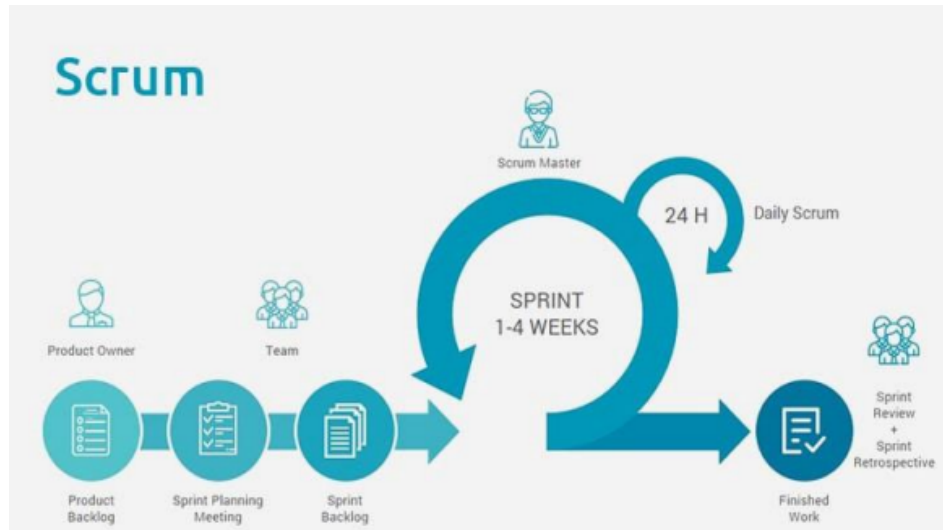
2.11. VIRTUAL PRIVATE SERVER (VPS)

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 operasi 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 populer. 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 pengujiannya, 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 frustrasi.
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.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Ruang D3 Manajemen Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Waktu yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah 8 bulan, yang dimulai dari bulan Juni 2021 hingga Januari 2022.

3.2. JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

Jadwal pelaksanaan penelitian secara detail dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Jenis Kegiatan	Bulan							
		Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des	Jan
1	Studi Literatur								
2	Penulisan Proposal								
3	Pengembangan Aplikasi								
4	Evaluasi Sistem								
5	Penulisan Laporan Akhir								

3.3. 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

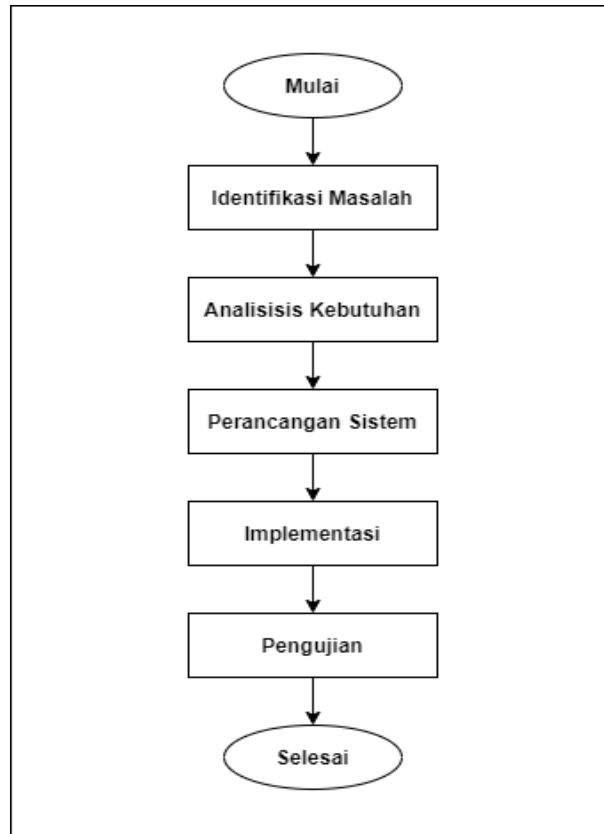
- Laptop Dell Inspiron 15 7000 dengan spesifikasi RAM 12GB, Intel(R) Core(TM) i5-7300HQ CPU @2.5GHz, HDD 1TB dan SSD 250 GB.

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

3.4. 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.

3.4.1. 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.

3.4.2. 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:

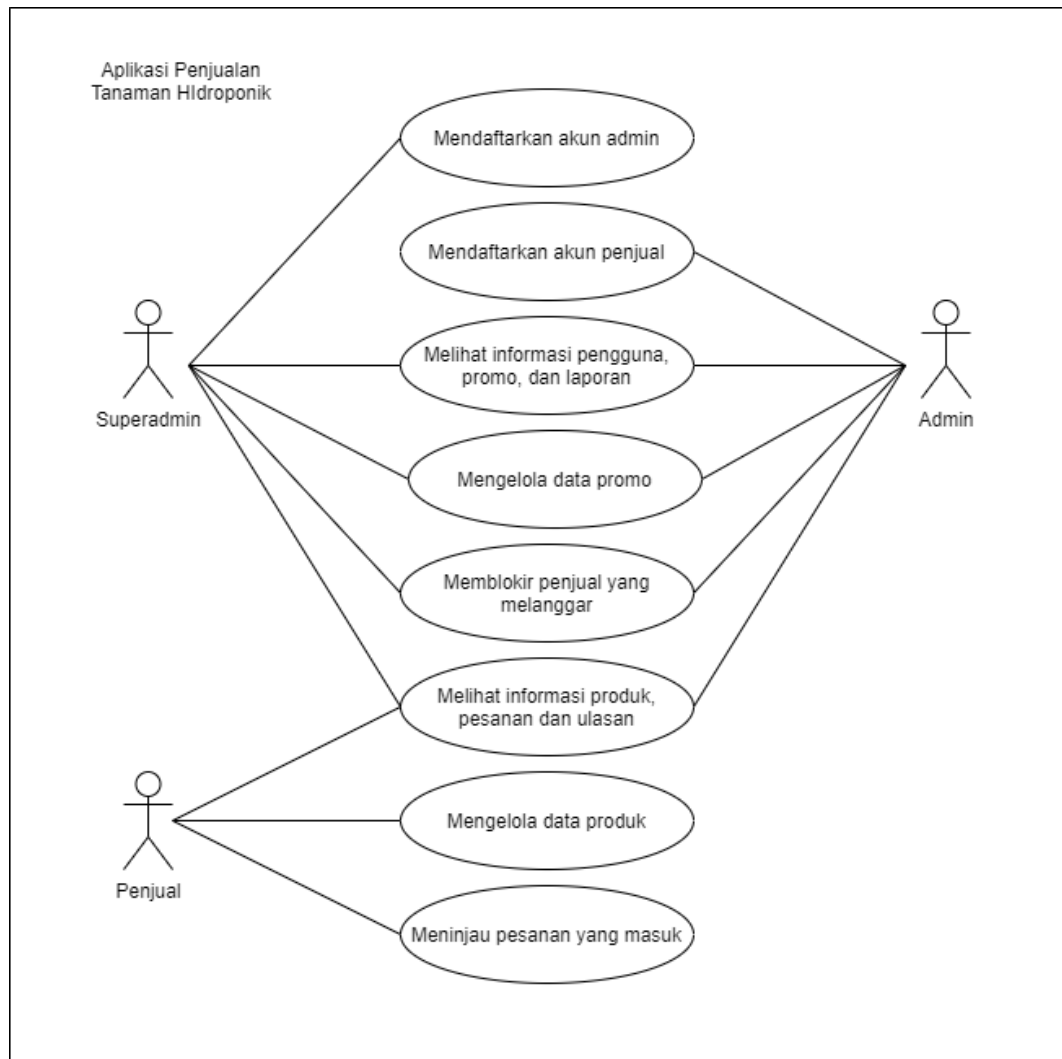
a. Kebutuhan Fungsional

- 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).

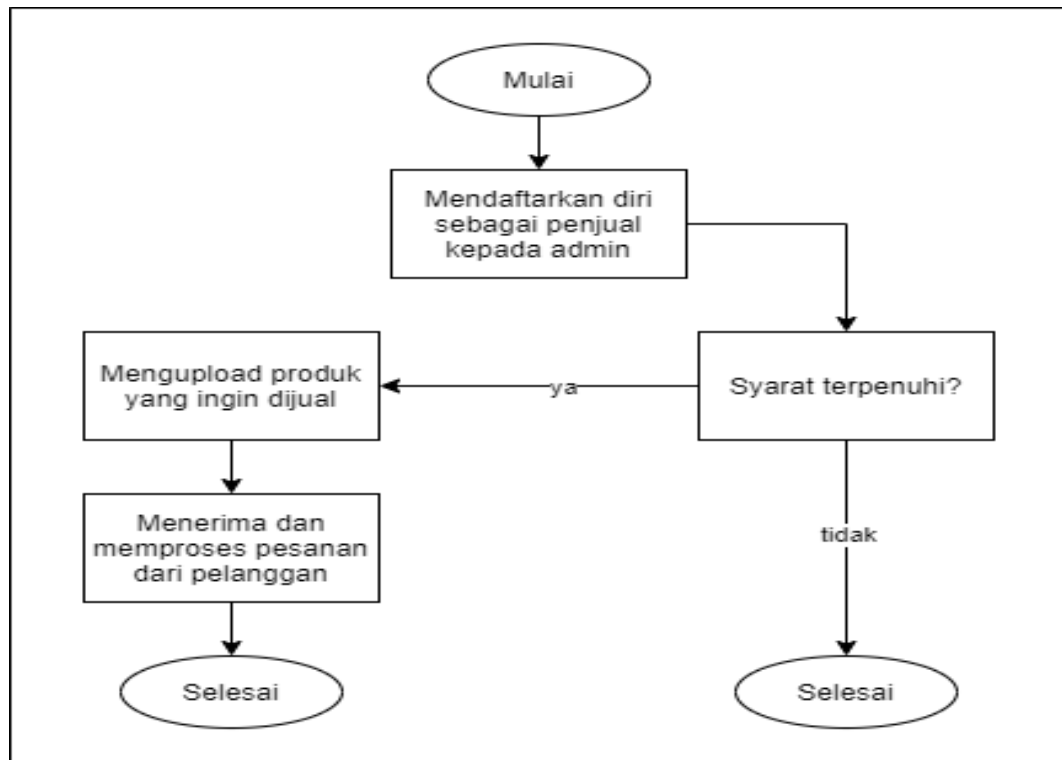
Melalui kebutuhan-kebutuhan di atas maka dibangunlah *use case diagram* yang dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Use Case Diagram

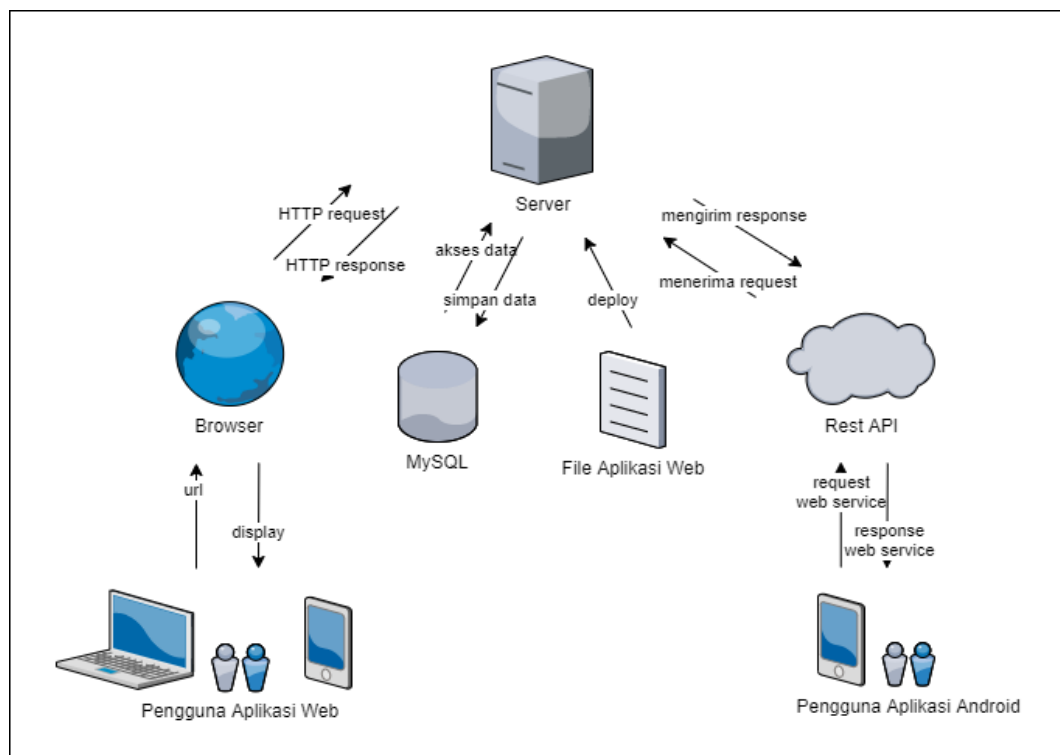
3.4.3. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dibuat berdasarkan hasil yang telah didapatkan dari analisis kebutuhan. Kemudian dirancang sistem agar dapat berjalan dengan baik, dimulai dari perancangan prototipe menggunakan Figma, selanjutnya perancangan *database* menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan perancangan *Business Diagram* sampai rancangan alur kerja sistem. *Business Diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Business Diagram

Adapun alur kerja sistem dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Alur Kerja Sistem

3.4.4. 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.

3.4.5. 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.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Abdul, K. (2014). Pengenalan sistem informasi edisi revisi. *Andi Offest, Yogyakarta*.
- Alviani, P. (2015). *Bertanam hidroponik untuk pemula*. Jakarta: Bibit Publisher.
- 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 unsera menggunakan metode scrum. *JSil (Jurnal Sistem Informasi)*, 5(1).
- Finstad, K. (2010). The usability metric for user experience. *Interacting with Computers*, 22(5):323–327.
- Ginanjari, 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.
- 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 berbasis android dengan metode scrum. *Faktor Exacta*, 11(2):128–134.
- Wahyuningrum, T. (2021). *Buku Referensi Mengukur Usability Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Deepublish.
- Yuhefizar (2013). *Cara Mudah & Murah Membangun & Mengelola Website*. Yogyakarta: Graha Ilmu.