

PERANCANGAN SISTEM PENGOLAHAN DATA PANEN BERBASIS WEB PADA KELOMPOK TANI HARVEST MIND

Minda Mora Purba¹, Ilham Katuju²

¹minda@unsurya.ac.id, ²hamkatuju@gmail.com

^{1,2} Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma

ABSTRACT

In the digital age, information has become a staple and a new commodity. The use of information technology is needed in helping to support performance to meet needs. In the field of data processing, information technology plays a very important role. The presence of information technology can make it easier for farmers to process data through information systems. This research discusses the design of a data processing system in one of the farmer groups, because data processing currently still uses manual methods that take longer. By using the SDLC Waterfall method and using the PHP programming language and MySQL database, this application can be designed easily. This research has produced a harvest data processing system that farmers can use in processing their harvest data. In addition, the system interface is implemented according to the data that is usually processed so that the system can be used easily.

Keywords : field of data processing, waterfall, php, mysql, web

ABSTRAK

Era digital, informasi telah menjadi kebutuhan pokok dan komoditas baru. Pemanfaatan teknologi informasi sangat dibutuhkan dalam membantu menunjang kinerja untuk memenuhi kebutuhan. Dalam bidang pengolahan data, teknologi informasi memegang peranan yang sangat penting. Kehadiran teknologi informasi dapat mempermudah para petani dalam pengolahan data melalui sistem informasi. Penelitian ini membahas tentang perancangan sistem pengolahan data di salah satu kelompok tani, karena pengolahan data saat ini masih menggunakan cara manual yang memakan waktu lebih lama. Dengan menggunakan metode SDLC Waterfall dan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL*, aplikasi ini dapat dirancang dengan mudah. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah sistem pengolahan data panen yang dapat digunakan para petani dalam mengolah data panen mereka. Selain itu antarmuka sistem diimplemetasikan sesuai dengan data yang biasa diolah sehingga sistem dapat digunakan dengan mudah.

Kata Kunci : pengolahan data panen, waterfall, php, mysql, web

I. PENDAHULUAN

Pada era digital, informasi telah menjadi kebutuhan pokok dan komoditas baru. Pemanfaatan teknologi informasi sangat dibutuhkan dalam membantu menunjang kinerja untuk memenuhi kebutuhan. (Nawassyarif & M. Julkarnain, 2020). Saat ini teknologi informasi merupakan sarana informasi

yang sangat penting bagi suatu instansi dalam skala kecil, sedang ataupun besar, sehingga informasi yang diharapkan dapat mempermudah dan memperlancar pekerjaan/kegiatan serta tujuannya dapat tercapai secara optimal dan maksimal. Hal ini perlu dilakukan sistem komputerisasi demi mencapai dan mempermudah dalam pengumpulan,

pengolahan dan penyimpanan data instansi tersebut. Sehingga dalam penyajian informasi data dapat dilakukan secara lengkap, cepat, efisien dan akurat. (Veeny Saputri, 2019).

Pengolahan data panen pada kelompok tani Harvest Mind, Purbalingga merupakan proses yang sangat penting bagi kelompok tani mereka dalam mendapatkan dan mengelola informasi (Awaludin & Nugraha Rizki, 2021). Informasi yang akurat, tepat waktu, relevan, dan lengkap dapat memberikan dukungan dalam pengambilan keputusan yang pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan kemajuan dibidang pengolahan data panen di kelompok tani Harvest Mind, Purbalingga.

Pada saat ini proses pengumpulan informasi pada kelompok tani Harvest Mind terbilang cukup lambat karena masih ditulis ke dalam buku induk, kemudian data yang ditulis akan dimasukkan ke *microsoft excel* yang terdiri dari tabel - tabel sebagai bahan pelaporan. Hal ini membuat pihak kelompok tani bekerja dua kali dalam mengolah data, sehingga sering ditemui beberapa permasalahan diantaranya dalam proses pendistribusian data panen, pencarian data panen serta dalam pembuatan laporan tahunan data panen masih kurang efektif dan efisien.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya pengolahan data informasi pada setiap waktu melalui aplikasi berbasis web agar data yang ada tidak lagi dibuat dalam bentuk dokumen kertas (Awaludin & Mantik, 2023). Selama ini penerapan sistem pengolahan data panen belum sepenuhnya memperhatikan dukungan sistem komputerisasi mulai dari proses pencatatan, pengolahan, pencarian data sampai pada proses penyajian laporan.

Kendala yang masih dihadapi saat ini adalah informasi manajemen pelaporan data hasil tidak dapat diperoleh dengan cepat dan penyajian laporan yang belum dilakukan secara spesifik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis berinisiatif untuk membuat **“Perancangan Sistem Pengolahan Data Panen Berbasis Web Pada Kelompok Tani Harvest Mind”**.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem sebagai kumpulan/group dari bagian/komponen apapun baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu. (Ariawan, 2010)

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin “Sistem adalah suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu, sedangkan definisi sistem yang menekankan pada komponennya yaitu kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu”. (Priyatna, 2019)

2.1.2 Informasi

Informasi adalah salah satu faktor penting yang sangat berpengaruh dalam mewujudkan dunia usaha yang dinamis, terkendali dan berkembang dengan cepat. Perkembangan dunia bisnis saat ini sangat pesat, seiring dengan kemajuan teknologi. (Sopian, A., & Dharmalau, A., 2020)

Menurut (Maryanto & Kesuma, 2017) dengan adanya sistem yang baik diharapkan dapat menghasilkan suatu informasi yang berkualitas tinggi. Informasi yang baik tersebut mempunyai kriteria sebagai berikut:

- a. a. Relevan yaitu informasi yang relevan berkaitan dengan sejauh mana informasi tersebut dapat membuat perbedaan untuk alternatif pengambilan keputusan.
- b. b. Akurat yaitu keakuratan informasi berkaitan dengan ketepatan dan keandalan informasi tersebut sehingga informasi yang akurat, berarti bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan bagi pemakai informasi.
- c. c. Tepat waktu yaitu ketepatan waktu sebuah informasi sangat penting, karena informasi tersebut harus tersedia pada saat dibutuhkan karena dengan adanya pengambilan keputusan atau kebijakan.
- d. d. Ringkas yaitu keringkasannya sebuah informasi berarti informasi tersebut sudah digolongkan dan disajikan dalam format yang tidak terlalu detail sehingga tidak membingungkan para pemakai informasi.
- e. e. Jelas yaitu informasi yang jelas menunjukkan tingkat kemampuan informasi tersebut sudah digolongkan dan disajikan dalam format yang tidak terlalu rinci.
- f. f. Dapat diukur yaitu berhubungan dengan konsep pengukuran informasi, informasi yang dapat diukur akan menambah nilai informasi tersebut.
- g. g. Konsisten yaitu sebuah informasi berhubungan dengan kemampuan untuk dapat dibandingkan dengan informasi sejenis dari fungsi yang berbeda atau informasi yang sejenis dengan waktu yang berbeda.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan data harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak

luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yaitu:

1. Blok masukan (*input block*) : *Input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.
2. Blok model (*model block*) : Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang sudah diinginkan.
3. Blok keluaran (*output block*) : Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok teknologi (*technology block*) : Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari unsur utama:
 - a. Teknisi (*humanware* atau *brainware*)
 - b. Perangkat lunak (*software*)
 - c. Perangkat keras (*hardware*)
5. Blok basis data (*data base block*): Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.
6. Blok kendali (*control block*): Banyak faktor yang dapat merusak sistem

informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan-kecurangan, kejanggalkan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan ketidak efisienan, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

Dalam uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem informasi adalah kumpulan elemen-elemen dan prosedur yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam sebuah organisasi.

2.1.4 Pengolahan Data

Pengolahan data adalah masa atau waktu yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi formasi yang memiliki kegunaan. Pengolahan data adalah proses perhitungan atau transformasi data input menjadi informasi yang mudah dimengerti ataupun sesuai dengan yang diinginkan. Dari definisi di atas, maka dapat disimpulkan pengolahan data adalah proses untuk mendeskripsikan data menjadi sebuah informasi yang mudah dimengerti. (Triesia Diah, 2019)

2.2 Internet

Internet adalah jaringan komunikasi yang memiliki fungsi untuk menghubungkan satu sama lain. Internet terdiri dari banyak jaringan komputer yang dapat saling terhubung satu sama lain sehingga membentuk jaringan global dengan segala macam aturan (protokol). Internet juga menggunakan protokol utama saat ini adalah *TCP/IP* (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Jangkauan untuk *Internet* mencakup seluruh dunia sehingga semua komputer yang tergabung di dalamnya

dapat saling berbagi informasi (Suri, 2019).

2.3 World Wide Web (WWW)

WWW biasa disebut secara singkat hanya *web* saja, sekarang sudah terdiri dari jutaan situs *web* (*web site*) dan dari setiap *web site* sendiri terdiri dari banyak halaman *web* (*web page*). Halaman-halaman *web* ini tersebar di seluruh *web server* di seluruh dunia dan bisa terhubung dengan komputer-komputer yang terhubung dengan *internet* (Suri, 2019).

2.4 Konsep Dasar Web

Internet terdiri dari berjuta-juta halaman dan disetiap halaman disebut dengan *page* (halaman) atau *web page* (halaman *web*). *Web Page* biasanya disingkat dengan *web* saja. Sedangkan halaman yang pertama kali muncul ketika membuka *browser* misalnya: *Internet Explorer*, *Mozilla Firebox*, dan *Google Chrome*. Keseluruhan isi *web* yang dimiliki oleh seseorang atau lembaga tertentu disebut dengan *Web Site* (*Situs Web*). *Web Site* bisa diibaratkan sebuah buku yang terdiri dari halaman-halaman tertentu, termasuk *cover*, daftar isi dan sebagainya (Suri, 2019).

2.5 Situs Web

Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet dan memiliki fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi, dan data multimedia lainnya sehingga bisa di akses seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. *Website* juga sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan gabungan dari semuanya. Baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman.

2.5.1 Sejarah Web

Menurut Hastanti, dkk Sejarah *website* dimulai pada bulan maret 1989 ketika Tim Berner Lee yang bekerja di Laboratorium Fisika Partikel Eropa atau yang dikenal dengan nama *CERN* (*Consei European Pour la Recherche Newclaire*) yang berada di Genewa, Swiss, mengajukan *protocol* (suatu tata cara untuk berkomunikasi) sistem distribusi informasi internet yang digunakan untuk berbagai informasi diantara para fisikawan. Protokol inilah yang selanjutnya dikenal sebagai *Protocol World Wide Web* dan dikembangkan oleh *World Wide Web Consortium* dari sejumlah organisasi yang berkepentingan (Suri, 2019).

2.5.2 Jenis – Jenis Web

Dibawah ini ada jenis-jenis *web* yaitu:

- a. **Website Dinamis** merupakan sebuah jenis web yang disusun oleh konten dan layout yang terdapat banyak informasi di dalamnya.
- b. **Website Statis** merupakan *website* yang kontennya tidak berubah ubah.

2.5.3 Fungsi Web

Fungsi *web* adalah sebagai sarana informasi, pembuatan blog, dan transaksi jual beli *online*. Secara umum situs *web* mempunyai fungsi sebagai berikut (Ihandi, 2011 dalam Arif, 2018):

- a. **Fungsi komunikasi Situs web** yang mempunyai fungsi komunikasi pada umumnya adalah situs *web* dinamis. Karena dibuat menggunakan pemograman *web* (*server side*) maka dilengkapi fasilitas yang memberikan fungsi- fungsi komunikasi, seperti *web mail*, *form contact*, *chatting form*, dan yang lainnya.
- b. **Fungsi informasi situs web** yang memiliki fungsi informasi pada umumnya lebih menekankan pada kualitas bagian kontennya, karena tujuan situs tersebut adalah

menyampaikan isinya. Situs ini sebaiknya berisi teks dan grafik yang dapat di *download* dengan cepat. Pembatasan penggunaan animasi gambar dan elemen bergerak seperti *shockwave* dan *java* diyakini sebagai langkah yang tepat, diganti dengan fasilitas yang memberikan fungsi informasi seperti *news*, *profile company*, *library*, *reference*, dll.

- c. **Fungsi entertainment** Situs *web* juga dapat memiliki fungsi *entertainment/hiburan*. Bila situs *web* kita berfungsi sebagai sarana hiburan maka penggunaan animasi gambar dan elemen bergerak dapat meningkatkan mutu presentasi desainnya, meski tetap harus mempertimbangkan kecepatan *download*nya. Beberapa fasilitas yang memberikan fungsi hiburan adalah *game online*, *film online*, *music online*, dan sebagainya.
- d. **Fungsi transaksi Situs web** dapat dijadikan sarana transaksi bisnis, baik barang, jasa, atau lainnya. Situs *web* ini menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik. Pembayarannya bisa menggunakan kartu kredit, transfer, atau dengan membayar secara langsung.

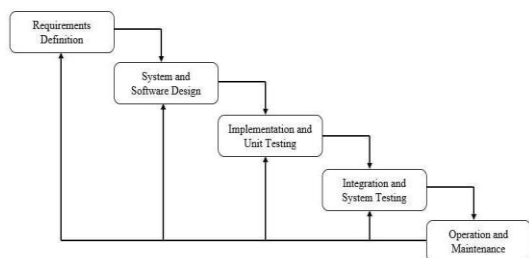
2.5.4 Tujuan Web

Tujuan *web* merupakan hal yang akan dicapai atau dihasilkan. Berdasarkan tujuannya, *website* dibagi menjadi:

- a. *Personal web*, *website* yang berisi informasi pribadi seseorang.
- b. *Corporate web*, *website* yang dimiliki oleh sebuah perusahaan.
- c. *Portal web*, *website* yang mempunyai banyak layanan, mulai dari layanan berita, *email*, dan jasa-jasa lainnya
- d. *Forum web*, sebuah *web* yang bertujuan sebagai media diskusi

2.6 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Model *Waterfall* adalah suatu proses perangkat lunak yang berurutan dipandang sebagai terus mengalir kebawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi dan pengujian. Model *waterfall* mempunyai tahapan-tahapan yang harus dilewati, seperti *analysis*, *design*, *implementasi*, *testing*, *integration*, *maintanance*.



Gambar Model *Waterfall*

Berikut adalah pengertian dari tahapan-tahapan dalam model *waterfall*:

- Analysis*, mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.
- Desain*, dalam tahap ini kita akan menghasilkan sebuah sistem secara keseluruhan dan menentukan alur perangkat lunak hingga algoritma yang detail.
- Implementasi*, adalah tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi kode kode progam. Kode progam yang dihasilkan masih berupa modul-modul yang akan di intregasikan menjadi sistem yang lengkap.
- Testing*, di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan fungsi

pada *software* terdapat kesalahan atau tidak.

- Integrasi*, adalah klien atau pengguna menguji apakah sistem tersebut telah sesuai dengan yang disetujui.
- Maintenance*, yaitu instalasi dan proses perbaikan sistem sesuai yang disetujui dan proses perawatan dalam suatu perangkat lunak yang telah digunakan.

2.7 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak digunakan untuk mendukung dibuatnya sistem yang akan dibangun.

2.7.1 *Hypertext Markup Language (HTML)*

Hypertext Markup Language adalah bahasa markah standar untuk dokumen yang dirancang untuk ditampilkan di peramban internet. Dasar dari pembuatan desain *web* yaitu menggunakan *HTML (Hypertext Markup Language)* dengan bahasa dan sintaks pemograman yang mungkin tidak semua orang dapat pelajari dengan mudah.

2.7.2 *Cascading Style Sheet (CSS)*

CSS atau singkatan dari *Cascading Style Sheet* adalah suatu aturan untuk mengatur tampilan dari *website* sehingga tampilan dalam *web* lebih terstruktur. *CSS* sendiri bukanlah bahasa pemrograman, *CSS* lebih seperti konfigurasi tampilan dari suatu tag pada *website*. *CSS* dapat merubah teks, warna, background dan posisi dari suatu tag. (Marlina, M., & Masnur, 2021).

2.7.3 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP sebuah kepanjangan dari *Hypertext Preprocessor*, bahasa pemograman *PHP* sering digunakan untuk pemograman *web*. *PHP* disebut juga pemograman *server side*, artinya program dijalankan pada *server*. *PHP* sebenarnya merupakan program yang

berjalan pada *platform LINUX*. Program ini bersifat *freeware* (Suri, 2019).

2.7.4 My Structured Query Language (MySQL)

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* atau *DBMS* yang multialur, multi-pengguna, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. *Manipulation Language (DML) MySQL* mampu menangani data yang cukup besar.

MySQL adalah sebuah *software database*, *MySQL* merupakan basis data yang bersifat *open source* dan suatu *RDBMN (Relational Database Management System)* yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data (Suri, 2019).

2.7.5 XAMPP

Menurut MADCOMS (2016) *Xampp* adalah sebuah paket kumpulan *software* yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *PHP*, *Perl*, *Filezilla*, dan lain-lain (Ayu and Nia Permatasari, 2018).

Andi (2016) *Xampp* adalah sebuah paket kumpulan *software* yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *PHP*, *Perl*, *Fezilla* dan lain-lain. *Xampp* berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan *PHP*, di mana biasanya lingkungan pengembangan *web* memerlukan *PHP*, *apache*, *SQL*, dan *PhpMyAdmin* serta *software-software* yang terkait dengan pengembangan *web*. *Xampp* merupakan *web server apache* yang di dalamnya ternama *server MySQL 50* yang didukung dengan bahasa pemrograman *PHP* untuk membuat website yang dinamis. *Xampp* mendukung dua sistem operasi yaitu *windows* dan *linux*. Untuk *Linux* proses penginstalannya menggunakan *command line* sedangkan untuk *windows* dalam proses penginstalannya menggunakan

interface grafis sehingga lebih mudah dalam penggunaan *Xampp* di *Windows* dibanding dengan *Linux*.

2.7.6 Database

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.

Menurut Sutabri (2018) dalam buku Sistem Informasi Manajemen Database adalah suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (*controlled redundancy*).

2.8 Unified Modeling Language (UML)





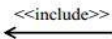
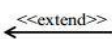
UML (Unified Modelling Language) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Pemodelan (*modelling*) sesungguhnya digunakan penyederhanaan permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami. Dalam menganalisa dan merancang suatu basis data dapat digunakan diagram *UML (Unified Modelling Language)*. *UML* merupakan salah satu *tool model* untuk merancang pemodelan *software* yang berbasis *object oriented* (Handayani, 2018).

2.8.1 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk mendeskripsikan apa yang seharusnya dilakukan oleh *system*. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara pengguna (*user*) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah

“apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana” (Suri, 2019).

Tabel 2.1 Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
	Use case : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	Association : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
	Generalisasi : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case
	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

2.8.2 Activity Diagram

Activity diagram yaitu teknik untuk mendeskripsikan logika *procedural*, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram seperti sebuah *flowchart*. Activity diagram menunjukkan tahapan, pengambilan keputusan dan pencabangan. Diagram ini sangat berguna untuk menunjukkan operasi sebuah obyek dan proses bisnis. Kelebihan activity diagram dibanding *flowchart* adalah kemampuannya dalam menampilkan aktivitas paralel serta dapat digunakan untuk menunjukkan siapa mengerjakan apa dengan teknik *partition* (Kurnia, Tedi; Destiani, Dini; Supriatna, 2017).

2.8.3 Deployment Diagram


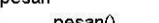
Apabila kita mengartikan *deployment diagram* secara umum, *deployment diagram* merupakan jenis diagram UML (*unified modeling*

language). Fungsinya untuk menggambarkan, memvisualisasikan, menspesifikasikan serta mendokumentasikan suatu proses yang terjadi dalam sebuah sistem berbasis OOP (*Object Oriented Programming*) yang akan dibangun. Pendapat lain juga mengartikan *deployment diagram* adalah gambaran proses-proses pada sebuah sistem yang berjalan serta menerangkan bagaimana relasi di dalam sistem tersebut.

2.8.4 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.

Tabel 2.2 Sequence Diagram

aktor  atau nama_aktor	<ul style="list-style-type: none"> • orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi dan mendapat manfaat dari sistem. • Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan dan / atau menerima pesan. • Ditempatkan di bagian atas diagram.
objek  objek:kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Sebuah objek: • Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan dan / atau menerima pesan. • Ditempatkan di bagian atas diagram.
Garis hidup objek 	<ul style="list-style-type: none"> • Menandakan kehidupan obyek selama urutan. • diakhiri tanda X pada titik di mana kelas tidak lagi berinteraksi.
Objek sedang aktif berinteraksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus kontrol: • Adalah persegi panjang yang sempit panjang ditempatkan di atas sebuah garis hidup. • Menandakan ketika suatu objek mengirim atau menerima pesan.
pesan  pesan()	objek mengirim satu pesan ke objek lainnya
 <<create>>	menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
 1:masukan	menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan masukan ke objek lainnya arah panah mengarah pada objek yang dikirim
 1:keluaran	objek/metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
 destroy()	menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy

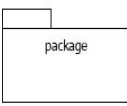
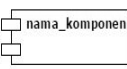

2.8.5 State Diagram

State Chart Diagram atau *state diagram* atau diagram status menunjukkan kondisi yang dapat dialami atau terjadi pada sebuah objek sehingga setiap objek memiliki sebuah diagram status. Diagram status diadopsi dari penggambaran kondisi mesin status (*state machine*) yang menggambarkan status apa saja yang dialami oleh mesin.

2.8.6 Component Diagram

Component Diagram adalah diagram *UML* yang menampilkan komponen dalam sistem dan hubungan antara mereka. Saat berurusan dengan dokumentasi sistem yang kompleks, *component diagram* dapat membantu memecah sistem menjadi komponen yang lebih kecil.








Tabel 2.3 Component Diagram

Simbol	Deskripsi
	package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih komponen
	Komponen sistem
	Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai
Antarmuka / interface	sama dengan konsep <i>interface</i> pada pemrograman berorientasi objek, yaitu sebagai antarmuka komponen

2.8.7 Class Diagram

Class diagram atau diagram kelas adalah salah satu jenis diagram struktur pada *UML* yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi *class*, atribut, metode, dan hubungan dari setiap objek. Ia bersifat statis, dalam artian diagram kelas bukan menjelaskan apa yang terjadi jika kelas-kelasnya berhubungan, melainkan menjelaskan hubungan apa yang terjadi.





Tabel 2.4 Class Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Generalization	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		N-ary Association	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		Collaboration	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
5		Realization	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.9 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah *Entity Relationship Diagram (ERD)*. *ERD* dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. *ERD* digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan *OODBMS* maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan *ERD*. *ERD* memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi *Chen* (dikembangkan oleh Peter Chen), *Barker* (dikembangkan oleh Richard Barker) dan beberapa notasi lain. Namun yang banyak digunakan adalah notasi dari *Chen* (Haerani & Robiyanto, 2019).

Tabel 2.5 Entity Relationship Diagram

Simbol	Keterangan
	Entitas Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer.
	Atribut <i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
	Relasi Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja
	Penghubung Melambangkan penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya.

2.10 Black-Box Testing

Black-box metode pengujian fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja (lihat pengujian *White-box*). *Black-box testing* (pengujian kotak hitam) merupakan proses eksekusi program yang telah selesai dibuat yang bertujuan untuk menemukan kesalahan pengetahuan khusus dari kode aplikasi atau struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan (Suri, 2019).

III. ANALISA SISTEM BERJALAN

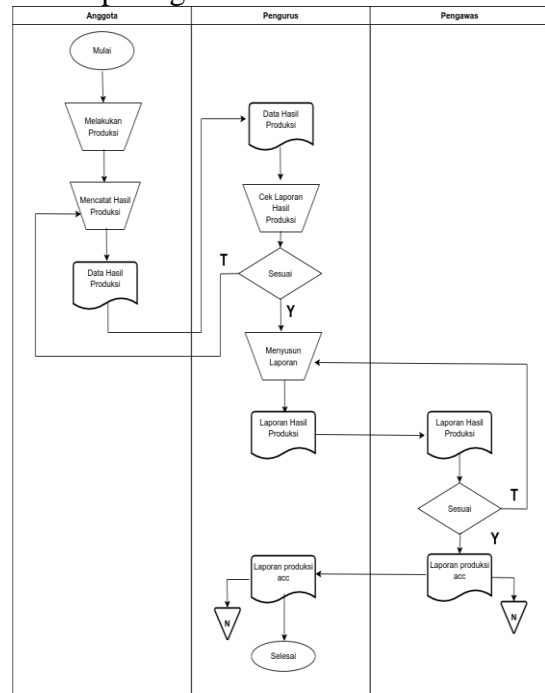
3.1 Gambaran Sistem Berjalan

Dalam menggambarkan sistem yang sedang berjalan pada proses pencatatan data hasil panen diperlukan pembelajaran terhadap sistem secara terperinci untuk dapat mengidentifikasi dan merumuskan rancangan demi memecahkan masalah yang dihadapi oleh tukang. Selain itu, pembelajaran ini juga bertujuan untuk menguraikan sistem yang berjalan agar dapat diketahui batas kemampuan dari sistem tersebut. Gambaran sistem berjalan pada proses pencatatan data hasil panen adalah sebagai berikut:

1. Anggota melakukan produksi beras dengan jumlah yang di tentukan.
2. Anggota mencatat data hasil panen (hasil gagal panen dan hasil bersih) dan menyerahkannya ke pengurus.
3. Pengurus membuat laporan hasil panen.
4. Pengurus mengecek apakah laporan hasil panen sudah sesuai, kalau belum sesuai maka
5. pengurus akan meminta anggota untuk mengecek kembali data hasil produksi dan panen.
6. Jika laporan sudah sesuai maka pengurus menyerahkan laporan hasil panen kepada pengawas.
7. pengawas menerima laporan.

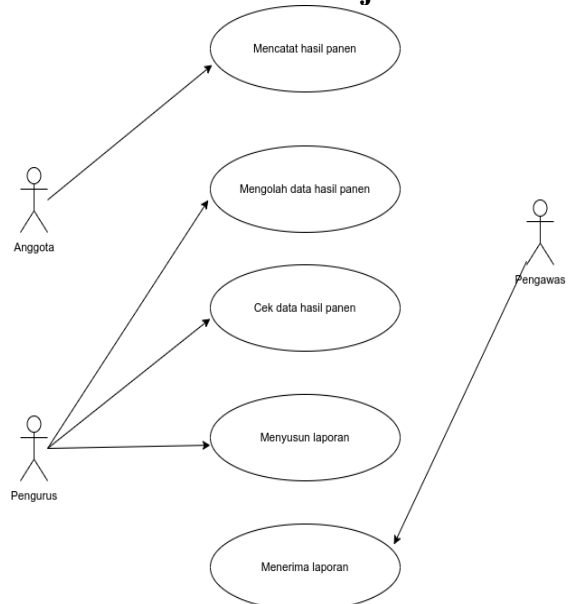
3.2 Flowmap Sistem Yang Sedang Berjalan

Dalam *flowmap* ini menjelaskan proses pencatatan dan pengolahan data panen pada kelompok Harvest Mind. *Flowmap* sistem yang berjalan dapat dilihat pada gambar berikut:



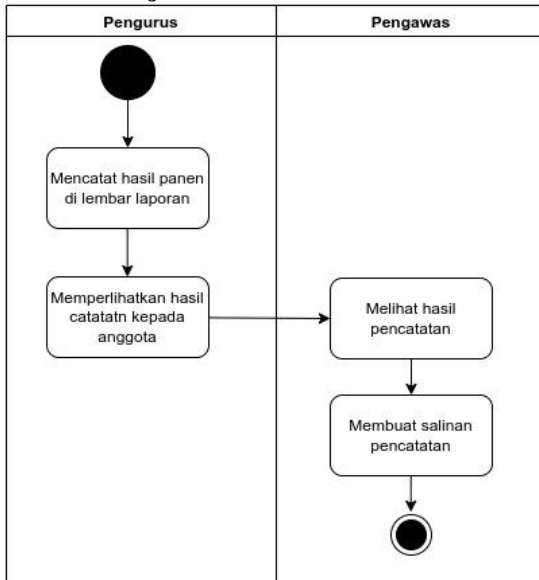
Gambar *Flowmap* Sistem Yang Berjalan

3.3 Use Case Sistem Berjalan



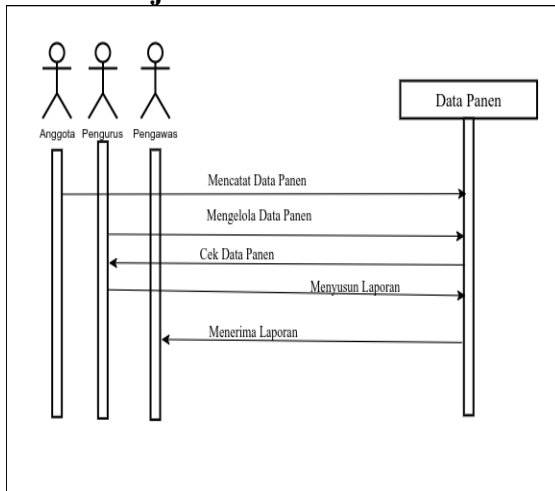
Gambar *Use Case Diagram* Sistem Yang Berjalan

3.4 Activity Diagram Sistem yang Berjalan



Gambar Activity Diagram Sistem Berjalan

3.5 Sequence Diagram Sistem yang Berjalan



Gambar Sequence Diagram Sistem Berjalan

IV RANCANGAN SISTEM DAN PROGRAM USULAN

Analisis Kebutuhan Sistem

Berikut ini spesifikasi kebutuhan dari sistem pengolahan data panen berbasis web.

a. Halaman Admin

1. Admin dapat login dengan memasukkan email dan password.

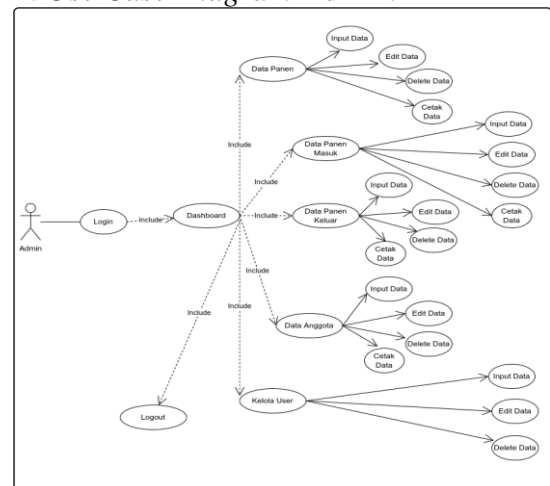
2. Admin dapat melihat dashboard.
3. Admin dapat mengelola data panen, data panen masuk, data panen keluar, daftar anggota, kelola user dan cetak data.

b. Halaman User

1. User dapat login dengan memasukkan email dan password.
2. User dapat melihat dashboard.
4. User dapat mengelola data data panen masuk, data panen keluar, dan cetak data.
5. User dapat melihat data panen, mencetak data panen dan daftar anggota.

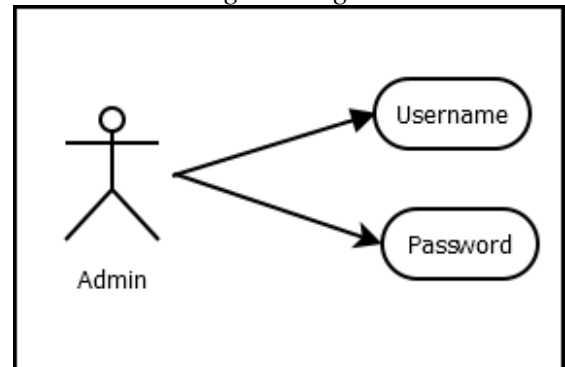
A. Use Case Diagram Admin

1. Use Case Diagram Admin.



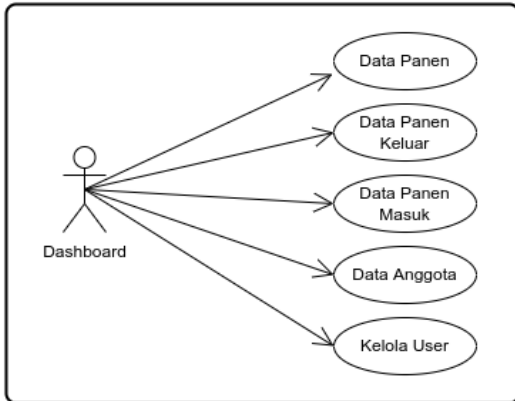
Gambar Use Case Diagram Admin

2. Use Case Diagram Login Admin.



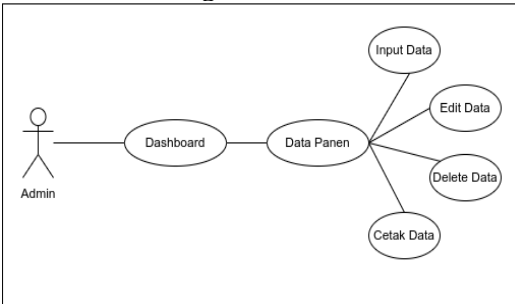
Gambar Use Case Diagram Login Admin

3. Use Case Diagram Menu Utama.



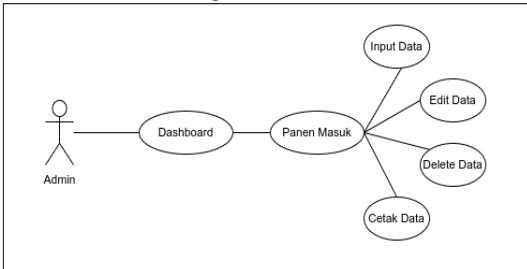
Gambar Use Case Diagram Dashboard

4. Use Case Diagram Data Panen



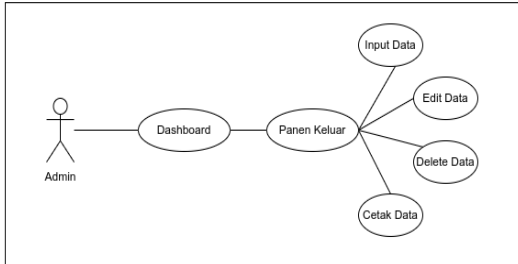
Gambar Use Case Diagram Data Panen

5. Use Case Diagram Panen Masuk



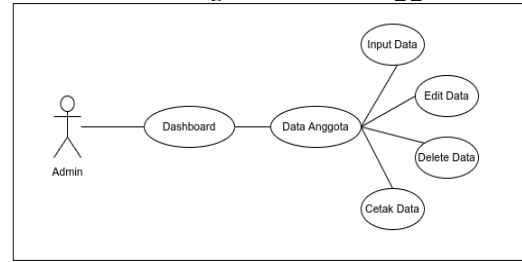
Gambar Use Case Diagram Panen Masuk

6. Use Case Diagram Panen Keluar



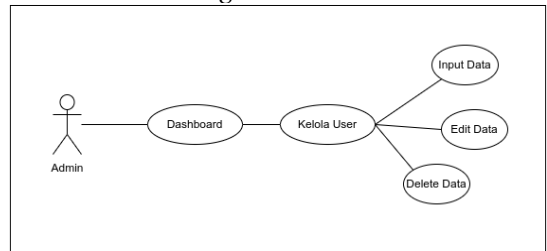
Gambar Use Case Diagram Panen Keluar

7. Use Case Diagram Data Anggota



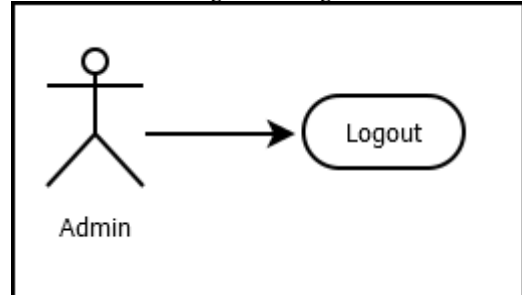
Gambar Use Case Diagram Data Anggota

8. Use Case Diagram Kelola User



Gambar Use Case Diagram Kelola User

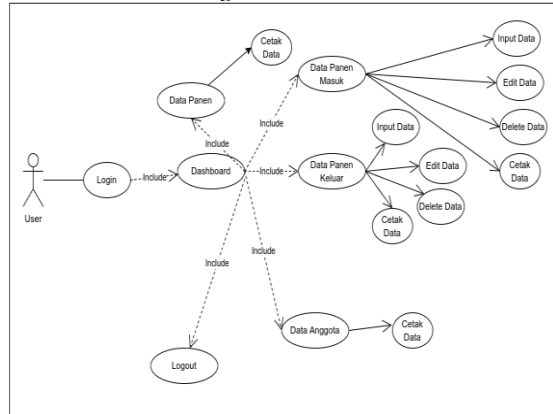
9. Use Case Diagram Logout



Gambar Use Case Diagram Logout

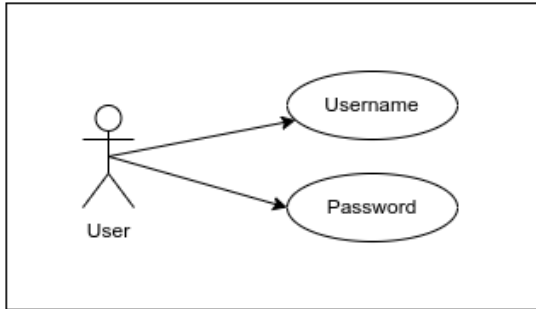
B. Use Case Diagram User

1. Use Case Diagram User.



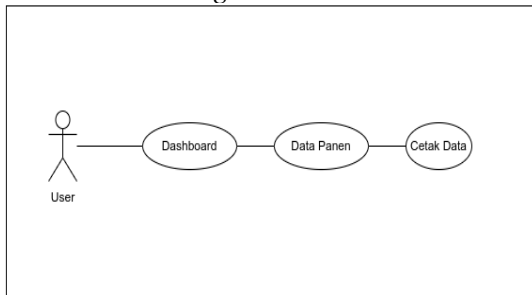
Gambar Use Case Diagram User

2. Use Case Diagram User Login



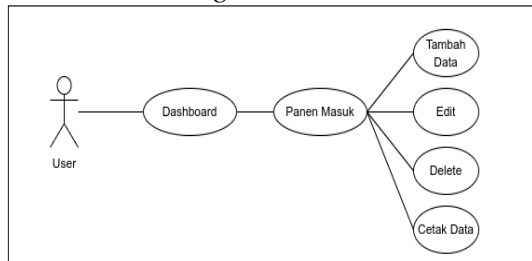
Gambar Use Case Diagram User Login

3. Use Case Diagram Data Panen User



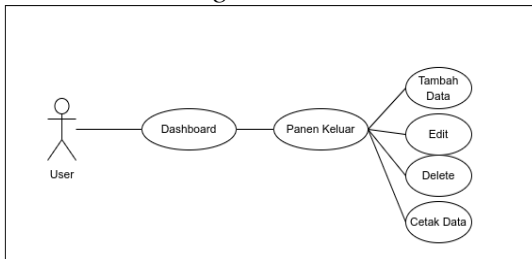
Gambar Use Case Diagram User Data Panen

4. Use Case Diagram Panen Masuk



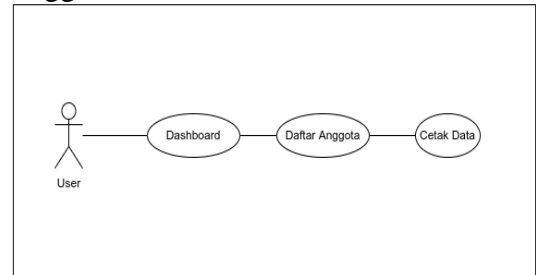
Gambar Use Case Diagram Panen Masuk

5. Use Case Diagram User Panen Keluar



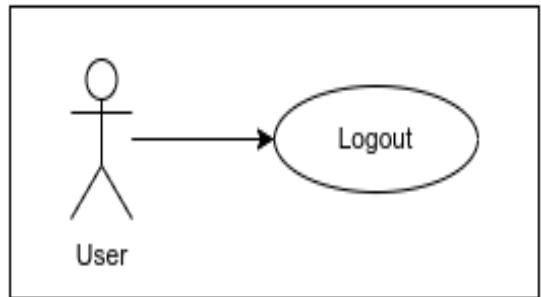
Gambar Use Case Diagram User Panen Keluar

6. Use Case Diagram User Daftar Anggota



Gambar Use Case Diagram User Daftar Anggota

7. Use Case Diagram User Logout



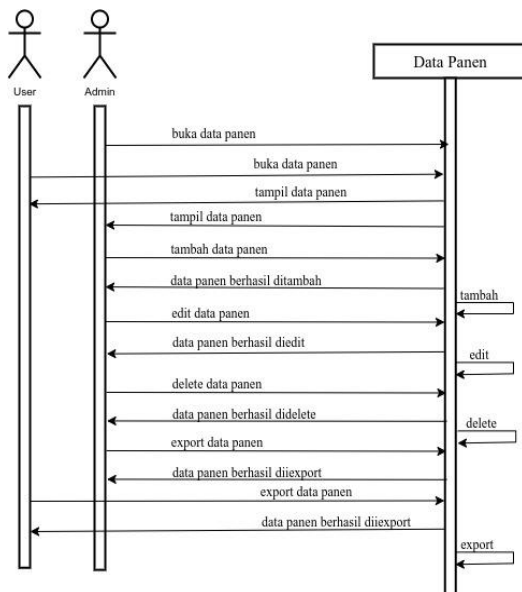
Gambar Use Case Diagram User Logout

C. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan tertentu. Sequence diagram memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu di dalam use case. Berikut adalah *sequence diagram*:

1. *Sequence Diagram* Pengolahan Data Panen

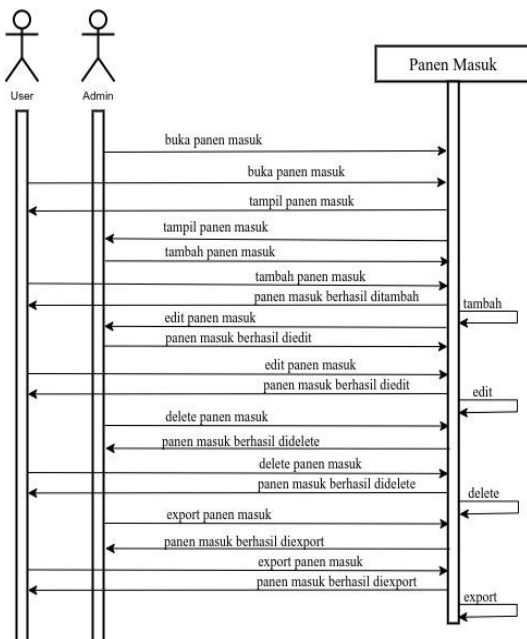
Dalam *sequence diagram* ini menjelaskan bagaimana pengguna mengelola data panen dengan melakukan operasi yaitu *add*, *edit*, *delete* dan *export*. Adapun penggambarannya seperti gambar dibawah ini:



Gambar Sequence Diagram Data Panen

2. Sequence Diagram Pengolahan Data Panen Masuk

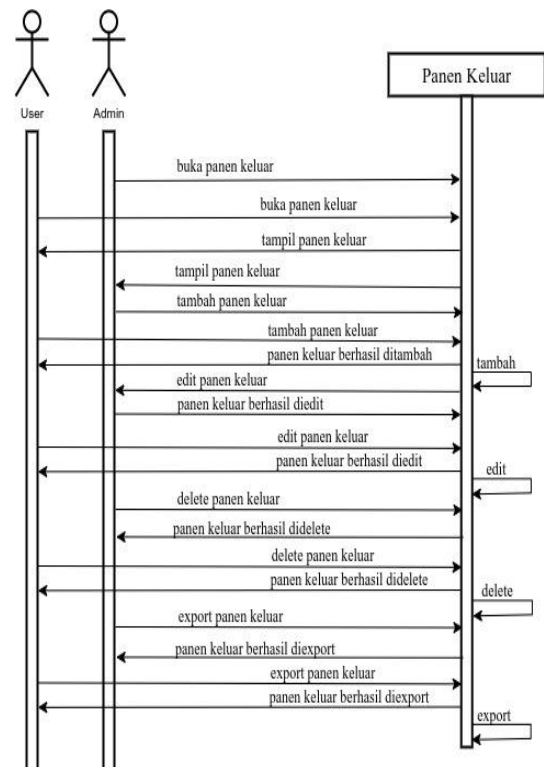
Dalam sequence diagram ini menjelaskan bagaimana pengguna mengelola data panen masuk dengan melakukan operasi yaitu tambah, *edit*, *delete* dan *export*. Adapun penggambarannya seperti gambar dibawah ini:



Gambar Sequence Diagram Data Panen Masuk

3. Sequence Diagram Pengolahan Data Panen Keluar

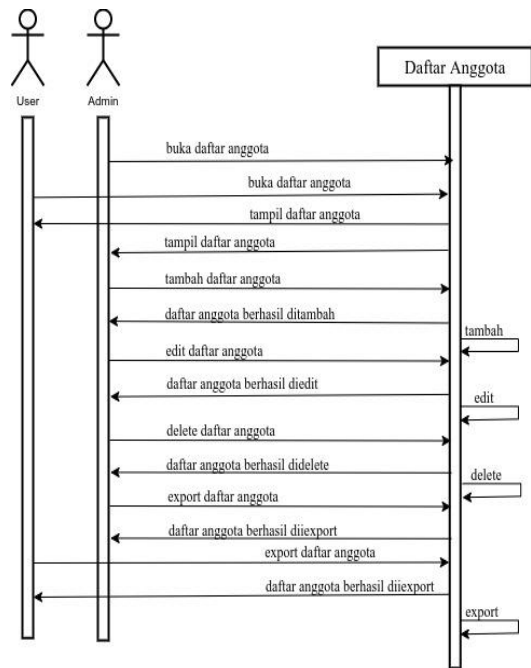
Dalam sequence diagram ini menjelaskan bagaimana pengguna mengelola data panen keluar dengan melakukan operasi yaitu tambah, *edit*, *delete* dan *export*. Adapun penggambarannya seperti gambar dibawah ini:



Gambar Sequence Diagram Data Panen Keluar

4. Sequence Diagram Pengolahan Daftar Anggota

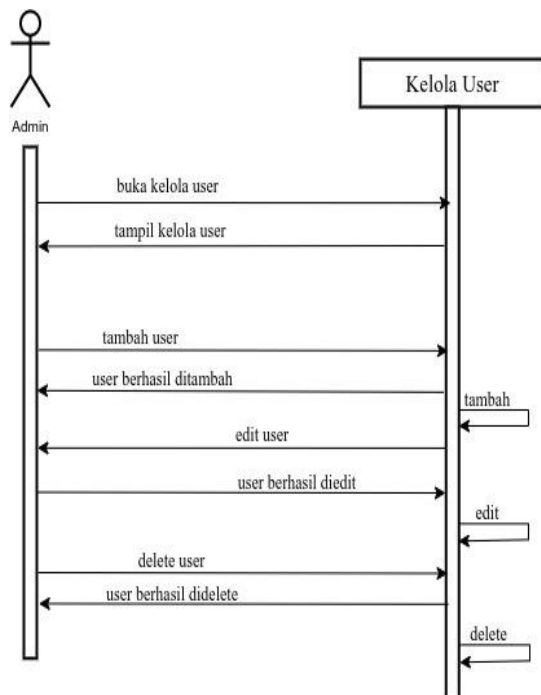
Dalam sequence diagram ini menjelaskan bagaimana pengguna mengelola data anggota dengan melakukan operasi yaitu tambah, *edit*, *delete* dan *export*. Adapun penggambarannya seperti gambar dibawah ini:



Gambar Sequence Diagram Daftar Anggota

5. Sequence Diagram Kelola User

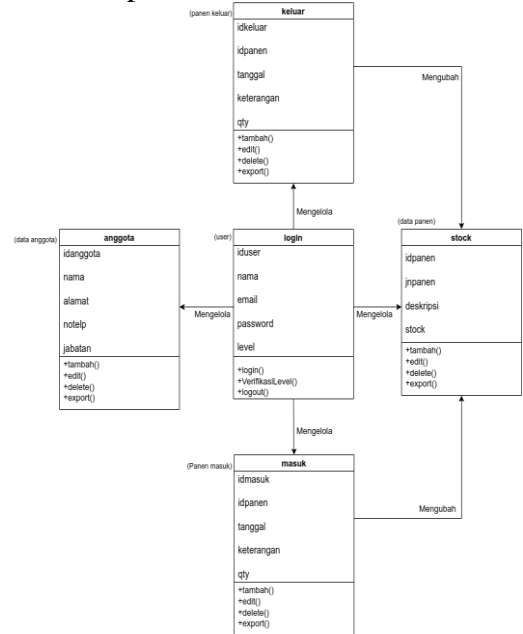
Dalam sequence diagram ini menjelaskan bagaimana pengguna mengelola data user dengan melakukan operasi yaitu tambah, edit, dan delete. Adapun penggambarannya seperti gambar dibawah ini:



Gambar Sequence Diagram Kelola User

D. Class Diagram

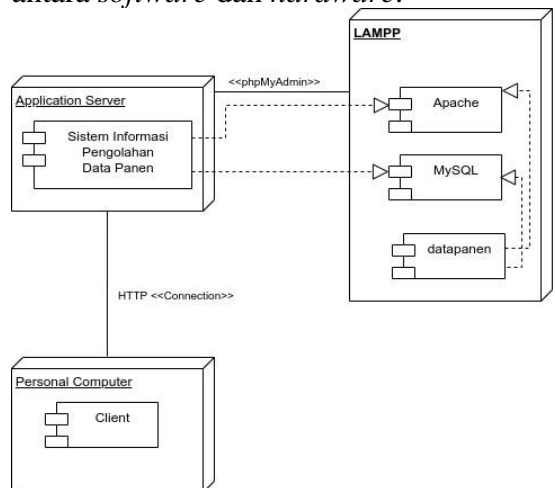
Berikut adalah Class Diagram yang diusulkan pada sistem:



Gambar Class Diagram

E. Deployment Diagram

Berikut adalah gambar dari deployment diagram usulan yang menunjukkan tata letak artefak dalam node untuk memvisualisasikan hubungan antara software dan hardware.



Gambar Deployment Diagram

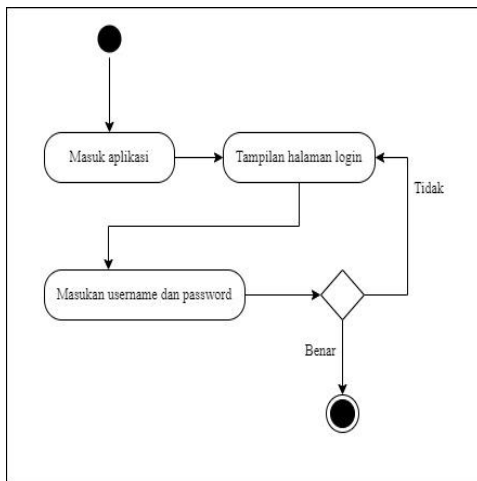
F. Rancangan Diagram Aktivitas

Perancangan diagram aktivitas yaitu diagram yang bisa memodelkan proses-proses yang terjadi pada sistem bentuk visual alur kerja. Proses ini tidak

hanya membantu dalam membuat alur sebuah sistem saja, proses ini juga dapat mempermudah dalam mengembangkan sebuah sistem.

1. *Activity Diagram Login*

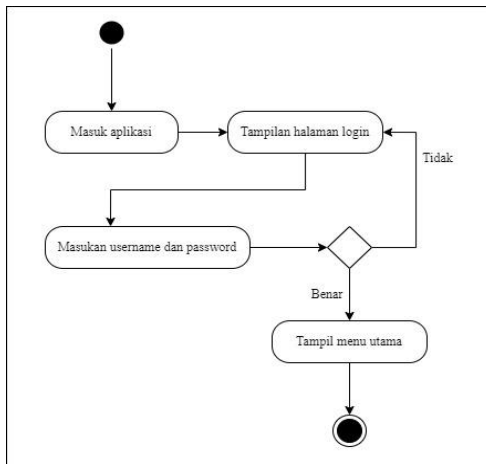
Pada *Activity Diagram* ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan admin/user ketika *login*. Penggambarannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar *Activity Diagram Login*

2. *Activity Diagram Menu Utama*

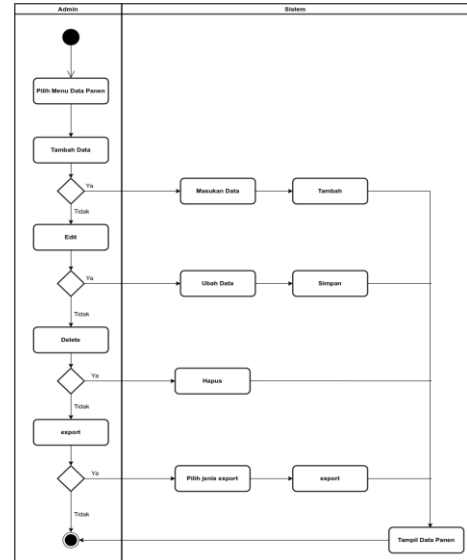
Pada *Activity Diagram* ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan admin/user ketika membuka halaman utama. Penggambarannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar *Activity Diagram Menu Utama*

3. *Activity Diagram Data Panen*

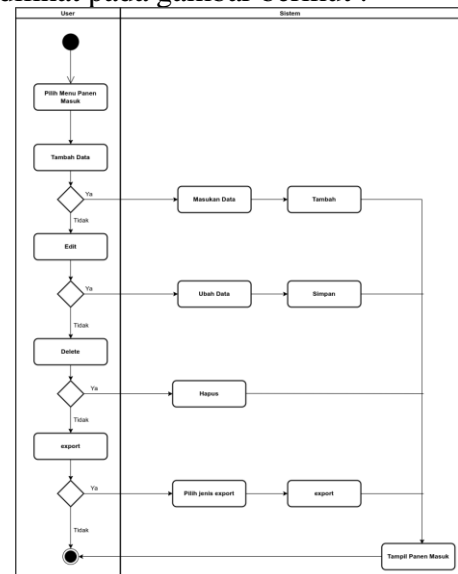
Pada *Activity Diagram* ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan admin dalam mengelola data panen. Penggambarannya dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar *Activity Diagram Data Panen*

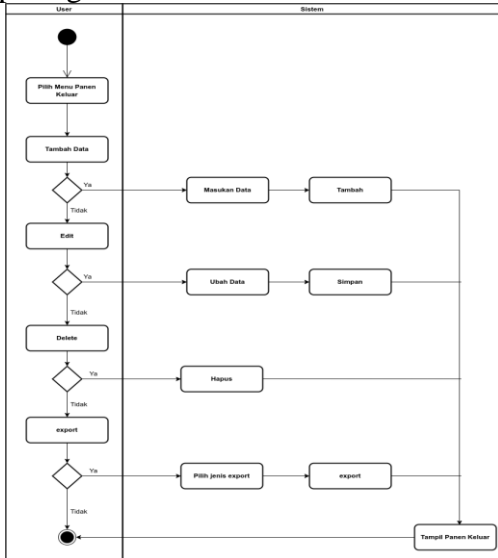
4. *Activity Diagram Panen Masuk*

Pada *Activity Diagram* ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan user dalam mengelola data panen masuk. Penggambarannya dapat dilihat pada gambar berikut :



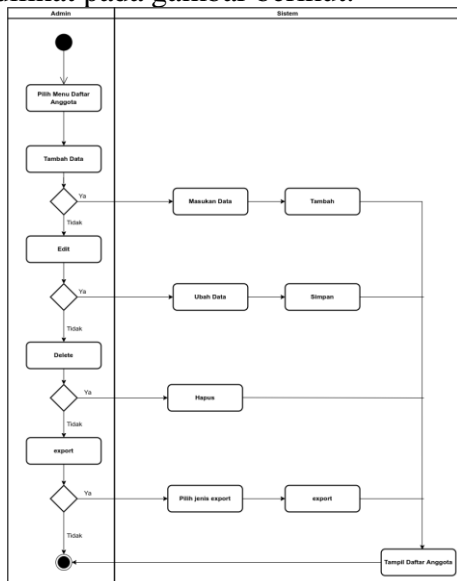
Gambar Activity Diagram Panen Masuk

5. *Activity Diagram* Panen Keluar
 Pada *Activity Diagram* ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan user dalam mengelola data panen keluar. Penggambarannya dapat dilihat pada gambar berikut:



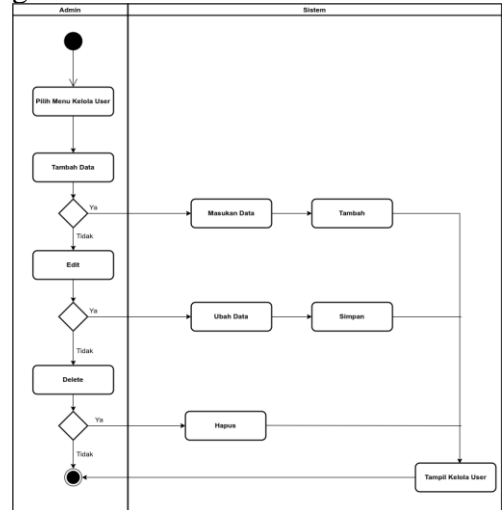
Gambar Activity Diagram Panen Keluar

6. *Activity Diagram* Daftar Anggota
 Pada *Activity Diagram* ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan admin dalam mengelola daftar anggota. Penggambarannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar Activity Diagram Daftar Anggota

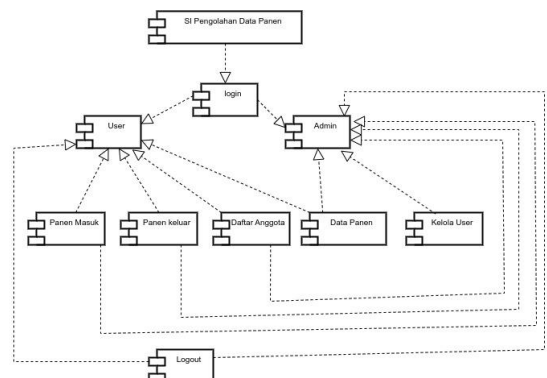
7. *Activity Diagram* Kelola User
 Pada *Activity Diagram* ini menjelaskan aktivitas yang dilakukan admin dalam mengelola data user. Penggambarannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar Activity Diagram Kelola User

G. Component Diagram

Berikut adalah diagram komponen yang disusun berdasarkan file yang ada pada sistem informasi pengolahan data panen:

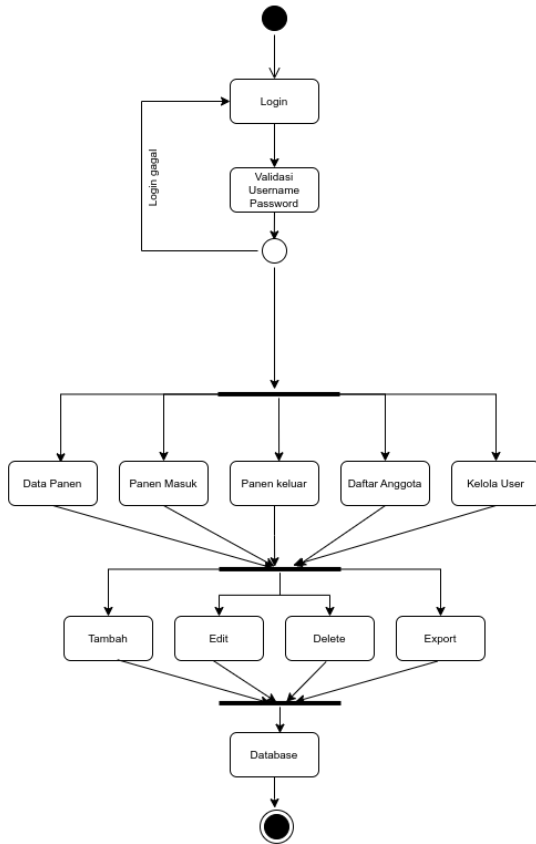


Gambar Component Diagram

H. Statechart Diagram

Berikut adalah gambar dari *statechart diagram* yang berfungsi untuk menggambarkan, memperlihatkan, serta mendeskripsikan sistem.

Penggambarannya dapat dilihat pada gambar berikut:



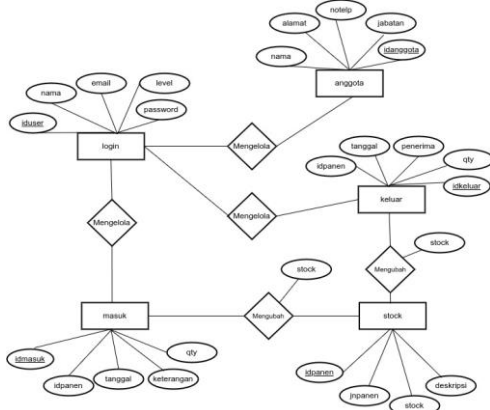
Gambar Statechart Diagram

I. Rancangan Database

Pada tahapan ini akan dijelaskan tentang desain *database*, desain *software architecture* dan desain *interface* dari sistem yang akan dibuat.

1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan basis data menghasilkan pemetaan tabel-tabel yang digambarkan dengan ERD dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar Entity Relationship Diagram

A. Spesifikasi File

Dari hasil *Entity Relationship Diagram* yang telah terbentuk, akan ditentukan tabel-tabel yang akan digunakan sebagai berikut:

1. File Tabel login

Nama Tabel : login

Fungsi Tabel : Menampung data pengguna

Primary Key : iduser

2. File Tabel stock

Nama Tabel : stock

Fungsi Tabel : Menampung data panen

Primary Key : idpanen

3. File Tabel masuk

Nama Tabel : masuk

Fungsi Tabel : Menampung data panen yang masuk

Primary Key : idmasuk

4. File Tabel keluar

Nama Tabel : keluar

Fungsi Tabel : Menampung data panen yang keluar

Primary Key : idkeluar

5. File Tabel anggota

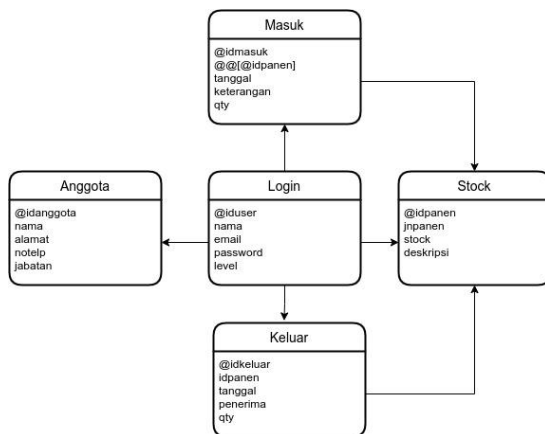
Nama Tabel : anggota

Fungsi Tabel : Menampung data anggota

Primary Key : idanggota

2. Logical Record Structure

Berikut adalah representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil relasi antar himpunan entitas. Deskripsi dari *Logical Relational Structure* dapat dilihat dari gambar dibawah ini:



Gambar Logical Record Structure (LRS)

3. Rancangan Antar muka

Perancangan antar muka adalah sebuah *mockup* dari program yang akan dibuat dan dijalankan oleh sebuah sistem komputerisasi untuk menjelaskan tentang interaksi antara pengguna dan program yang akan dibuat.

1. Rancangan Antar Muka Login

Gambar Rancangan Antar Muka Login

2. Rancangan Antar Muka Data Panen

No	Jenis Panen	Deskripsi	Stock	Action
				Edit Delete
				Edit Delete

Gambar Rancangan Antar Muka Data panen

3. Rancangan Antar Muka Tambah Data Panen

Gambar Rancangan Antar Muka Tambah Data panen

4. Rancangan Antar Muka Edit Data Panen

Gambar Rancangan Antar Muka Edit Data Masuk

5. Rancangan Antar Muka Delete Data Panen

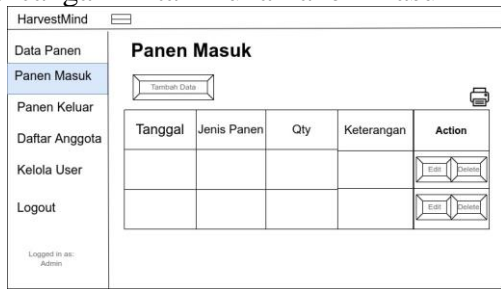
Gambar Rancangan Antar Muka Delete Data Panen

6. Rancangan Antar Muka Export Data Panen

No	Jenis Panen	Deskripsi	Stock

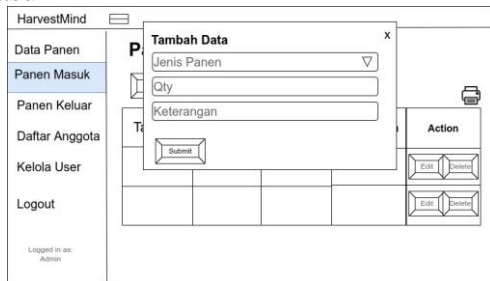
Gambar Rancangan Antar Muka Export Data panen

7. Rancangan Antar Muka Panen Masuk



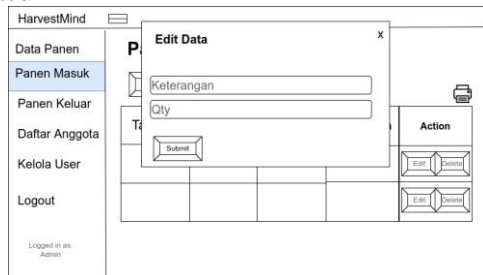
Gambar Rancangan Antar Muka Panen Masuk

8. Rancangan Antar Muka Tambah Panen Masuk



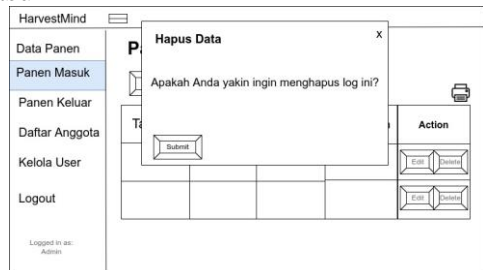
Gambar Rancangan Antar Muka Tambah Panen Masuk

9. Rancangan Antar Muka Edit Panen Masuk



Gambar Rancangan Antara Muka Edit Panen Masuk

10. Rancangan Antar Muka Delete Panen Masuk



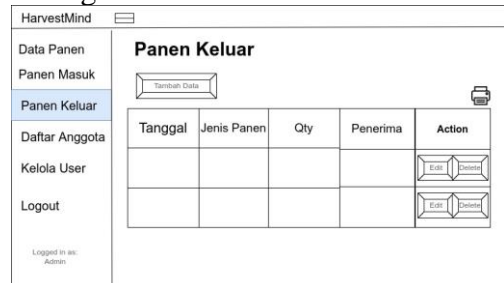
Gambar Rancangan Antar Muka Delete Panen Masuk

11. Rancangan Antar Muka Export Panen Masuk



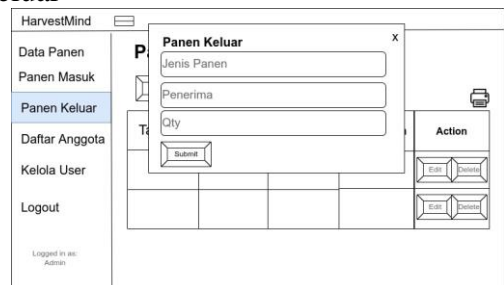
Gambar Rancangan Antar Muka Export Panen Masuk

12. Rancangan Antar Muka Panen Keluar



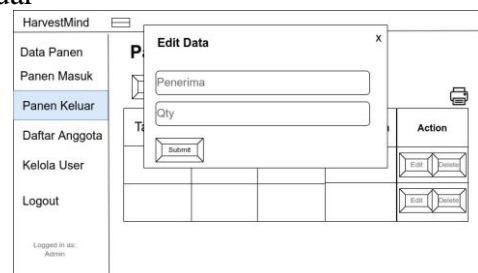
Gambar Rancangan Antar Muka Panen Keluar

13. Rancangan Antar Muka Tambah Panen Keluar



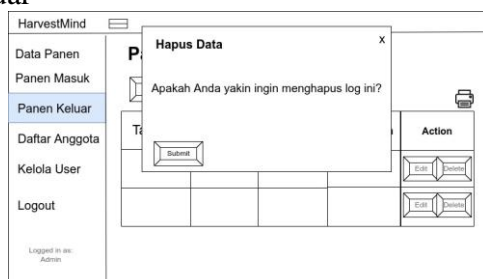
Gambar Rancangan Antar Muka Tambah panen Keluar

14. Rancangan Antar Muka Edit Panen Keluar



Gambar Rancangan Antar Muka Edit Panen Keluar

15. Rancangan Antar Muka *Delete* Panen Keluar



Gambar Rancangan Antar Muka *Delete* Panen Keluar

16. Rancangan Antar Muka *Export* Panen Keluar



Gambar Rancangan Antar Muka *Export* Panen Keluar

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang dilakukan oleh penulis terhadap Perancangan Sistem Pengolahan Data Panen Kelom-

pok Tani Harvest Mind maka penulis dapat menarik kesimpulan yaitu:

1. Dengan adanya perancangan sistem pengolahan data panen berbasis web pada kelompok tani Harvest Mind, maka pihak terkait dapat mengakses (melihat) dan mendistribusikan informasi yang dibutuhkan setiap saat.
2. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa *website* yang dirancang cukup baik untuk diterapkan.

5.2 Saran

Saran yang ingin disampaikan oleh penulis untuk Perancangan Sistem Pengolahan Data Panen Kelompok Tani Harvest Mind yang telah di rancang ini adalah:

1. Sistem ini dapat dikembangkan lagi menjadi sistem aplikasi Android yang dapat lebih memudahkan anggota mengakses aplikasi tersebut.
2. Sebaiknya ditambahkan fitur rekap pemasukkan dan pengeluaran di dalam aplikasi guna memudahkan anggota dan dalam menghitung hasil penjualan.

Daftar Pustaka

- Akil Thalib. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Data Pendapatan Hasil Panen Pertanian Pada Dinas Pertanian Kota Ternate.
- Ayu and Nia Permatasari. (2018). perancangan sistem informasi pengolahan data Panen pada divisi humas PT Karimun Jaya. *Jurnal Infra tech*, 2(2), 12–26.
- C. Laudon, Kenneth; &P. Laudon, Jane. 2012. *Management Information Systems (Managing The Digital Firm)*. Twelfth Edition. United States of America : Pearson Education Inc.
- Diah Triesia. (2019). Sistem Pengolahan Data Hasil Panen Buah Sawit Pada CV. XYZ *Jurnal Interkom Vol. 13*.

- Maryanto, A., & Kesuma, C. (2017). Sistem Informasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Berbasis Web Pada Rumah Makan Gazebo Purwokerto. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 6(4).
- Awaludin, M., & Mantik, H. (2023). PENERAPAN METODE SERVQUAL PADA SKALA LIKERT UNTUK MENDAPATKAN KUALITAS PELAYANAN KEPUASAN PELANGGAN Muryan Awaludin 1, Hari Mantik 2, Fadli Fadillah 3 1. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 10(1).
- Awaludin, M., & Nugraha Rizki, M. (2021). Penerapan Technology Acceptance Model Pada Marker Based Tracking Untuk Pembelajaran Sistem Tata Surya Terhadap Anak - Anak. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 8(1), 147–172.
- Nawassyarif and M. Julkarnain (2020). Sistem Informasi Pengolahan Data Ternak Unit Pelaksana Teknis Produksi Dan Kesehatan Hewan Berbasis Web
- Priyatna, B. (2019). *Accounting Information System. Jurnal Accounting Information System (AIMS)*, 17–30.
- Sopian, A., & Dharmalau, A., & L. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN BERBASIS WEB STUDI KASUS PADA RESTORAN BILLIECHICK. *Syntax Idea, [S.l.]*, v. 2, n. 5, p. 1-20, June 2020. ISSN 2684-883X., 47(December), 1–6.
- Suhendar, A., Novita, I., & Ariesta, A. (2019). Sistem Informasi Inventaris Barang Menggunakan *Unified Modeling Language* pada Kecamatan Gambir. 55–60.
- Suri, N. (2019a). Bab II Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Suri, N. (2019b). Bab II Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Venny Saputri. (2019). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pelaporan Data Hasil Panen Berbasis *Web* Pada Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jambi.
- Winata, D. P. (2021, Februari 10). Retrieved from <https://repository.bsi.ac.id/>: <https://repository.bsi.ac.id/index.php/repo/viewitem/2269>