BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Enrekang, yang terletak di Provinsi Sulawesi Selatan, dikenal sebagai salah satu daerah penghasil bawang merah utama di Indonesia. Pertanian bawang merah menjadi tulang punggung ekonomi bagi banyak petani di daerah ini. Sebagai komoditas pertanian andalan, bawang merah memiliki nilai ekonomi yang signifikan dan berperan penting dalam meningkatkan pendapatan petani serta perekonomian daerah. Namun, perdagangan bawang merah di Kabupaten Enrekang masih banyak dilakukan secara konvensional, di mana petani biasanya menjual hasil panen mereka kepada tengkulak atau langsung ke pasar tradisional. Metode perdagangan ini menimbulkan berbagai masalah yang kompleks dan berkelanjutan.

Salah satu masalah utama dalam perdagangan konvensional adalah ketidakstabilan harga. Harga bawang merah sering kali berfluktuasi tajam karena kurangnya informasi yang tersedia tentang kondisi pasar. Ketika petani tidak memiliki akses yang memadai terhadap informasi harga, mereka sering kali dipaksa menjual hasil panen mereka dengan harga yang jauh lebih rendah dari harga pasar yang sebenarnya. Hal ini tidak hanya merugikan petani, tetapi juga menciptakan ketidakpastian ekonomi yang menghambat perkembangan sektor pertanian. Distribusi yang tidak efisien juga menjadi tantangan besar. Banyak petani kesulitan mendistribusikan produk mereka secara efektif, mengakibatkan penumpukan stok di tingkat petani yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas produk. Selain itu,

keterbatasan akses pasar membuat banyak petani tidak dapat menjual produk mereka ke pasar yang lebih luas, baik di dalam negeri maupun internasional. Keterbatasan ini menghambat kemampuan petani untuk meningkatkan pendapatan mereka dan memperluas jangkauan bisnis..

sistem informasi perdagangan berbasis *website* di Kabupaten Enrekang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas perdagangan, memperluas akses pasar untuk petani, menstabilkan harga pasar, dan meningkatkan transparansi. Dengan sistem yang terintegrasi, proses perdagangan menjadi lebih mudah dan cepat. Platform ini memberikan kesempatan bagi petani untuk menjual produk mereka ke pasar yang lebih luas dan dengan harga yang lebih kompetitif. Selain itu, informasi harga yang tersedia secara *real-time* diharapkan dapat meminimalisir fluktuasi harga yang sering merugikan petani. Semua pelaku perdagangan dapat melihat informasi yang sama, mengurangi asimetri informasi dan meningkatkan keadilan dalam transaksi perdagangan.

Teknologi informasi telah berkembang pesat dan menawarkan berbagai solusi untuk masalah perdagangan tradisional. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah melalui pengembangan sistem informasi perdagangan berbasis *website. Website* sebagai platform perdagangan dapat memberikan berbagai keuntungan, seperti transparansi harga, akses pasar yang lebih luas, dan efisiensi distribusi. Dengan adanya informasi *real-time* tentang harga pasar, petani dapat membuat keputusan yang lebih baik tentang kapan dan di mana menjual produk mereka. Selain itu, *website d*apat memperluas jangkauan pasar petani

hingga ke tingkat nasional bahkan internasional, serta melalui sistem informasi yang terintegrasi, distribusi produk dapat diatur lebih efisien dan tepat waktu.

Pengembangan sistem informasi perdagangan berbasis *website* di Kabupaten Enrekang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas perdagangan, memperluas akses pasar untuk petani, menstabilkan harga pasar, dan meningkatkan transparansi. Dengan sistem yang terintegrasi, proses perdagangan menjadi lebih mudah dan cepat. Platform ini memberikan kesempatan bagi petani untuk menjual produk mereka ke pasar yang lebih luas dan dengan harga yang lebih kompetitif. Selain itu, informasi harga yang tersedia secara *real-time* diharapkan dapat meminimalisir fluktuasi harga yang sering merugikan petani. Semua pelaku perdagangan dapat melihat informasi yang sama, mengurangi asimetri informasi dan meningkatkan keadilan dalam transaksi perdagangan.

Sistem informasi perdagangan berbasis *website* ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, termasuk petani, pembeli, dan pemerintah daerah. Petani dapat mengakses informasi harga dan pasar dengan mudah, serta menjual produk mereka dengan harga yang lebih kompetitif. Pembeli dapat memperoleh produk bawang merah dengan kualitas terbaik dan harga yang transparan. Pemerintah daerah dapat memonitor perdagangan bawang merah dengan lebih efektif dan merencanakan kebijakan yang lebih baik untuk mendukung pertumbuhan ekonomi daerah. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, diharapkan berbagai tantangan yang dihadapi dalam perdagangan tradisional dapat diatasi, sehingga kesejahteraan petani dapat meningkat dan ekonomi daerah dapat berkembang lebih pesat.

Berdasarkan dari latar belakang maka di buatlah judul "**sistem informasi perdagangan bawang merah Kabupaten Enrekang berbasis *website*"** untuk meningkatkan daya saing komoditas bawang merah di pasar nasional dan internasional. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses perdagangan bawang merah menjadi lebih efisien, transparan, dan adil. Petani sebagai produsen utama dapat merasakan manfaat langsung dari peningkatan akses pasar dan stabilitas harga, sementara pembeli mendapatkan produk dengan kualitas dan harga yang lebih baik. Pemerintah daerah juga mendapatkan alat yang lebih baik untuk mengelola dan memantau perdagangan komoditas penting ini. Semua pihak diharapkan dapat bekerja sama untuk memanfaatkan teknologi ini demi kemajuan ekonomi Kabupaten Enrekang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitan ini adalah bemana cara agar pedagang bawang merah di kabupaten enrekang lebih mudah dalam melakukan pembelian dan mengontrol harga bawang merah sesuia kualitas dengan merancang *system* informasi perdagangan bawang merah di Kabupaten Enrekang berbasis *website.*

C. Tujuan Masalah

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis sistem perdagangan bawang merah di Kabupaten Enrekang saat ini.
2. Mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dalam perdagangan bawang merah di Kabupaten Enrekang.

3. Merancang sistem informasi perdagangan bawang merah di Kabupaten Enrekang berbasis web yang efektif dan efisien.

D. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada:

1. Sistem perdagangan bawang merah di Kabupaten Enrekang.
2. Perancangan sistem informasi perdagangan bawang merah berbasis web.
3. Aspek teknis dan non-teknis dalam pengembangan sistem informasi.

E. Manfaat Penelitian

1. BAGI PENULIS

1. Meningkatkan pengetahuan dan wawasan tentang sistem informasi perdagangan bawang merah dan aplikasinya dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi perdagangan.
2. Mengembangkan kemampuan dalam melakukan penelitian, mulai dari perumusan masalah, pengumpulan data, analisis data, hingga penulisan laporan penelitian.
3. Meningkatkan kemampuan dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk mengembangkan sistem informasi.

2. BAGI AKADEMIK

1. Menambah khasanah ilmu pengetahuan di bidang ilmu komputer, khususnya dalam bidang sistem informasi dan teknologi informasi.
2. Memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan di bidang perdagangan, khususnya perdagangan bawang merah.

3. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya tentang sistem informasi perdagangan komoditas pertanian.

3. BAGI MASYARAKAT

1. Meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam perdagangan bawang merah di Kabupaten Enrekang.
2. Memudahkan akses informasi harga bawang merah bagi petani dan pedagang.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Sistem Informasi

Sistem Informasi (Sansprayada & Mariskhana, n.d.) Sistem infromasi adalah salah satu sistem yang menyediakan infromasi untuk manajemen pengambilan keputusan/kebijakan dan menjalankan operasional dari kombinasi orang-orang, teknologi informasi dan prosedur yang terorganisasi. Atau sistem informasi juga dapat diartikan sebagai kombinasi dari teknologi informasi dan aktifitas orang yang menggunakan teknologi, untuk mendukung suatu operasi dan manajemen.

Sistem infromasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan infromasi dalam sebuah organisasi. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau data item.

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi dikatakan bermutu atau berkualitas jika memenuhi tiga kriteria berikut:

a. Keakuratan (*accuracy*), artinya harus bebas dari kesalahan dan tidak biasatau menyesatkan, serta mencerminkan maksud yang sesungguhnya.
b. Ketepatan waktu (timeliness), artinya informasi yang diterima tidak boleh

terlambat karena informasi yang telah usang tidak akan bernilai lagi.

c. Relevan (relevance), artinya informasi tersebut bermanfaat bagi penerima atau pemakaianya.
d. Tambahan, informasi harus dapat mempengaruhi atau memberikan tambahan baru pada informasi yang telah ada.
e. Korektif, informasi harus dapat menjadi suatu koreksi atas informasi yang salah atau palsu sebelumnya.
f. Penegasan, informasi harus dapat mempertegas informasi yang telah ada. Hal ini penting karena meningkatkan persepsi penerimaan atas kebenaran informasi tersebut.

2. Kriteria Dalam Menentukan harga Bawang Merah

Menentukan harga bawang merah melibatkan beberapa kriteria penting yang mencakup faktor-faktor dari sisi penawaran dan permintaan, kondisi pasar, dan biaya operasional. Berikut adalah beberapa kriteria utama yang perlu dipertimbangkan:

1. Kualitas Bawang Merah
    a. Ukuran dan Bentuk: Bawang merah yang berukuran seragam dan bentuk yang baik biasanya dihargai lebih tinggi.
    b. Kesegaran: Bawang merah yang baru dipanen lebih mahal dibandingkan yang sudah disimpan lama.
    c. Kebersihan dan Bebas dari Kerusakan: Bawang yang bersih, bebas dari tanah, dan tidak rusak atau busuk memiliki nilai jual yang lebih tinggi.

2. Biaya Produksi
    a. Biaya Tanam dan Pemeliharaan**:** Termasuk biaya bibit, pupuk, pestisida, tenaga kerja, dan air irigasi.
    b. Biaya Panen: Meliputi tenaga kerja untuk memanen dan memproses bawang merah.
    c. Biaya Penyimpanan: Termasuk biaya untuk penyimpanan yang tepat agar bawang merah tetap segar.
3. Kondisi Pasar
    a. Permintaan dan Penawaran: Tingkat permintaan konsumen terhadap bawang merah dan jumlah bawang merah yang tersedia di pasar.
    b. Musim: Harga bawang merah bisa berbeda tergantung musim. Misalnya, pada musim panen melimpah, harga cenderung turun, dan sebaliknya pada musim paceklik.
    c. Harga di Pasar Internasional: Jika bawang merah juga diekspor, harga di pasar internasional bisa mempengaruhi harga domestik.
4. Faktor Eksternal
    a. Kebijakan Pemerintah: Subsidi, tarif impor/ekspor, dan regulasi lainnya yang mempengaruhi harga.
    b. Keadaan Cuaca: Cuaca ekstrem seperti banjir atau kekeringan yang bisa mempengaruhi hasil panen.
    c. Fluktuasi Harga Bahan Bakar: Mempengaruhi biaya transportasi dan distribusi.

5. Persaingan Pasar
    a. Jumlah Produsen dan Pemasok: Banyaknya petani dan pemasok bawang merah yang bersaing di pasar.
    b. Harga yang Ditetapkan oleh Kompetitor: Strategi penetapan harga oleh pesaing di pasar yang sama.

Dengan mempertimbangkan semua kriteria ini, harga bawang merah dapat ditetapkan secara lebih akurat dan reflektif terhadap kondisi pasar dan biaya produksi yang berlaku.

1. Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) adalah tanaman tertua dari silsilah tanaman yang dibudidayakan oleh manusia.Hal ini dapat diketahui dari sejarah bangsa Mesir pada masa dinasti pertama dan kedua (3200- 2700 SM), yang melukiskan bawang merah pada patung-patung peninggalan mereka.

Hasrida dkk ,. (2019) mengungkapkan bahwa tanaman bawang merah adalah tanaman semusim, berumbi, lapis, berakar serabut dan daun berbentuk silindris dengan ujung daun yang lancip. Sedangkan menurut Eric (2022) mengatakan bahwa bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang sangat di butuhkan mengingat fungsinya yang hampir digunakan dalam seluruh menu makanan di Indonesia. Sebagai sayuran unngul nasional, keberadaan produksi dan konsumsinya selalu menjadi perhatian para pemangaku kepentingan. bawang merah (*Allium cepa)* merupakan salah satu komoditas pertanian unggulan yang sejak lama telah diusahakan secara sunggug-sungguh oleh petani. Komuditas

ini termasuk komoditas rempah tidak bersubsidi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta obat tradisional.

2. Website

Website (situs web) merupakan alamat (URL) yang dapat digunakan untuk menyimpan data dan informasi berdasarkan topik tertentu. Website adalah kumpulan dari halaman situs dan dokumen yan tersebar di beberapa computer server yang berasa di penjuru dunia dan terhubung menjadi satu jaringan melalui jalur internet. Sejalan dengan itu Rohi Abdullah (Luthfiudin et al., 2018)mengatakan bahwa website adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital, baik berupa teks, gambar, video, dan animasi lainnya yang tersedia melalui jalur koneksi internet.

(Ronaldo & Pasha, 2021) menyatakan bahwa terdapat dua jenis website diantaranya:

a. *Website* Website Statis

statis adalah *website* yang isinya tidak mudah untuk diganti oleh penggunanya, harus dengan mengubah cara *coding* di halaman *website* (merubah data *base*).

b. *Website* Dinamis

Website dinamis adalah *website* yang mudah untuk beradaptasi dan otomatis dapat disesuaikan perubahan konten secara langsung tanpa ada perubahan cara *coding* di halaman *website.*

website dibagi menjadi dua jenis berdasarkan isi atau kontennya, yaitu:

a. *Website* Statis

Website statis merupakan web yang isinya tidak dapat diubah dengan cepat dan mudah. Isi dari website dinamis hanya dapat diubah dengan cara melalukan perubahan langsung pada isinya di file mentah web tersebut. Bahasa pemprogaraman yang biasa digunakan pada web ini adalah jenis *client slide scripting* seperti HTML, *Cascading Style Sheet* (CSS).

b. Website Dinamis

Website dinamis adalah salah satu jenis web yang isinya dapat berubah setiap saat. Perubahan isi pada website dinamis dapat dilakukan secara langsung di internet melalui halaman *control panel* atau administarasi yang tersedia untuk administrator selama user memiliki hak akses yang sesuai. Bahasa pemprograman untuk website ini adalah PHP, ASP, NET, dan memanfaatkan data base MySQL.

3. Html

Menurut (Nasution & Hasan M.A., 2018) *HTML5* merupakan bahasa markah untuk mendesain dan memperlihatkan isi dari waring wera wanua, sebuah teoknologi inti dari internet. *HTML5* merupakan perbaikan kelima dari *HTML* yang pertama kali dibuat di tahun 1990 dan versi keempatnya, *HTML4,* di tahun 1997) dan sampai bulan juni 2011 masih dalam ekspansi. Tujuan utama dari ekspansi *HTML5* ialah memberikan perbaikan pada teknologi *HTML* untuk menunjang teknologi multimedia yang terbaru, mudah dibaca oleh manusia dan juga dimengerti oleh mesin. *HTML* adalah bahasa pemrograman yang menjadi landasan dari terbentuknya web, yang mana secara bahasa *HTML* adalah bahasa dasar untuk *web scripting* bersifat *client side* untuk memperlihatkan data dalam bentuk teks, grafik, multimedia dan juga untuk merangkaikan antar tampilan *hyperlink* .

HTML (*Hypertext Markup Language)* adalah salah satu format yang dimanfaatkan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjaalan di halaman *web*. Dokumen ini dikenal sebagai *web page*. HTML adalah salah satu bahasa *markup* yang dimanfaatkan dalam pembuatan suatu halaman *web* dan menampilkan berbagai data yang terdalam suatu *browser* internet. berawal dari sebuah bahasa yang sering digunakan sebelumnya di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan *SGML* (*Standard Generalized Markup Language*), *HTML* adalah sebuah standar yang dipergunakan secara luas untuk menampillkan halaman *web*. *HTML* pada dasarnya merupakan ASCII atau teks biasa yang dirancang untuk tidak tergantung pada suatu sistem operasi tertentu.

(Nirwan & MS, 2020) mengatakan bahwa *HTML(Hypertext Markup Language*) ialah suatu bahasa yang digunakan ubtuk membuat suatu halaman website, menunjukkan bermacam data di dalam seuatu penjelajah web internet serta menerapkan format hiperteks simpel yang ditulis dalam berkas ASCII supaya bisa menciptakan tampilan yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas terbuat dalam fitur lunak pengolah ata serta disimpan dalam forat ASCII normal sehingga menjadi halaman website dengan perintah HTML.



Gambar 2. 1 Logo HTML

4. Php

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang dimanfaatkan dalam pembuatan website dinamis, yang mampu berhubungan dengan penggunanya. (Nugraha & Ramdhani, 2018) mengatakan bahwa PHP adalah Bahasa *server-side scripting* bersatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. PHP merupakan bahasa berbentuk script yang ditempatkan dalam server baru kemudian diproses. Kemudian hasil pemprosesan dikirim kepada web browser *client.* PHP adalah suatu bahasa pemrograman yang mampu mengartikan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dipahami oleh komputer yang bersifat server-side yang kemudian ditambahkan ke HTML. Sejalan dengan itu (Harma et al., 2021) mengatakan bahwa PHP merupakan pemrograman interpreter yaitu proses secara langsung pada saat kode dijalankan.

Sedangkan menurut (Tazkia, 2019)mengatakan bahwa PHP merupakan bahasa utama *script server-side* yang disisipkan pada HTML yang dijalankan di *server,* dan dimanfaatkan dalam pembuatan aplikasi *desktop.*

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang bersifat *open-source* yang disisipkan pada HTML yang dijalankan ke *server.*

5. Xampp

Hidayatullah (Azizah et al., 2019) menyatakan bahwa XAMPP adalah suatu web server yang mudah untuk digunakan dan dapat melayani tampilan halaman web dinamis dan dapat diakses secara local menggunakan *web server local (localhost).* Sejalan dengan hal tersebut, (Sarwindah, 2018) mengatakan bahwa

XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi merupakan gabungan dari beberapa program, fungsinya sebagai *localhost* yang terdiri atas program *Apache* HTTP *Server, MySQL database,* dann penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemprograman PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU (*General Public License*) dan bebas merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web dinamis.

Pada suatu XAMPP terdapat folder-folder penting untuk diketahui diantaranya:

a) *Apache* merupakaan folder utama dari *apache webserver.*
b) *Htdocs* merupakan folder utama untuk menyimpan data Latihan web, baik PHP maupun HTML biasa.
c) PHP merupakan folder utama untuk program PHP.
d) Manual merupakan folder berisi subfolder yang didalamnya terdapat manual program dan data base, termasuk manual PHP dan MySQL.
e) MySQL merupakan folder utama untuk database MySQL Server.



Gambar 2. 2 Logo XAMPP

6. Mysqli

MySQL merupakan software yang mengoperasikan relasi database (*Relation Database Management System*). (Manurung et al., 2022)mengatakan

bahwa MySQL adalah database *engine* atau *server* database yang mendukung bahasa database SQL sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data. MySQL adalah salah satu perangkat lunak dalam sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multithread, multi-user.*

MySQL adalah sistem manajemen basis data yang menggunakan SQL untuk mengolah data. MySQL merupakan database *opensource* yang dapat digunakan secara gratis. Sedangkan menurut (Sitohang, 2018)mengatakan bahwa MySQL adalah sebuah *software database,* yang merupakan tipe data relasional yang artinya menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berelasi.

(Tofan et al., 2019)mengatakan bahwa MySQL adalah sebuah perangkat lunak yang ada pada sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) yang dikenal dengan DBMS yang *multithread, multi-user,* dimana memilki enam juta instalasi di dunia. Dimana MySQL dapat melakukan berbagai macam eksekusi perintah *query* dalam satu permintaan baik itu menerima dan mengirim data.



Gambar 2. 3 Logo MySQL

7. Uml (*Unified Modelling Language)*

UML (Unified Modeling Language) adalah alat desain sistem berorientasi objek. Secara filosofis kemunculan UML terinspirasi dari konsep yang sudah ada

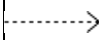
yaitu konsep pemodelan Object Oriented (OO), karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh objek dan digambarkan atau dicatat dalam simbol-simbol yang cukup spesifik. proses standar dan independen.

UML adalah pemodelan untuk membantu proses perancangan sistem sehingga meminimalisir kesalahan dalam membuat program. Penerapan UML ini menggambarkan struktur aktor yang terlibat, aktifitas setiap aktor, proses danmekanisme dimana memberikan kemudahan perancangan dalam membatu proses pengkodingan menjadi sebuah aplikasi (Voutama, 2022).

UML memiliki tiga kategori utama yaitu diagram struktur, diagram perilaku, dan diagram interaksi. Dimana setiap kategori mempunyai diagram yang menjelaskan arsitektur sistem dan saling terintegrasi.

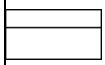
Adapun daftar simbol UML yaitu :

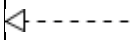
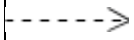
Tabel 2. 1 *Symbol Use Case Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actor*	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *Use Case*.
2		***Dependency***	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (Independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
3		***Generalization***	Hubungan di mana objek anak (Descendent) berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (Ancestor).
4		***Include***	Menypesifikasikan bahwa Use Case sumber secara Eksplisit.
5		***Extend***	Menypesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
6		***Association***	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		***System***	Menypesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		***Use Case***	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		***Collaboration***	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		***Note***	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Tabel 2. 2 *Symbol Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Generalization*	Hubungan di mana objek anak *(descendent)* berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
2		***Nary 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

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
5		***Realization***	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		***Dependency***	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		***Association***	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Tabel 2. 3 *Symbol Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*LifeLine*	Objek *entity*, antarmuka yang saling berinteraksi.
2		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat in*form*asi-in*form*asi tentang aktivitas yang terjadi
3		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat in*form*asi-in*form*asi tentang aktivitas yang terjadi

Tabel 2. 4 *Symbol State Chart Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*State*	Nilai atribut dan nilai Link pada suatu waktu tertentu, yang dimiliki oleh suatu objek.
2		*Initial Pseudo State*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
3		*Final State*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
4		*Transition*	Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya
5		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		*Node*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Tabel 2. 5 *Symbol Activity Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actifity*	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		*Action*	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		*Initial Node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		*Actifity Final Node*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		*Fork Node*	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Diperlukan penelitian-penelitian sebelumnya agar dapat digunakan sebagai data pendukung. Informasi pendukung yang calon peneliti butuhkan adalah studi sebelumnya yang terkait dengan masalah yang dibahas dalam penelitian ini seperti berikut :.

1. (Hasbi, n.d.) dengan judul "*system* informasi pemasaran tanah pada cv.salsabilah Kabupaten Pinrang berbasis web" penelitian ini bertujuan n ini untuk membangun suatu website sistem informasi Pemasaran Tanah secara Online. Sistem informasi ini dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak Apache, PHP, dan MySQL. Adapun system ini Berdasarkan masalah tersebut, dapat membantu manajemen pemasaran Pada CV. SALSABILAH dalam menginformasikan tanah yang ingin di jual pada konsumen. Afar kiranya membantu CV. SALSABILAH untuk memperluas informasi tentang tanah yang ingin di jual oleh cv. salsabilah.
2. (Saryanti, 2017) dengan judul"system informasi pemasaran batu merah pada cv. Karya patammo berbasis web"penilitian bertujuan untuk sebagai media promosi dan pemasaran secara online.adapun system ini bertujuan membantu dalam mengelola data pelanggan, data pemesanan, sehingga kegiatan dalam perusahaan dapat berlangsung dengan efektif dan seefesien mungkin.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam konteks penelitian kualitatif, pendekatan yang dapat digunakan adalah fenomenologi. Berikut adalah penjelasan mengenai penggunaan pendekatan fenomenologi dalam penelitian ini:

Deskripsi Pendekatan: Pendekatan fenomenologi bertujuan untuk memahami pengalaman subjektif individu terhadap fenomena tertentu. Dalam konteks penelitian ini, fenomena yang diteliti adalah perdagangan bawang merah di Kabupaten Enrekang. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang pandangan, pengalaman, dan persepsi para pelaku usaha terkait dengan perdagangan bawang merah.

B. Lokasi Dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di Enrekang dan waktu penelitian dilakukan selama 2 (Dua) bulan di tahun 2024.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pegumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Wawancara

Melakukan wawancara mendalam dengan para petani, pedagang, dan pemangku kepentingan lainnya untuk mengeksplorasi pengalaman, pandangan, dan persepsi mereka terkait perdagangan bawang merah. Wawancara ini akan

bersifat terbuka dan tidak terstruktur, memungkinkan para responden untuk secara bebas mengungkapkan pemikiran dan pengalaman mereka.

2. Observasi

Melakukan observasi langsung terhadap proses perdagangan bawang merah, baik di lapangan maupun di pasar, untuk memahami secara lebih mendalam tentang praktik perdagangan yang ada dan dinamika interaksi antara para pelaku usaha.

D. Alat dan Bahan

Kebutuhan Perangkat Keras yang digunakan dalam pembuatan sistem ini sesuai dengan kebutuhan perangkat keras yang nantinya akan dibangun. Berikut dari kebutuhan tersebut.

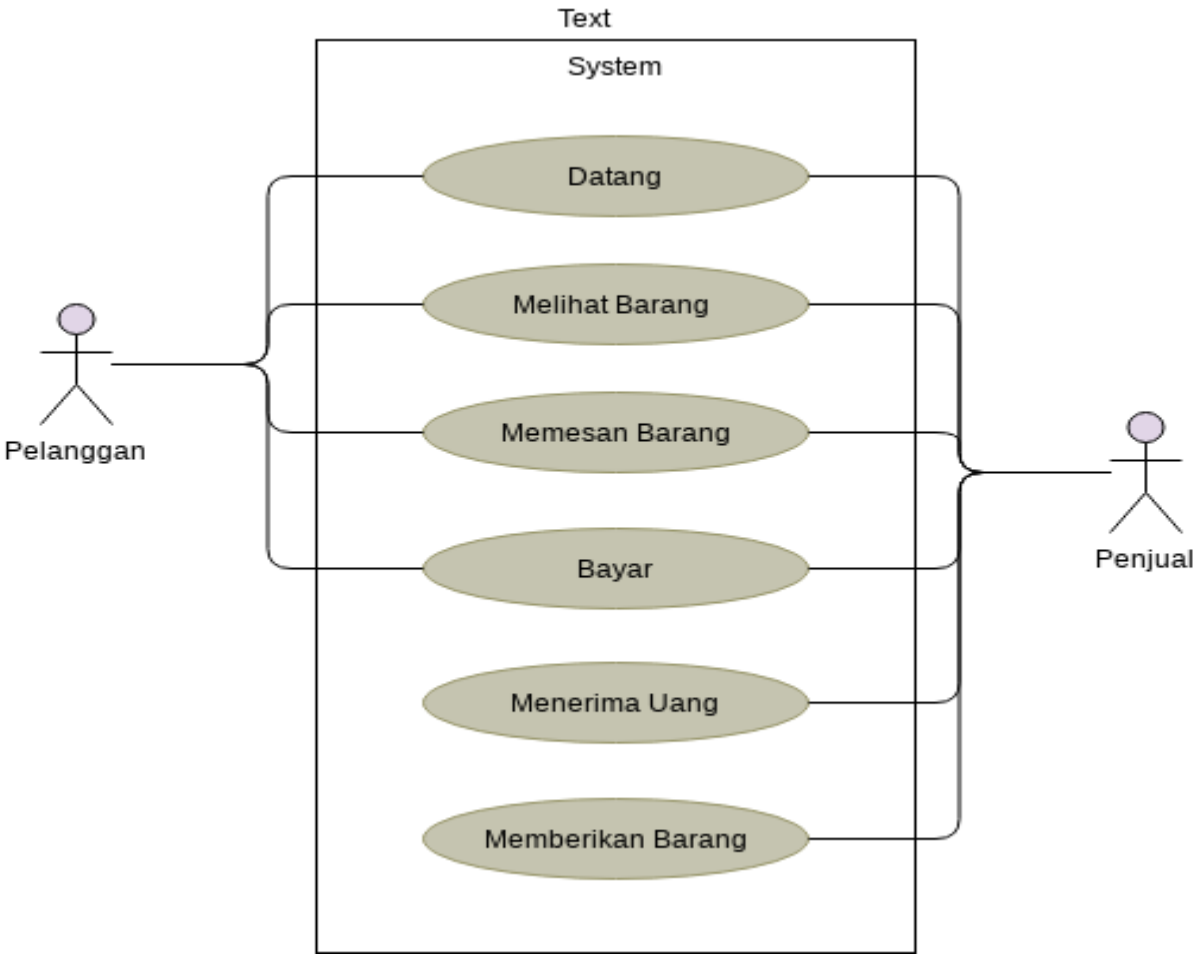
Tabel 3. 1 Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Monitor	14.0-inch, 3K (2880 x 1800) OLED
2.	*Procesor*	Intel® Core™ i5-12500H
3.	Operasi Sistem	Windows 11 *HOME*
4.	*Memory*	8GB *DDR4 on board*
5.	*SSD*	512GB *M.2 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD*
6.	*VGA*	Intel Iris X^e Graphics

E. Rancangan Penenlitian

a. Desain sistem yang berjalan

Adapun desain dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. 1 *Use Case Sistem Berjalan*

b. Desain sistem yang diusulkan



Gambar 3. 2 Desain sistem yang di usulkan

Admin memiliki peran sebagai pengelola utama sistem, yang bertanggung jawab untuk memantau keseluruhan aktivitas dalam platform perdagangan bawang merah. Admin dapat melihat daftar produk yang tersedia, mengawasi semua pesanan yang masuk dari pembeli kepada penjual, serta mengelola data pengguna baik dari sisi penjual maupun pembeli. Selain itu, admin juga memiliki wewenang untuk menambahkan admin baru agar dapat membantu dalam pengelolaan sistem secara keseluruhan. Peran ini sangat penting untuk menjaga keamanan, kestabilan, dan keberlanjutan operasional sistem.

Sementara itu, Penjual dan Pembeli memiliki fungsi yang lebih fokus pada kegiatan transaksi. Penjual diberi fitur untuk mengelola produk bawang merah mereka secara lengkap, mulai dari menambah, mengedit, hingga menghapus produk, serta memantau dan memproses pesanan yang masuk dari pembeli. Penjual juga dapat mengatur jenis atau kategori bawang merah yang mereka jual dan melihat laporan penjualan untuk evaluasi usaha. Di sisi lain, Pembeli berperan sebagai pengguna akhir yang dapat menjelajahi produk yang tersedia dan melakukan pemesanan sesuai kebutuhan. Interaksi antara penjual dan pembeli ini menjadi inti dari proses perdagangan yang difasilitasi oleh sistem secara efisien dan terstruktur.

F. Metode Pengujian

Dalam penelitian ini, digunakan 2 (dua) metode dalam pengujian datanyayaitu *blackbox testing* dan *whitebox testing*:

a. ***Blackbox testing***

Blackbox testing terfukus pada fungsional dari program yang ada. Pada *Blackbox testing* diuji dengan cara menjalankan program kemudian diamati apakah program tersebut apakah berhasil atau tidak. *Blackbox testing*
menggunakan teknik equivalence partitions yang merupakan pengujian berdasarkan masukan setiap menu yang terdapat pada program, setiap menu masukan dilakukan pengujian melalui klasifikasi dan pengelompokan berdasar fungsinya.

b. **Whitebox testing**

Whitebox testing bertujuan untuk mengetahui apakah struktur pada aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan ketentuan. Whitebox testing menitikberatkan pada pengujiaan dengan mengecek detail perancangan perangkat lunak. Whitebox testing dinilai dengan mendefiniskan semua alur dari perangkat lunak, kemudian membangun kasus yang akan digunakan dalam proses pengujian, kemudian menguji kasus tersebut untuk memperoleh hasilnya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Aliran Data UML

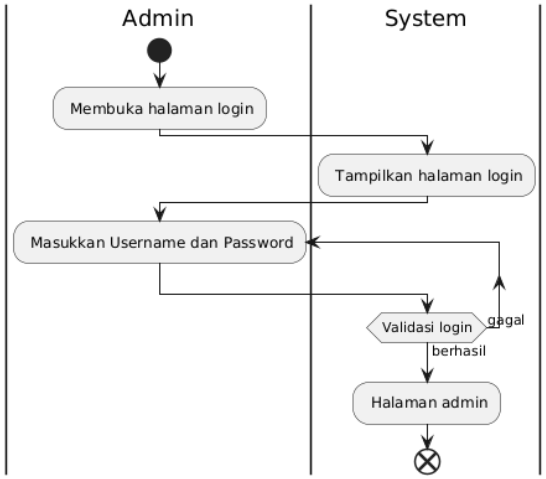
Untuk menganalisis dan merancang sistem antrian pasien, peneliti menggunakan beberapa diagram UML (Unified Modeling Language) yang akan membantu dalam menggambarkan aliran data dan interaksi sistem. Diagram-diagram ini meliputi Activity Diagram, dan Sequence Diagram.

1. Activity Diagram

Activity Diagram adalah alat spesifikasi standar dalam pemodelan perangkat lunak yang digunakan untuk mendokumentasikan dan membangun proses sistem secara visual. Diagram ini menggambarkan alur kerja dan aktivitas yang terjadi dalam sistem, serta bagaimana aktivitas-aktivitas tersebut saling berhubungan.

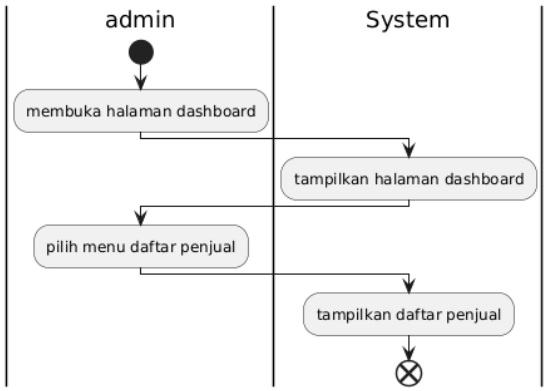
a. Activity Diagram Admin

1) Activity Diagram Login Admin



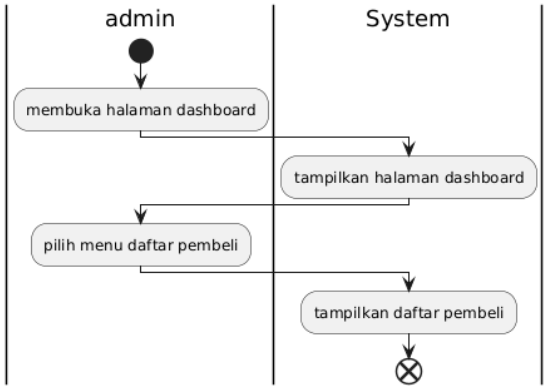
Gambar 4. 1 Activity Diagram Login Admin

2) Activity Diagram Daftar Penjual



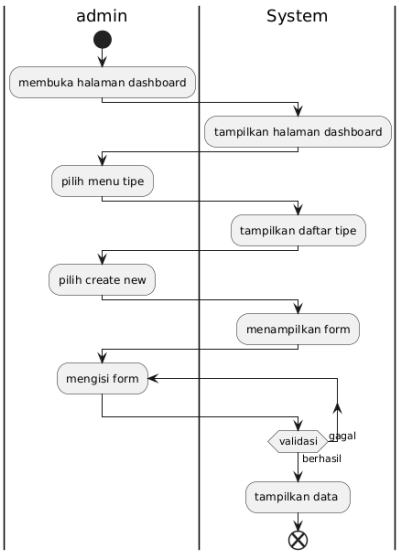
Gambar 4. 2 Activity Diagram Daftar Penjual

3) Activity Diagram Daftar Pembeli



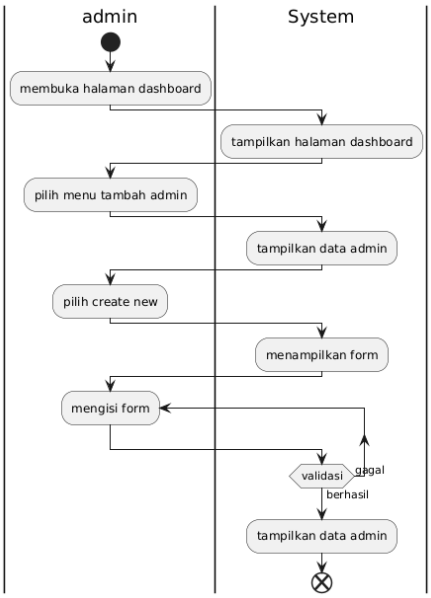
Gambar 4. 3 Activity Diagram Daftar Pembeli

4) Activity Diagram Tambah Tipe



Gambar 4. 4 Activity Diagram Tambah Tipe

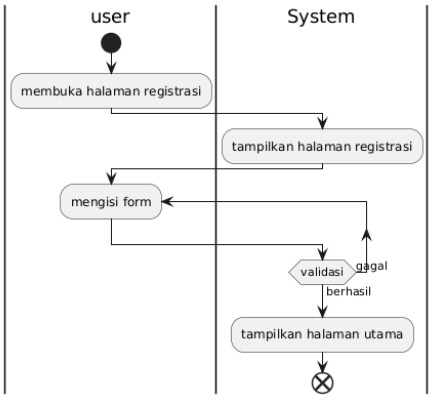
5) Activity Diagram Tambah Admin



Gambar 4. 5 Activity Diagram Tambah Admin

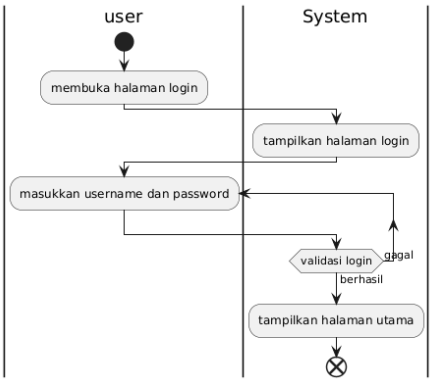
b. Activity Diagram User

1) Activity Diagram Daftar User



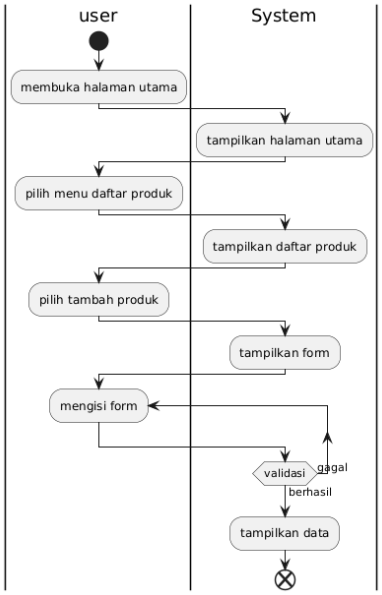
Gambar 4. 6 Activity Diagram Daftar User

2) Activity Diagram Login



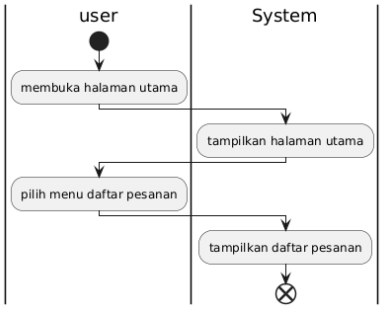
Gambar 4. 7 Activity Diagram Login

3) Activity Diagram Daftar Produk



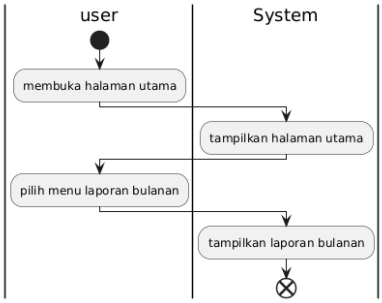
Gambar 4. 8 Activity Diagram Daftar Produk

4) Activity Diagram Daftar Pesanan



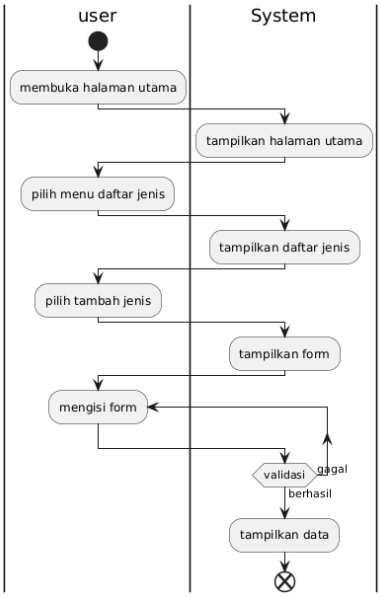
Gambar 4. 9 Activity Diagram Daftar Produk

5) Activity Diagram Laporan Bulanan



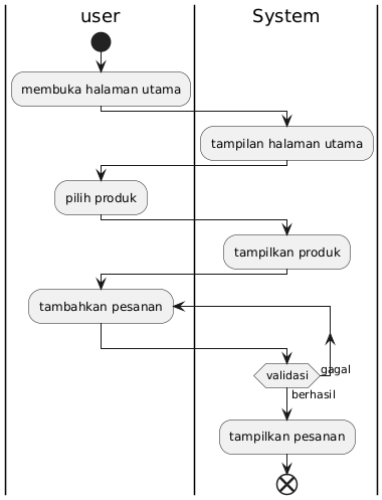
Gambar 4. 10 Activity Diagram Laporan Bulanan

6) Activity Diagram Daftar Jenis



Gambar 4. 11 Activity Diagram Daftar Jenis

7) Activity Diagram Tambah Pesanan



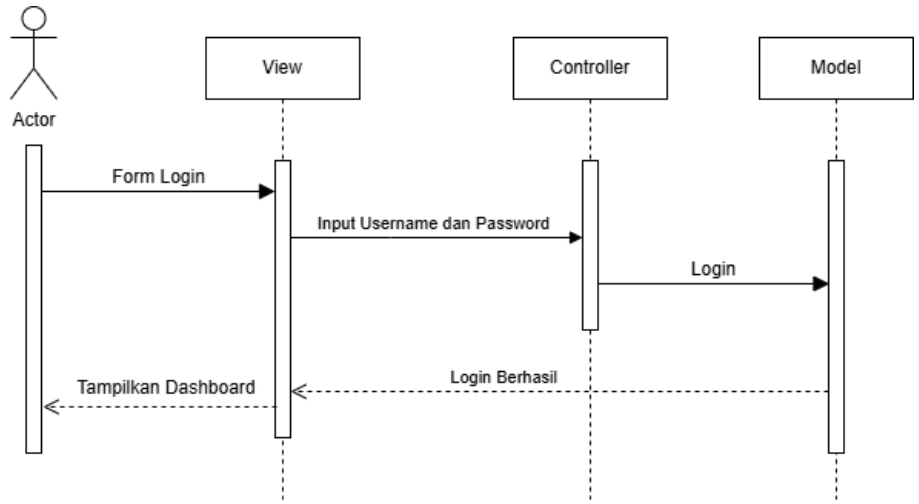
Gambar 4. 12 Activity Diagram Tambah Pesanan

2. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan salah satu diagram Interaction yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan message (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya.

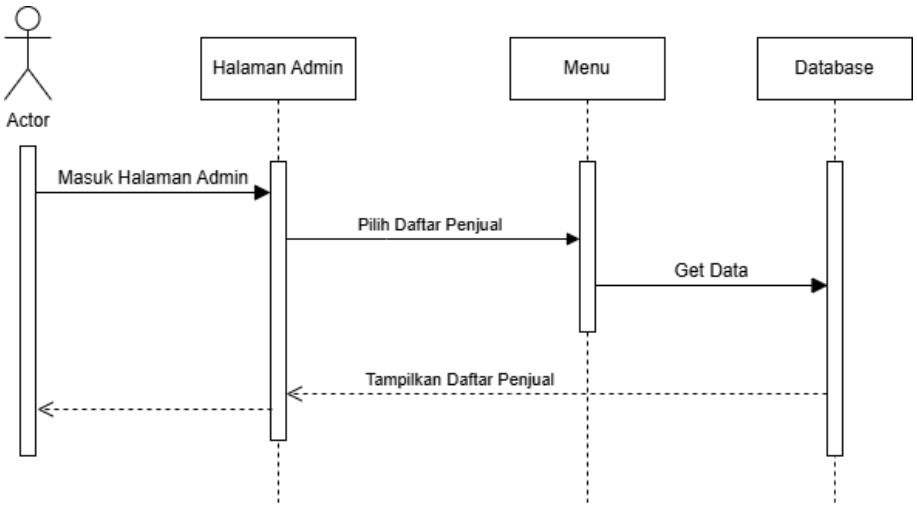
a. Sequence Diagram Admin

1) Sequence Diagram Login



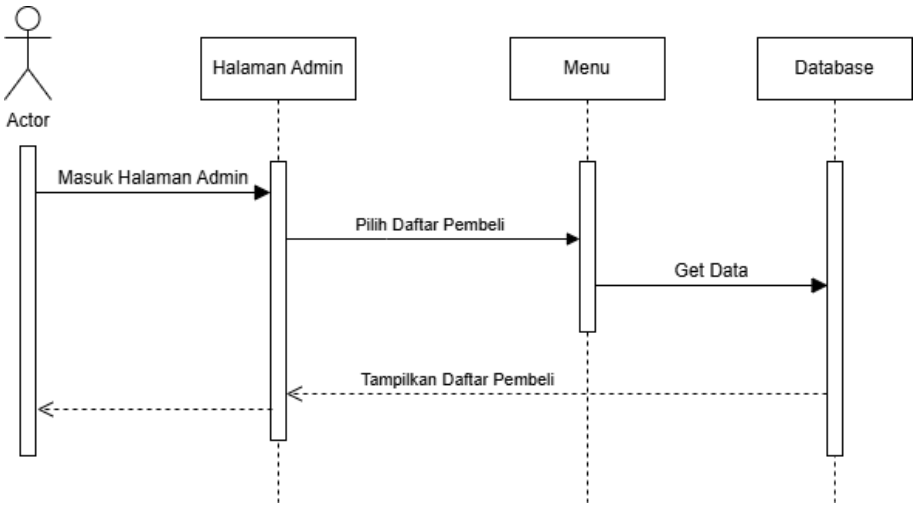
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Login

2) Sequence Diagram Daftar Penjual



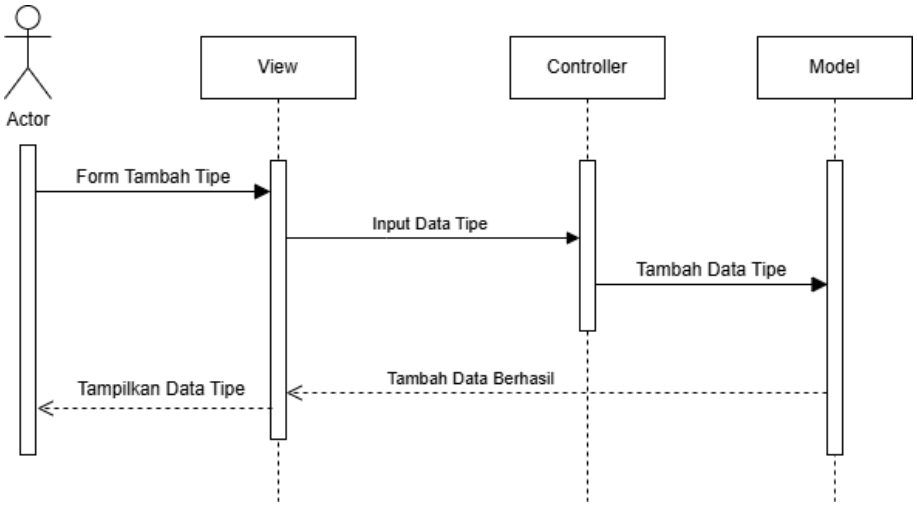
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Daftar Penjual

3) Sequence Diagram Daftar Pembeli



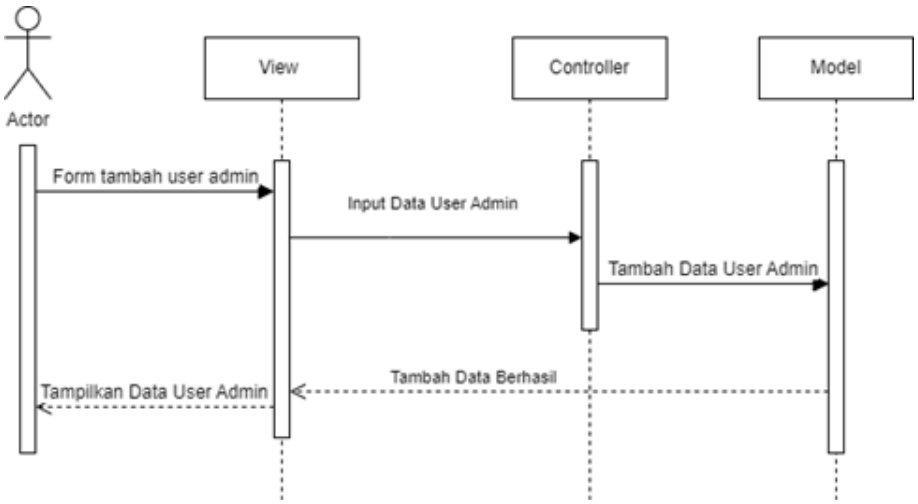
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Daftar Pembeli

4) Sequence Diagram Tambah Tipe



Gambar 4. 16 Sequence Diagram Tambah Tipe

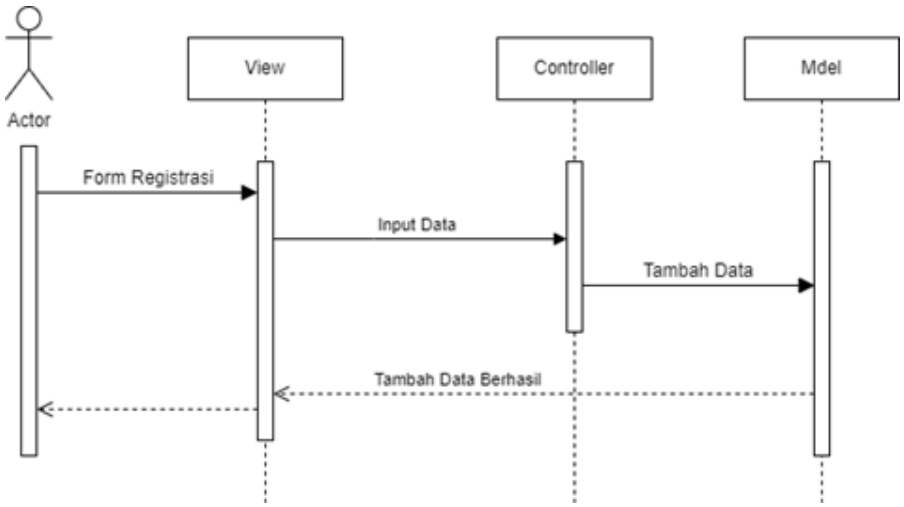
5) Sequence Diagram Tambah Admin



Gambar 4. 17 Sequence Diagram Tambah Admin

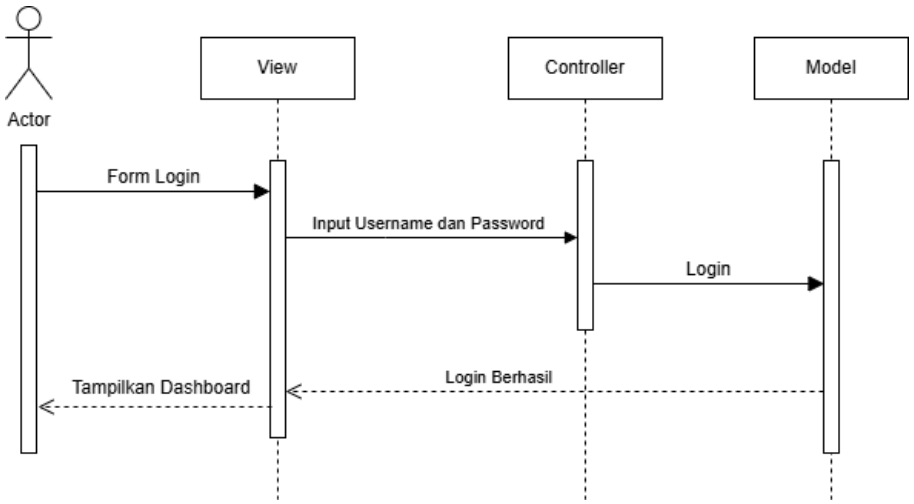
b. Sequencce Diagram User

1) Sequence Diagram Daftar User



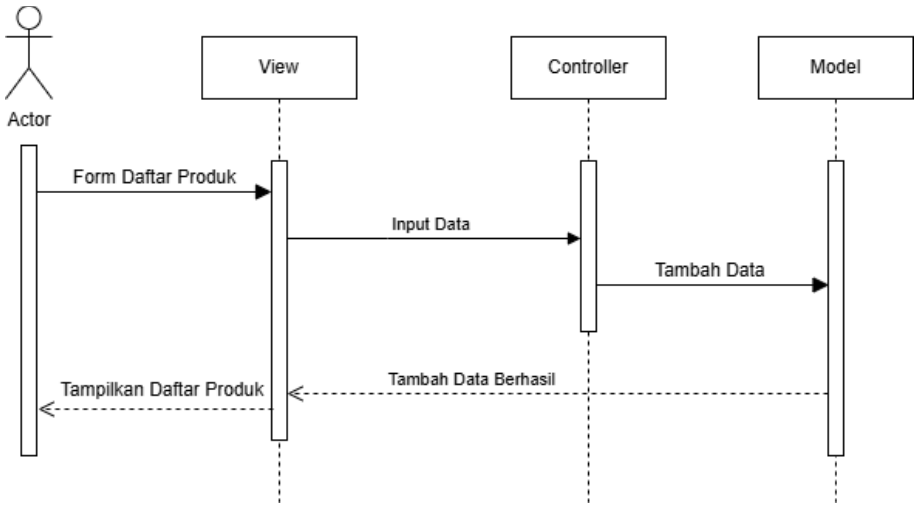
Gambar 4. 18 Sequence Diagram Daftar User

2) Sequence Diagram Login



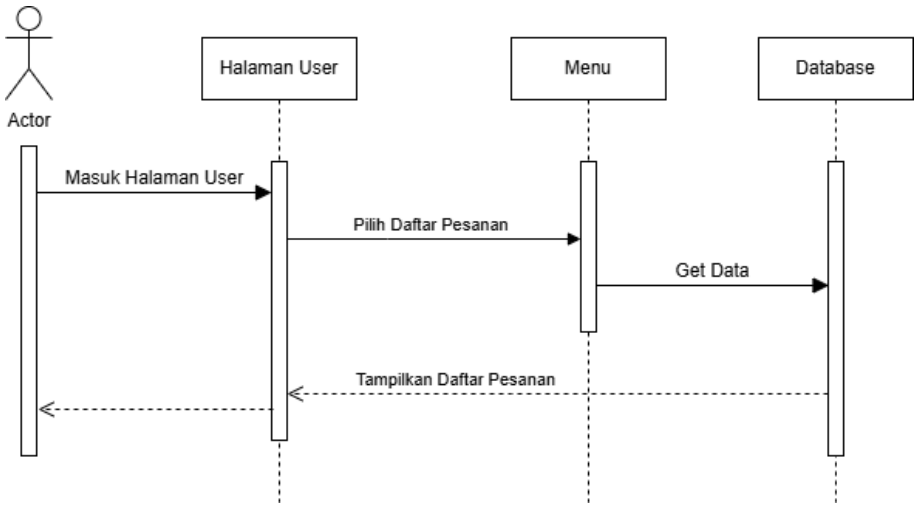
Gambar 4. 19 Sequence Diagram Login

3) Sequence Diagram Daftar Produk



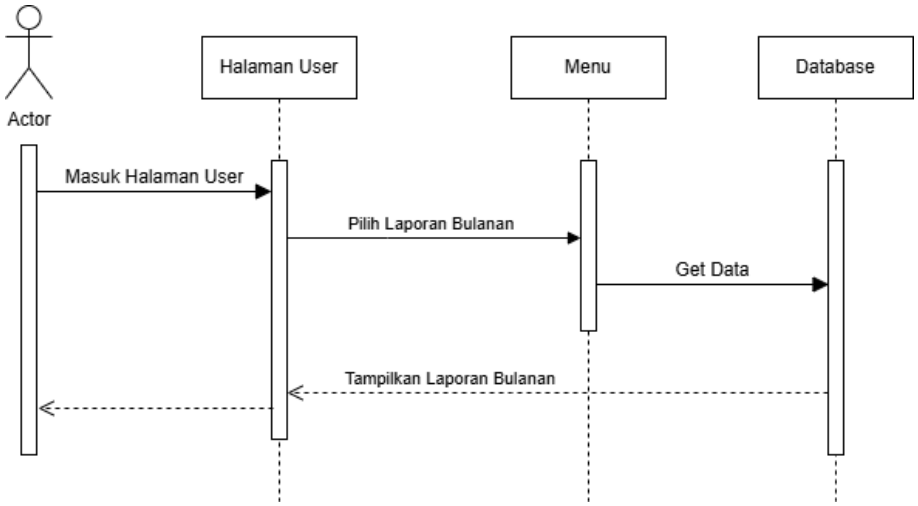
Gambar 4. 20 Sequence Diagram Daftar Produk

4) Sequence Diagram Daftar Pesanan



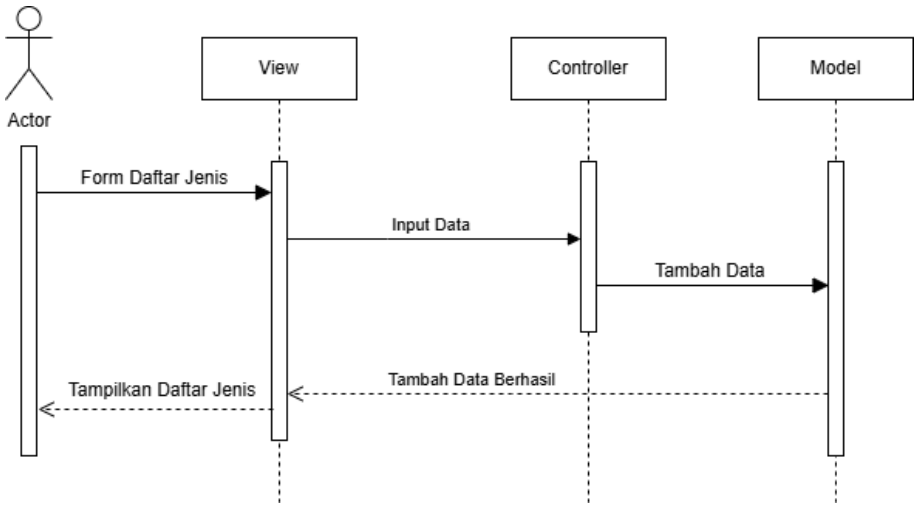
Gambar 4. 21 Sequence Diagram Daftar Pesanan

5) Sequence Diagram Laporan Bulanan



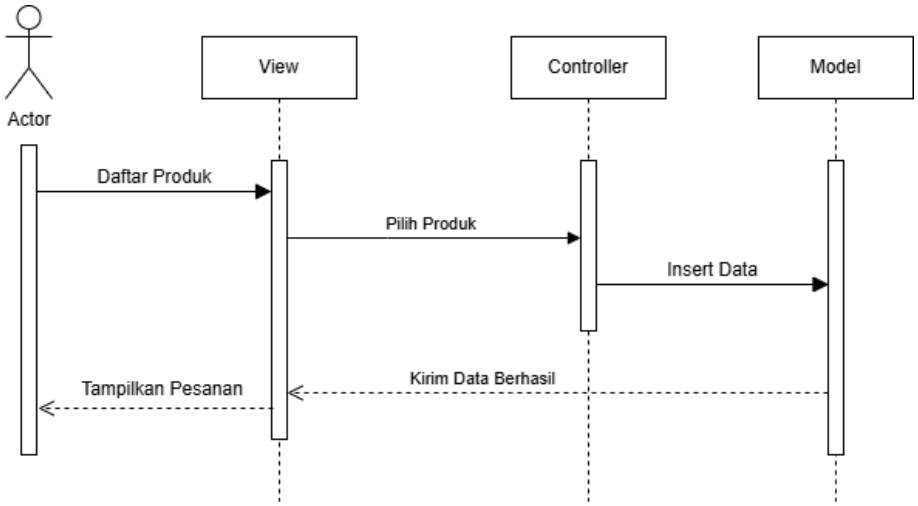
Gambar 4. 22 Sequence Diagram Laporan Bulanan

6) Sequence Diagram Daftar Jenis



Gambar 4. 23 Sequence Diagram Daftar Jenis

7) Sequence Diagram Tambah Pesanan



Gambar 4. 24 Sequence Diagram Tambah Pesanan

B. Perancangan Database

1. Tabel Cart List

Tabel 4. 1 Tabel Cart List

No	Nama	Jenis	Ukuran	Ket
1	id	int		*AUTO_INCREMENT*
2	Client_id	int		
3	Product_id	int		
4	Quantity	float		

2. Tabel Category List

Tabel 4. 2 Tabel Category List

No	Nama	Jenis	Ukuran	Ket
1	id	int		*AUTO_INCREMENT*
2	Vendor_id	int		
3	Name	text		
4	Description	text		
5	Status	tinyint		
6	Delete_flag	tinyint		
7	Date_created	datetime		
8	Date_updated	datetime		

3. Tabel Client List

Tabel 4. 3 Tabel Client List

No	Nama	Jenis	Ukuran	Ket
1	id	int		*AUTO_INCREMENT*
2	Code	varchar	100	
3	Firstname	text		
4	Middlename	text		

5	Lastname	text		
6	Gender	text		
7	Contact	text		
8	Address	text		
9	Email	text		
10	Password	text		
11	Avatar	text		
12	Status	tinyint	1	
13	Delete_flag	tinyint	1	
14	Date_created	datetime		
15	Date_updated	datetime		

4. Tabel Order Items

Tabel 4. 4 Tabel Order Items

No	Nama	Jenis	Ukuran	Ket
1	Order_id	int		*AUTO_INCREMENT*
2	Product_id	int		
3	Quantity	double		
4	Price	double		
5	Date_created	datetime		

5. Tabel Order List

Tabel 4. 5 Tabel Order List

No	Nama	Jenis	Ukuran	Ket
1	id	int		*AUTO_INCREMENT*
2	Code	varchar	100	
3	Client_id	int		
4	Vendor_id	int		
5	Total_amount	double		

6	Delivery_address	text		
7	status	tinyint	1	
8	Date_created	datetime		
9	Date_updated	datetime		

6. Tabel Product List

Tabel 4. 6 Tabel Product List

No	Nama	Jenis	Ukuran	Ket
1	id	int		*AUTO_INCREMENT*
2	Vendor_id	int		
3	Category_id	int		
4	Name	text		
5	Description	text		
6	Price	double		
7	Stok	varchar	255	
8	Location	text		
9	Image_path	text		
10	Status	tinyint	1	
11	Delete_flag	tinyint	1	
12	Date_created	datetime		
13	Date_updated	datetime		

7. Tabel Shop_type_list

Tabel 4. 7 Tabel Shop_type_list

No	Nama	Jenis	Ukuran	Ket
1	id	int		*AUTO_INCREMENT*
2	Name	text		
3	Status	tinyint	1	
4	Delete_flag	tinyint	1	

5	Date_created	datetime		
6	Date_updated	datetime		

8. Tabel System Info

Tabel 4. 8 Tabel System Info

No	Nama	Jenis	Ukuran	Ket
1	id	int		*AUTO_INCREMENT*
2	Meta_field	text		
3	Meta_value	text		

9. Tabel Users

Tabel 4. 9 Tabel Users

No	Nama	Jenis	Ukuran	Ket
1	id	int		*AUTO_INCREMENT*
2	Firstname	varchar	250	
3	Lastname	varchar	250	
4	Username	text		
5	Password	text		
6	Avatar	text		
7	Last_login	datetime		
8	Type	tinyint	1	
9	Date_added	datetime		
10	Date_updated	datetime		

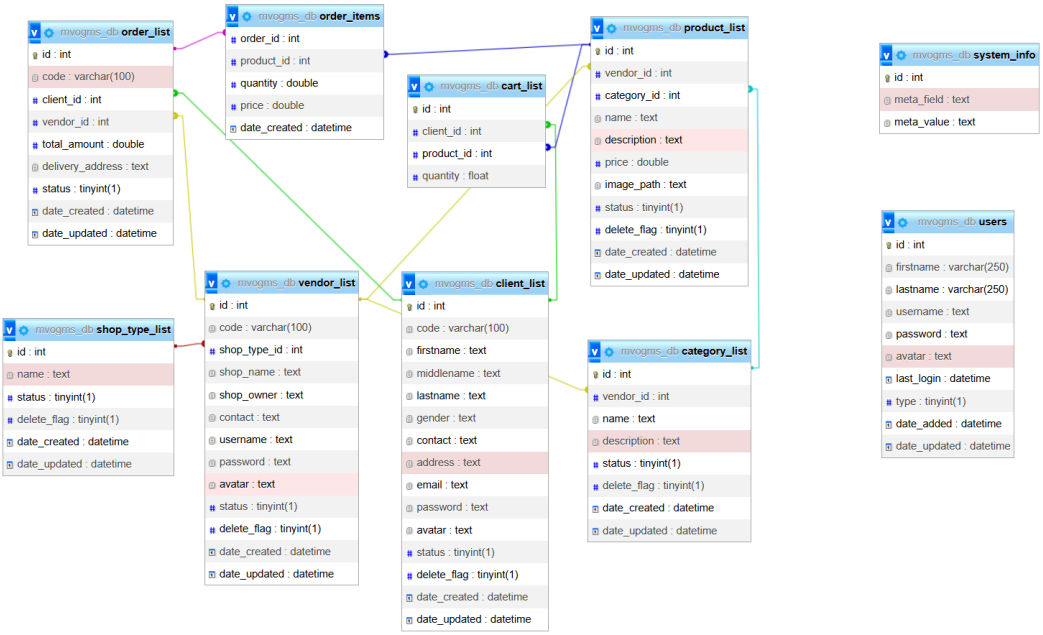
10. Tabel Vendor List

Tabel 4. 10 Tabel Vendor List

No	Nama	Jenis	Ukuran	Ket
1	id	int		*AUTO_INCREMENT*
2	Code	varchar	100	

3	Shop_type_id	Int		
4	Shop_name	text		
5	Shop_owner	text		
6	Contact	text		
7	Username	text		
8	Password	text		
9	Avatar	text		
10	Status	tinyint	1	
11	Delete_flag	tinyint	1	
12	Date_created	datetime		
13	Date_updated	datetime		

11. Relasi Tabel Database



Gambar 4. 25 Relasi Database

C. Detail Sistem

1. Admin

a. Halaman Login

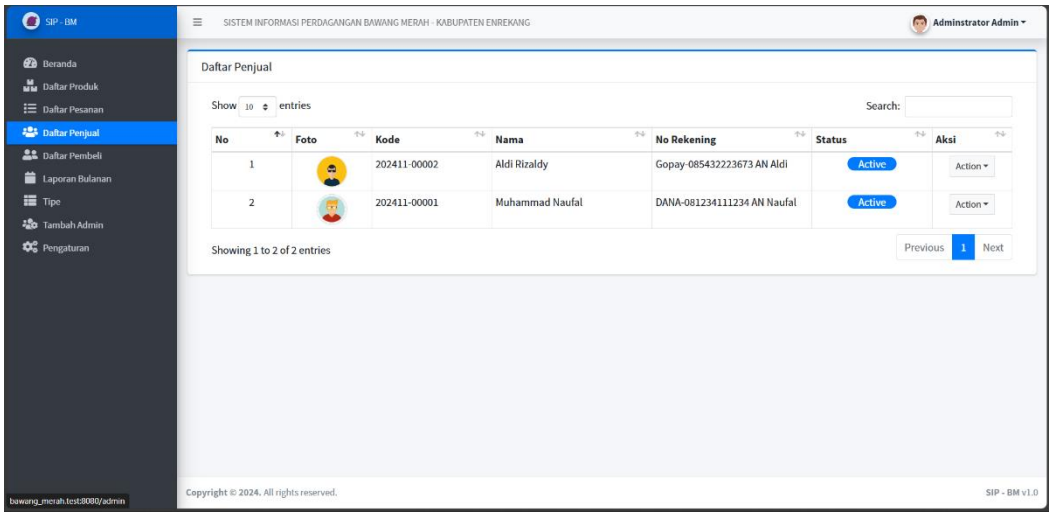
Halaman Login merupakan titik awal yang digunakan oleh admin untuk memperoleh akses masuk ke beragam fitur yang tersedia di dalam halaman menu admin. Ini adalah pintu gerbang yang memungkinkan admin untuk masuk ke dalam sistem dengan mengautentikasi identitas mereka.



Gambar 4. 26 Halaman Login

b. Halaman Daftar Penjual

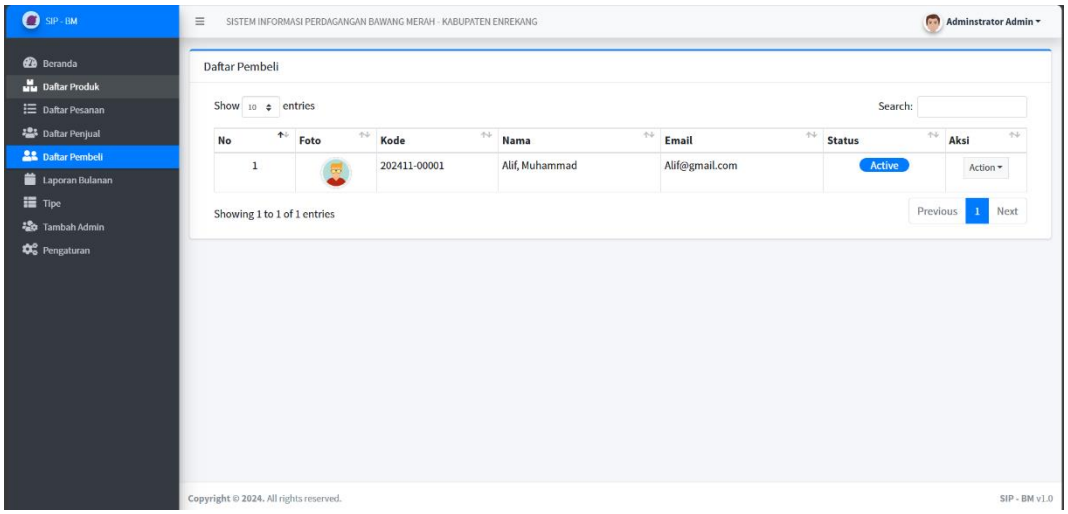
Halaman ini digunakan untuk menampilkan data seluruh penjual yang terdaftar dalam sistem. Admin dapat melihat informasi detail mengenai setiap penjual, seperti nama, nomor rekening, dan status keaktifan.



Gambar 4. 27 Halaman Daftar Penjual

c. Halaman Daftar Pembeli

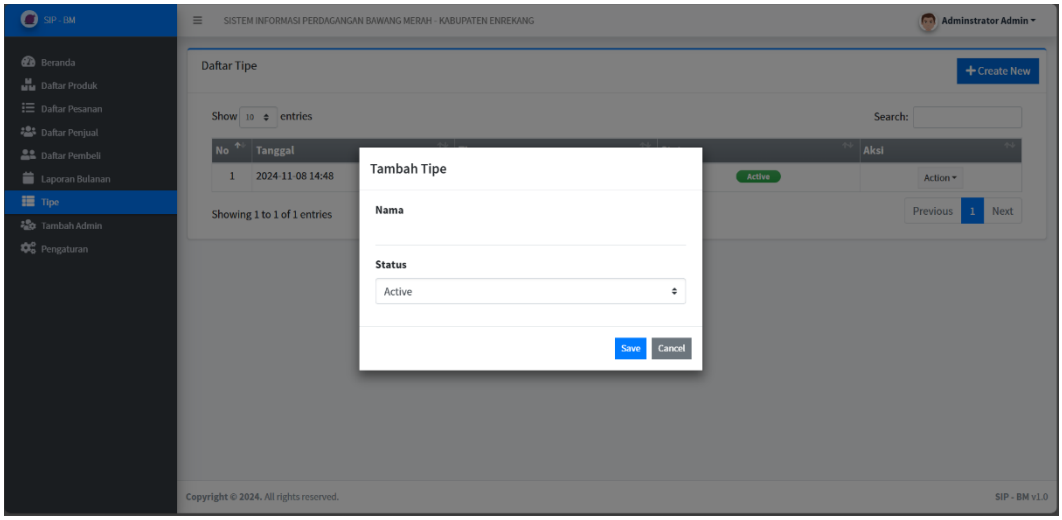
Halaman ini menampilkan informasi tentang pembeli yang telah terdaftar dalam sistem. Admin dapat melihat data seperti nama,email, dan status keaktifan.



Gambar 4. 28 Halaman Daftar Pembeli

d. Halaman Tambah Tipe

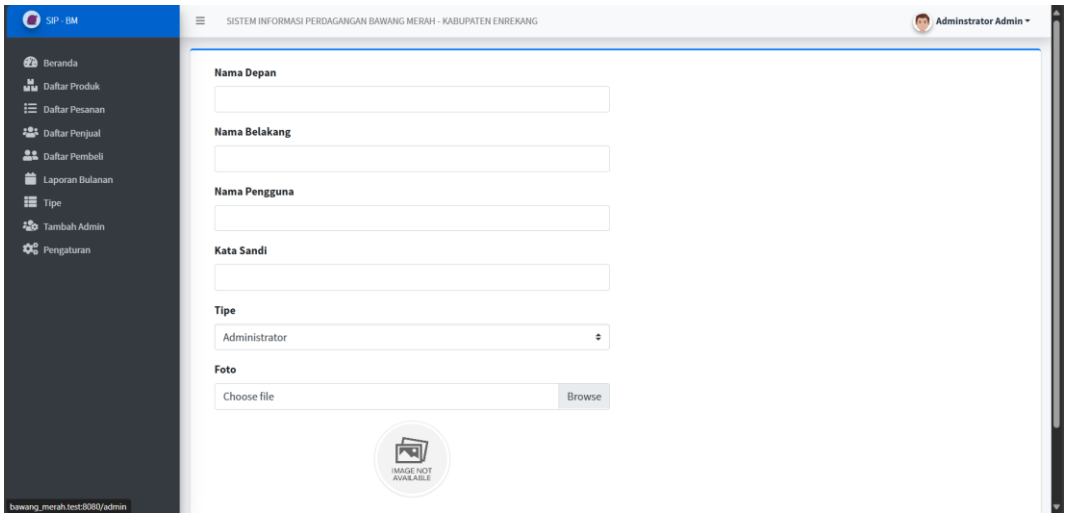
Halaman ini memungkinkan admin untuk mengelola tipe data yang ada di sistem. Admin dapat menambahkan tipe baru, seperti "Penjual" atau "Pembeli," serta menentukan statusnya (aktif atau tidak aktif). Selain itu, halaman ini dilengkapi dengan fitur untuk mengedit tipe yang sudah ada jika terdapat perubahan data dan menghapus tipe yang tidak lagi diperlukan. Halaman ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan data tipe pengguna secara efektif.



Gambar 4. 29 Halaman Tambah Tipe

e. Halaman Tambah Admin

Halaman ini digunakan untuk menambahkan akun admin baru ke dalam sistem. Admin utama dapat mengisi formulir yang berisi informasi seperti nama admin, username, password, dan foto. Setelah data disimpan, akun baru akan memiliki akses ke fitur-fitur yang tersedia sesuai dengan hak akses yang telah ditentukan. Halaman ini juga berfungsi untuk memastikan pengelolaan admin dilakukan secara terorganisir dan aman.



Gambar 4. 30 Halaman Tambah Admin

f. Laporan habis tanam bawang merah

LAPORAN PRODUKSI HABIS TANAMAN SAYURAN DAN BUAH-BUAHAN SEMUSIM

PROPINSI : 73 SULAWESI SELATAN
KABUPATEN : 16 ENREKANG
TANAMAN : BM BAWANG MERAH

Tahun : 2019

Kecamatan		Produksi (Kuintal)												
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember	Jumlah
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
010	MAIWA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
011	BUNGIN	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	20	80	180
020	ENREKANG	0	99	200	1.615	285	350	180	85	100	0	0	310	3.224
021	CENDANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
030	BARAKA	17.600	24.000	4.000	18.000	5.520	400	168	800	1.200	1.200	0	800	73.688
031	BUNTU BATU	2.080	880	480	160	480	400	400	240	240	240	160	400	6.160
040	ANGGERAJA	112.585	135.010	102.005	96.715	61.525	35.190	17.595	2.300	1.725	0	4.025	36.225	604.900
041	MALUA	2.700	3.600	5.400	2.970	2.340	1.260	1.170	720	0	0	0	2.250	22.410
050	ALLA	2.646	10.682	5.252	36.554	2.940	3.920	4.508	0	1.420	859	0	1.024	69.805
051	CURIO	200	180	0	0	270	0	0	0	0	0	0	0	650
052	MASALE	1.280	3.360	2.560	2.394	1.890	1.701	1.575	204	1.071	315	737	945	18.032
053	BAROKO	65	260	325	64	256	448	128	0	128	0	0	0	1.674
	J U M L A H	139.156	178.151	120.222	158.472	75.506	43.669	25.724	4.349	5.884	2.614	4.942	42.034	800.723

LAPORAN PRODUKSI HABIS TANAMAN SAYURAN DAN BUAH-BUAHAN SEMUSIM

PROPINSI : 73 SULAWESI SELATAN
KABUPATEN : 16 ENREKANG
TANAMAN : BM BAWANG MERAH

Tahun : 2020

Kecamatan		Produksi (Kuintal)												
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember	Jumlah
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
010	MAIWA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
011	BUNGIN	0	100	140	400	450	160	200	400	320	800	1.590	1.100	5.660
020	ENREKANG	300	300	300	0	0	0	310	0	0	0	60	1.200	2.470
021	CENDANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
030	BARAKA	1.600	12.000	8.000	12.000	8.000	10.800	13.200	2.000	3.200	2.800	440	2.400	76.440
031	BUNTU BATU	960	480	560	400	320	240	160	0	0	0	400	1.120	4.640
040	ANGGERAJA	47.380	117.875	116.725	130.525	47.380	59.225	4.025	17.250	8.625	1.610	10.235	319.125	879.980
041	MALUA	6.300	3.600	4.590	4.950	0	0	640	270	360	360	1.350	5.760	28.180
050	ALLA	756	2.135	315	200	819	1.701	3.315	549	455	620	1.800	1.586	14.251
051	CURIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	65	0	195
052	MASALE	1.860	1.573	1.575	630	700	800	1.020	1.020	819	1.190	1.809	2.627	15.623
053	BAROKO	0	192	128	128	128	128	128	0	0	128	192	192	1.344
	J U M L A H	59.156	138.255	132.333	149.233	57.797	73.054	22.998	21.489	13.779	7.638	17.941	335.110	1.028.783

LAPORAN PRODUKSI HABIS TANAMAN SAYURAN DAN BUAH-BUAHAN SEMUSIM

PROPINSI : 73 SULAWESI SELATAN
KABUPATEN : 16 ENREKANG
TANAMAN : BM BAWANG MERAH

Tahun : 2021

Kecamatan		Produksi (Kuintal)												
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember	Jumlah
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
010	MAIWA	0	140	0	0	350	0	0	0	221	140	140	140	1.131
011	BUNGIN	640	300	330	1.800	0	4.000	100	0	450	750	300	750	9.420
020	ENREKANG	2.250	150	1.170	1.440	1.260	810	0	180	0	900	3.600	450	12.210
021	CENDANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
030	BARAKA	4.000	8.000	4.000	8.000	4.800	4.480	2.880	2.800	1.600	4.000	2.400	3.200	50.160
031	BUNTU BATU	800	800	800	880	320	240	160	160	160	180	540	1.440	6.480
040	ANGGERAJA	358.800	150.200	172.730	230.575	94.875	36.225	9.660	6.900	5.750	26.450	100.843	139.725	1.332.733
041	MALUA	3.690	2.160	6.300	2.700	2.700	1.350	1.260	90	0	1.800	4.500	3.780	30.330
050	ALLA	585	1.920	1.344	1.980	2.356	1.920	2.112	0	2.145	2.145	310	1.334	18.151
051	CURIO	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	780
052	MASALE	2.840	2.840	5.000	7.500	900	800	80	90	300	300	850	1.370	22.870
053	BAROKO	140	210	140	210	210	70	64	0	0	0	64	128	1.236
	J U M L A H	373.810	166.785	191.879	255.150	107.836	49.960	16.381	10.285	10.691	36.730	113.612	152.382	1.485.501

LAPORAN PRODUKSI HABIS TANAMAN SAYURAN DAN BUAH-BUAHAN SEMUSIM

PROPINSI : 73 SULAWESI SELATAN
KABUPATEN : 16 ENREKANG
TANAMAN : BM BAWANG MERAH

Tahun : 2022

Kecamatan		Produksi (Kuintal)												
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember	Jumlah
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
010	MAIWA	260	260	130	0	0	0	0	0	0	130	0	650	1.430
011	BUNGIN	280	0	420	140	280	280	140	140	560	0	280	0	2.520
020	ENREKANG	4.200	0	6.300	280	0	420	0	0	700	1.540	140	1.120	14.700
021	CENDANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
030	BARAKA	45.000	31.500	37.500	45.600	24.000	13.950	22.500	4.500	14.250	7.500	15.000	10.500	271.800
031	BUNTU BATU	1.960	840	700	980	560	420	560	560	420	420	840	4.200	12.460
040	ANGGERAJA	87.750	72.000	158.250	266.250	67.500	68.550	11.700	16.500	18.000	27.000	67.500	93.000	954.000
041	MALUA	1.500	1.500	4.950	2.250	2.250	1.050	1.350	750	450	2.100	11.250	9.750	39.150
050	ALLA	1.400	2.380	2.100	2.100	8.260	5.880	5.320	7.420	2.940	5.320	1.500	3.220	47.840
051	CURIO	260	130	130	130	130	130	130	260	390	390	260	260	2.600
052	MASALE	19.180	6.300	16.800	35.000	13.300	7.420	1.540	420	980	280	3.500	14.700	119.420
053	BAROKO	0	140	0	0	140	140	140	140	0	140	0	140	980
	J U M L A H	161.790	115.050	227.280	352.730	116.420	98.240	43.380	30.690	38.690	44.820	100.270	137.540	1.466.900

LAPORAN PRODUKSI HABIS TANAMAN SAYURAN DAN BUAH-BUAHAN SEMUSIM

PROPINSI : 73 SULAWESI SELATAN
KABUPATEN : 16 ENREKANG
TANAMAN : BM BAWANG MERAH

Tahun : 2023

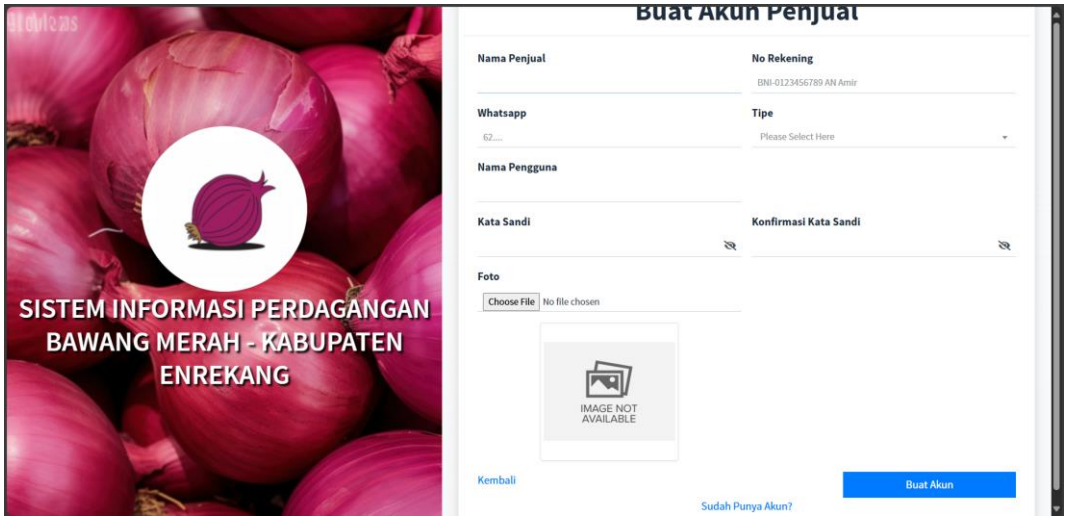
Kecamatan		Produksi (Kuintal)												
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nopember	Desember	Jumlah
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
010	MAIWA	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.000
011	BUNGIN	1.500	750	750	360	360	600	360	200	200	100	150	450	5.780
020	ENREKANG	2.400	2.640	3.120	2.250	480	1.360	0	800	0	400	3.700	2.880	20.030
021	CENDANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
030	BARAKA	22.500	24.000	14.400	12.000	9.360	12.000	6.000	4.500	3.600	800	600	0	109.760
031	BUNTU BATU	4.200	1.920	1.320	640	600	480	240	90	270	270	960	1.320	12.310
040	ANGGERAJA	180.000	412.500	169.000	166.400	135.200	143.000	97.500	40.000	13.500	800	11.700	14.300	1.383.900
041	MALUA	11.100	9.000	24.750	3.960	2.400	2.400	2.280	1.530	360	3.330	5.400	2.600	69.110
050	ALLA	2.550	1.200	2.400	6.960	2.442	3.900	160	1.890	2.700	1.350	0	1.350	26.902
051	CURIO	260	260	390	160	240	160	160	240	160	390	260	260	2.940
052	MASALE	34.300	30.100	29.400	1.900	13.000	9.500	800	4.680	2.080	0	1.200	264	127.224
053	BAROKO	120	120	120	80	64	64	64	64	0	64	0	64	824
	J U M L A H	259.430	482.990	245.650	194.710	164.146	173.464	107.564	53.994	22.870	7.504	23.970	23.488	1.759.780

Gambar 4. 31 Laporan Habis Tanam Bawang Merah

2. User

a. Halaman Daftar User

Halaman ini merupakan tempat bagi pengguna (user) untuk melakukan registrasi ke dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna dapat mengisi formulir pendaftaran dengan data seperti nama, nomor rekening, nomor WA, tipe user (Penjual atau Pembeli), dan kata sandi. Setelah registrasi berhasil, data user akan tersimpan di database, dan user dapat mengakses sistem sesuai dengan tipe yang telah dipilih.



Gambar 4. 32 Halaman Daftar User

b. Halaman Login

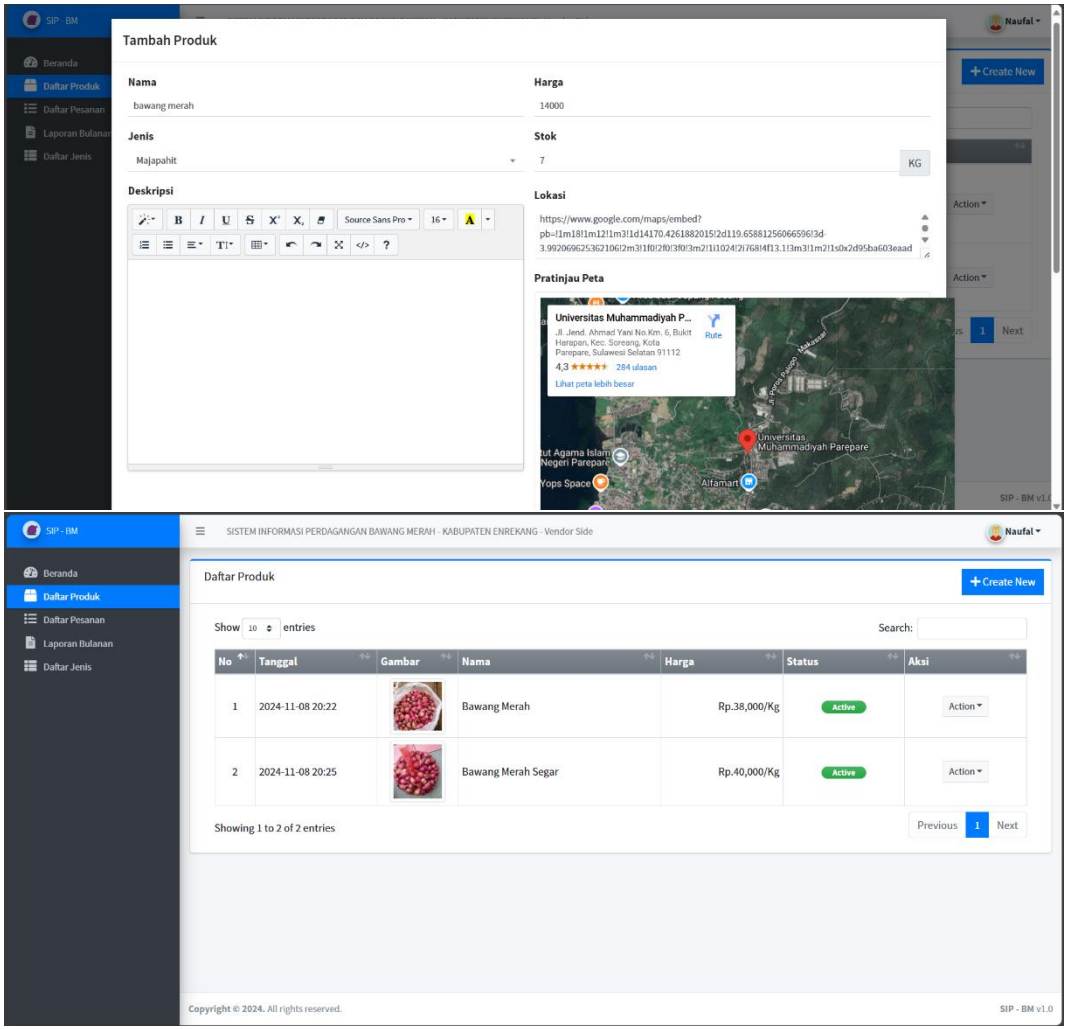
Halaman Login User adalah tempat bagi pengguna untuk mengakses sistem setelah mendaftar. Pengguna harus memasukkan username dan password yang telah didaftarkan. Sistem akan memverifikasi kredensial yang dimasukkan, dan jika berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman utama sesuai dengan tipe akun (Penjual atau Pembeli). Halaman ini bertujuan untuk memastikan hanya pengguna yang terdaftar yang dapat mengakses fitur yang sesuai dengan hak akses mereka.



Gambar 4. 33 Halaman Login

c. Halaman Daftar Produk

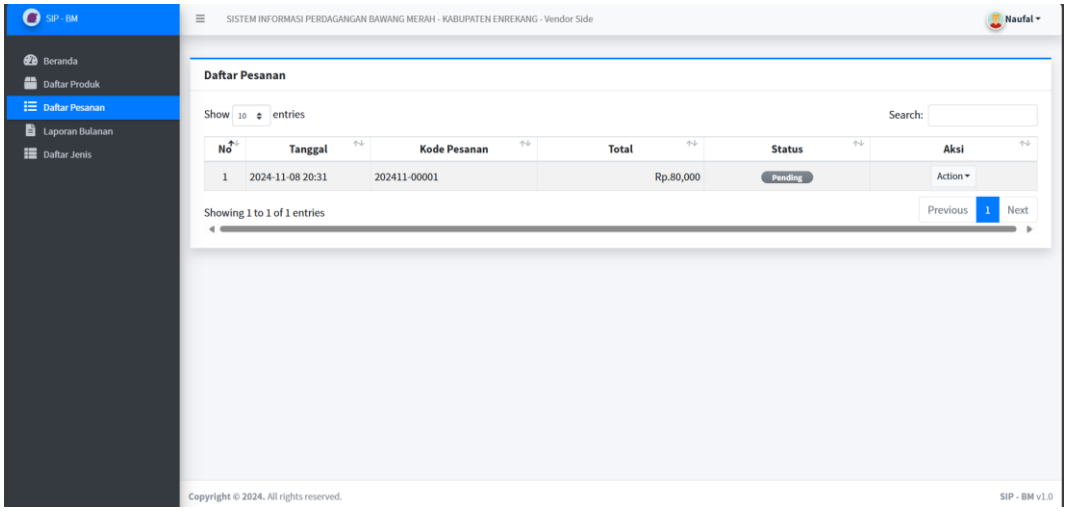
Halaman Daftar Produk menampilkan seluruh produk yang tersedia di sistem. Pengguna, terutama penjual, dapat melihat informasi detail produk seperti nama, deskripsi, harga, stok, dan gambar produk. Halaman ini juga memungkinkan penjual untuk mengelola produk mereka, termasuk menambah, mengedit, atau menghapus produk yang sudah tidak tersedia atau ingin diperbarui.



Gambar 4. 34 Halaman Daftar Produk

d. Halaman Daftar Pesanan

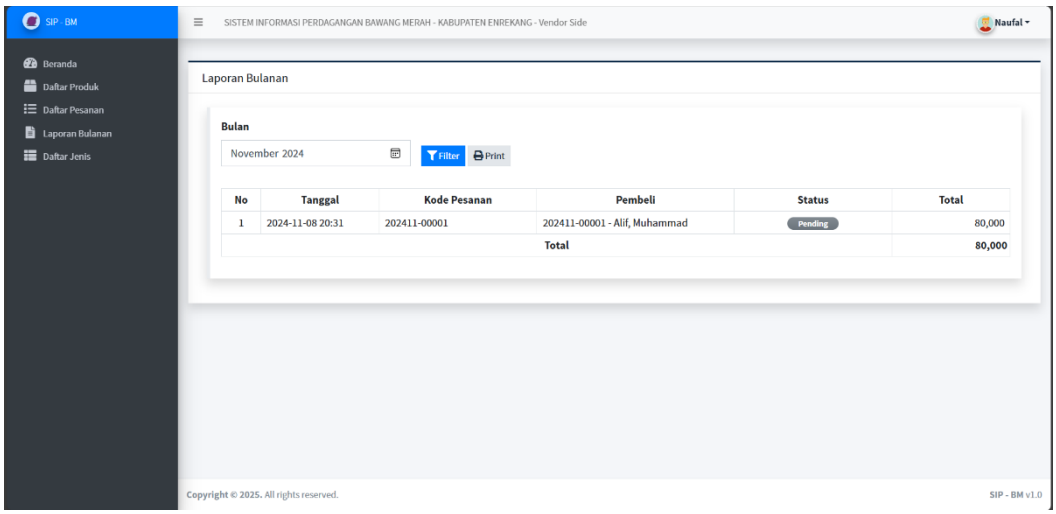
Halaman Daftar Pesanan menampilkan semua pesanan yang telah dibuat oleh pengguna(pembeli). Pengguna dapat melihat rincian pesanan seperti status, jumlah barang, harga, dan informasi terkait lainnya. Halaman ini juga memungkinkan admin atau penjual untuk memantau status pesanan, seperti apakah pesanan telah diproses, dikirim, atau selesai. Fitur ini bertujuan untuk memberikan transparansi dan kemudahan dalam pengelolaan transaksi dalam sistem.



Gambar 4. 35 Halaman Daftar Pesanan

e. Halaman Filter Laporan

Halaman ini berfungsi sebagai antarmuka yang memungkinkan penjual untuk memfilter dan menampilkan laporan transaksi atau penjualan berdasarkan periode waktu tertentu, seperti tahun dan bulan.

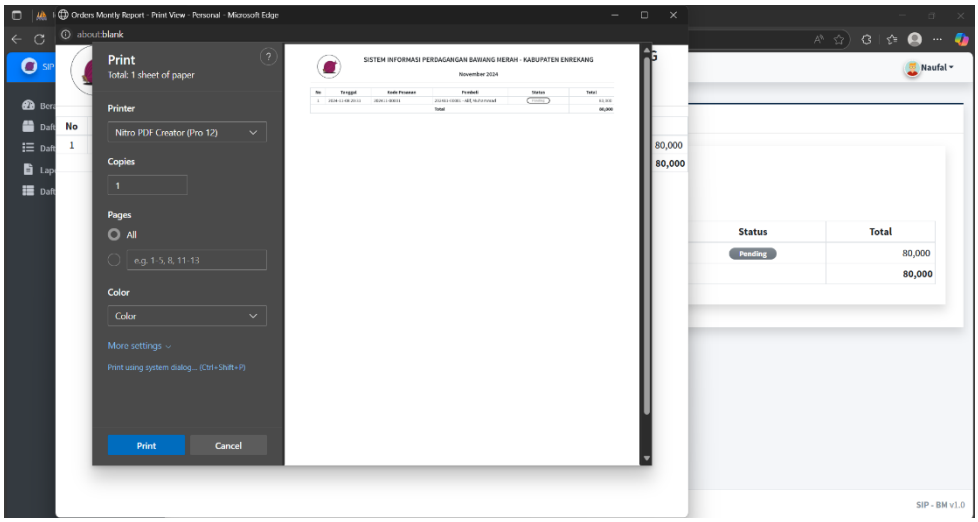


Gambar 4. 36 Halaman Filter Laporan

f. Halaman Cetak Laporan Bulanan

Halaman ini menampilkan ringkasan transaksi dan penjualan selama satu bulan berdasarkan periode yang telah dipilih. Penjual dapat melihat

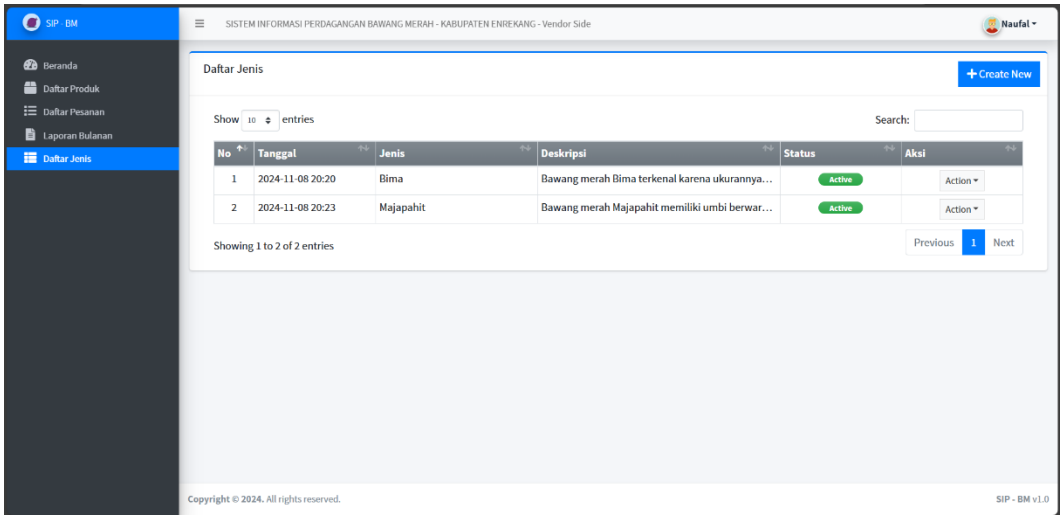
informasi seperti total penjualan, jumlah pesanan, dan data relevan lainnya. Halaman ini juga menyediakan fitur untuk mencetak laporan.



Gambar 4. 37 Halaman Laporan Bulanan

g. Halaman Daftar Jenis

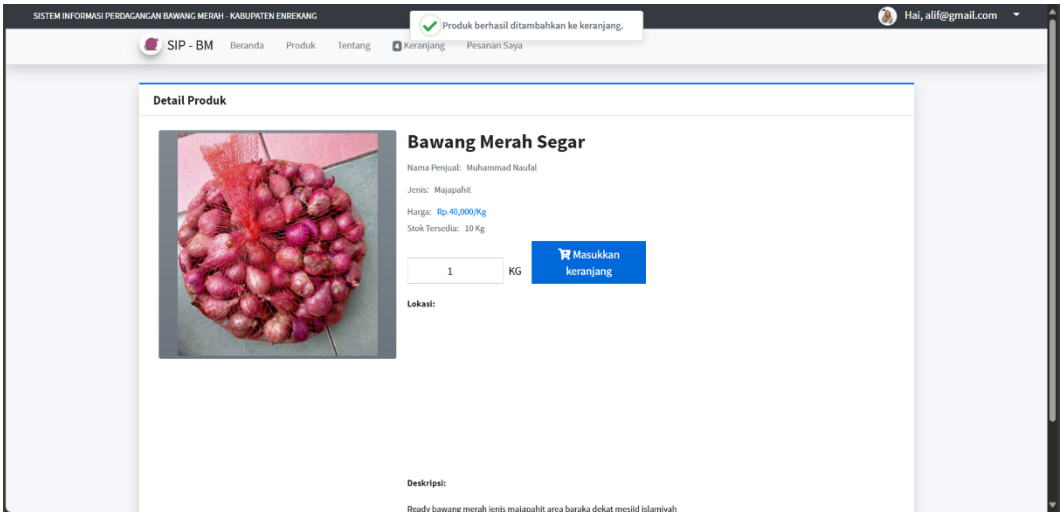
Halaman ini memungkinkan penjual untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus jenis bawang merah yang mereka jual. Setiap jenis dapat dilengkapi dengan deskripsi untuk memberikan informasi lebih lanjut kepada pembeli. Halaman ini bertujuan untuk mempermudah penjual dalam mengelola produk mereka.



Gambar 4. 38 Halaman Daftar Jenis

h. Halaman tambah ke keranjang

Halaman ini berfungsi sebagai antarmuka yang memungkinkan pembeli menambahkan produk yang diinginkan ke dalam keranjang belanja sebelum melakukan pemesanan.

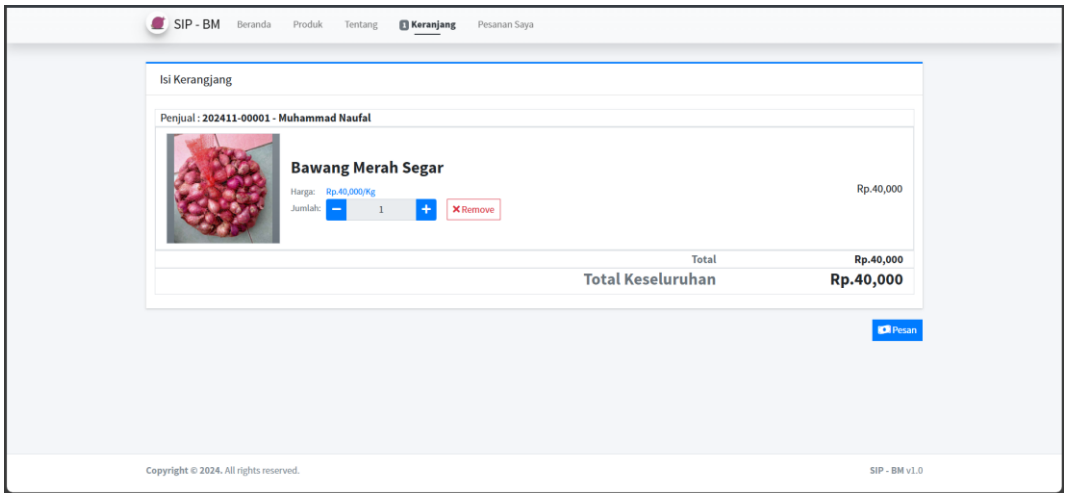


Gambar 4. 39 Halaman tambah ke keranjang

i. Halaman Tambah Pesanan

Halaman ini memungkinkan pembeli untuk memilih produk yang diinginkan dan membuat pesanan. Pembeli dapat melihat daftar produk,

memilih yang sesuai, dan mengonfirmasi pesanan untuk diproses. Halaman ini bertujuan untuk mempermudah pembeli dalam melakukan transaksi.



Gambar 4. 40 Halaman Tambah Pesanan

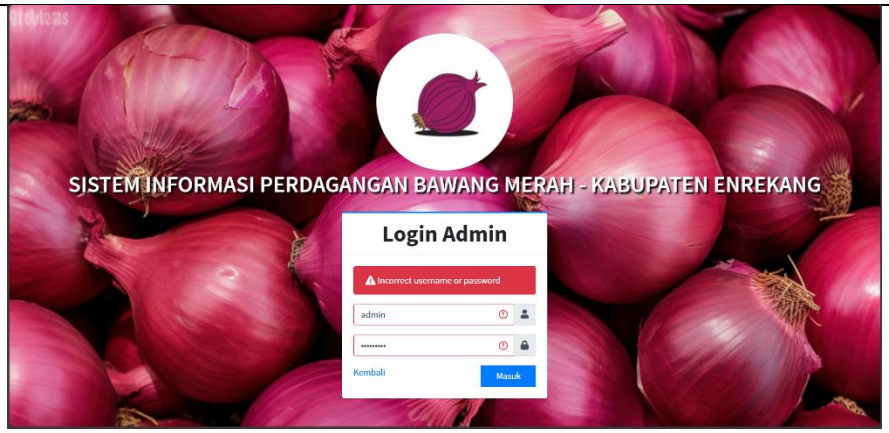
D. Pengujian Sistem

1. Black box

a. *Black box testing* kesalahan *email* dan *password* login admin

Tabel 4. 11 Black box testing kesalahan email dan password login admin

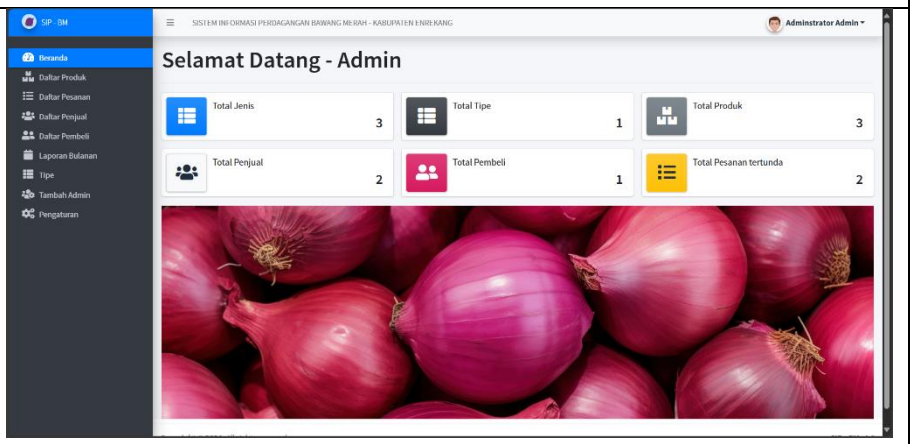
Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan *email* atau *password* yang tidak sesuai	✓	Berhasil, ketika *email* atau *password* tidak sesuai maka login failed
Screenshot		



b. *Black box testing* login admin berhasil

Tabel 4. 12 Black box testing login admin berhasil

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan *email* atau *password* yang sesuai	✓	Berhasil, ketika *email* atau *password* sesuai maka tampil Halaman Dashboard
Screenshot		

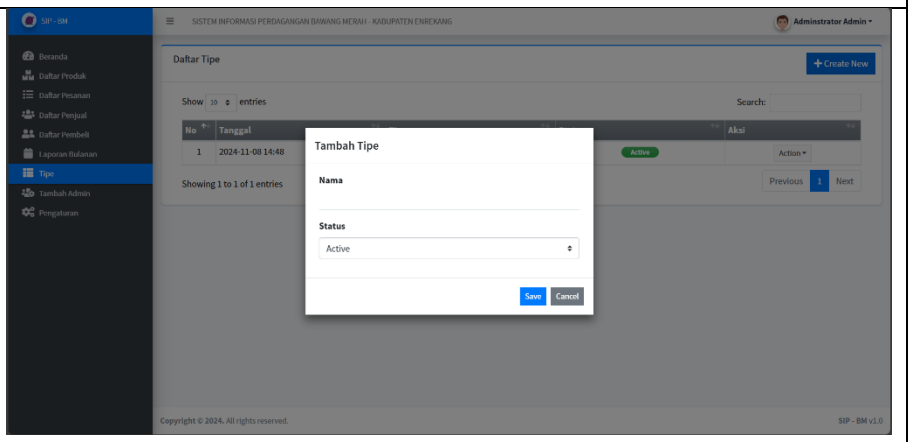


c. *Black box testing* tambah tipe

Tabel 4. 13 Black box testing tambah tipe

Tes Faktor	Hasil	Keterangan

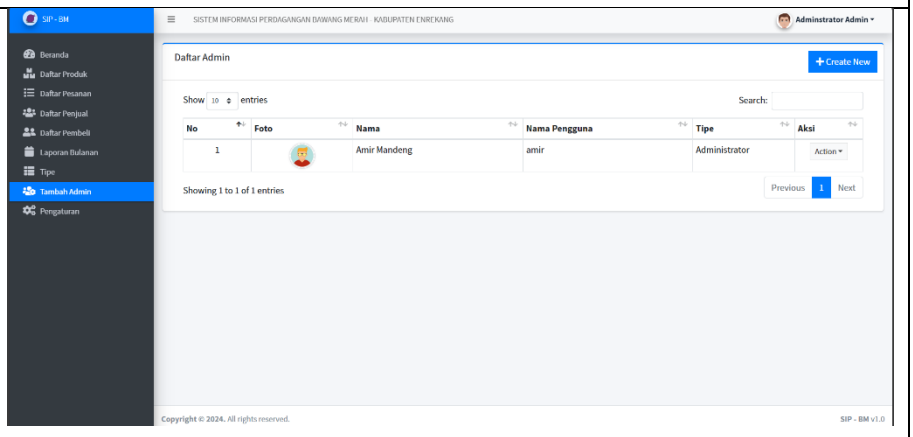
Admin mengisi form *create new* dan menekan tombol *save*	✓	Berhasil, maka tampil pemberitahuan tipe baru berhasil di tambahkan
Screenshot		



d. *Black box testing* tambah admin

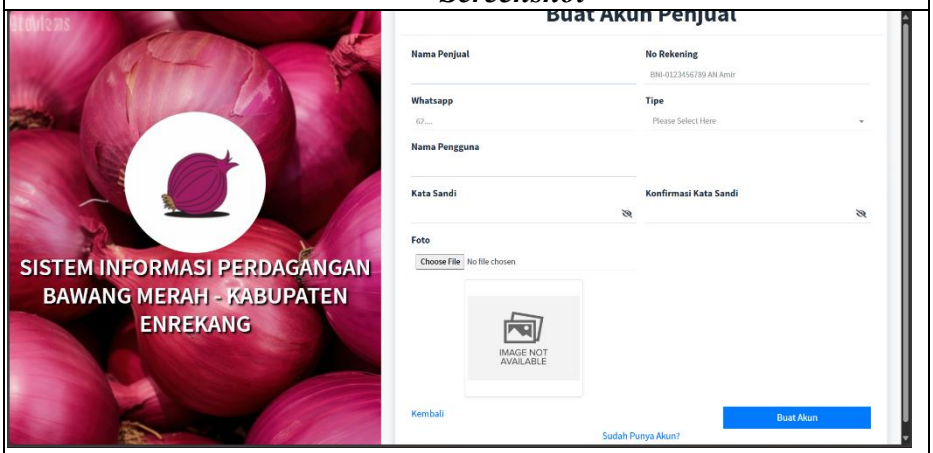
Tabel 4. 14 Black box testing tambah admin

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Admin mengisi form *create new* dan menekan tombol *save*	✓	Berhasil, maka tampil pemberitahuan berhasil tambah admin
Screenshot		



e. *Black box testing* daftar user

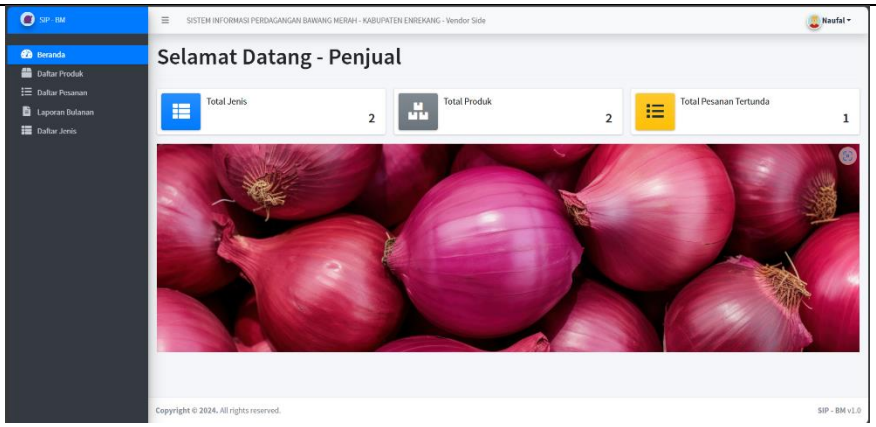
Tabel 4. 15 Black box testing daftar user

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan Data sesuai yang tercantum di format *registrasi*	✓	Berhasil, maka tampil pesan Registrasi Berhasil
Screenshot		
		

f. *Black box testing* login user

Tabel 4. 16 Black box testing login user

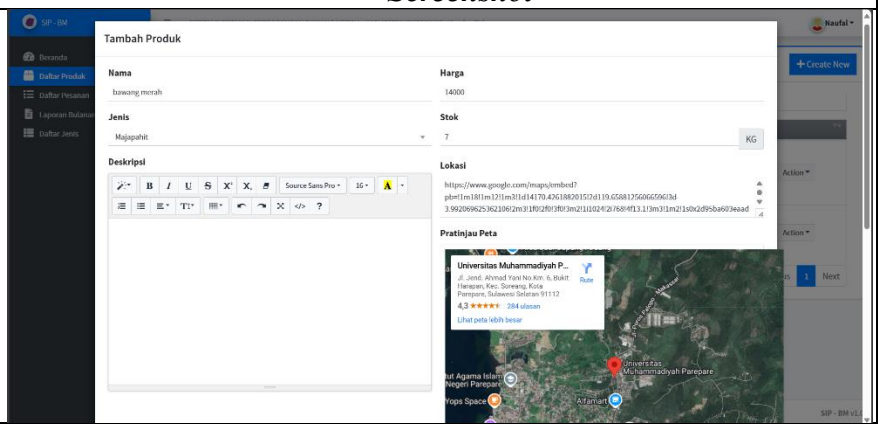
Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan *email* atau *password* yang sesuai	✓	Berhasil, ketika *email* atau *password* sesuai maka tampil Halaman Dashboard
Screenshot		

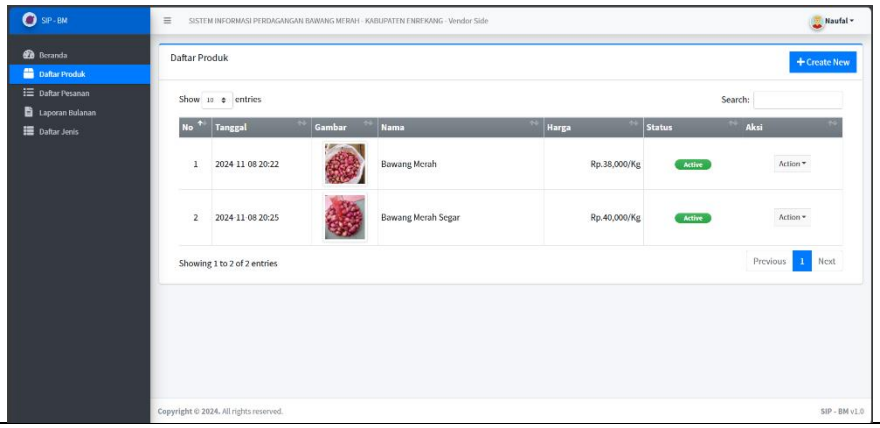


g. *Black box testing* daftar produk

Tabel 4. 17 Black box testing daftar produk

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
User mengisi form *create new* dan menekan tombol *save*	✓	Berhasil, maka tampil pemberitahuan berhasil tambah produk
Screenshot		

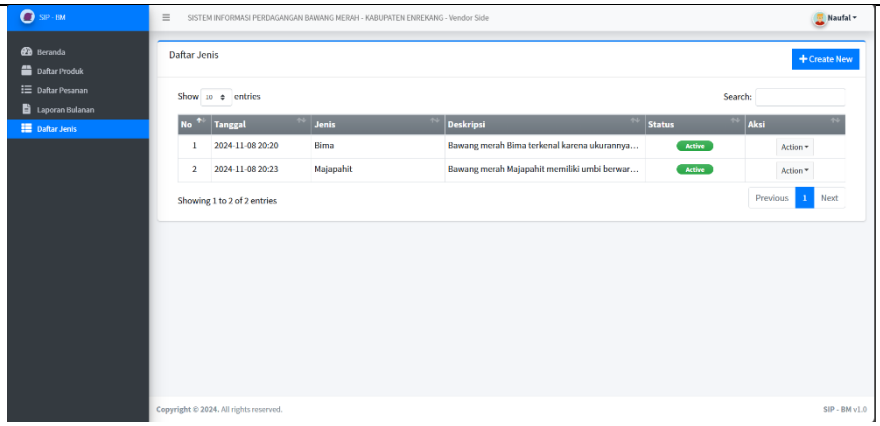




h. *Black box testing* daftar jenis

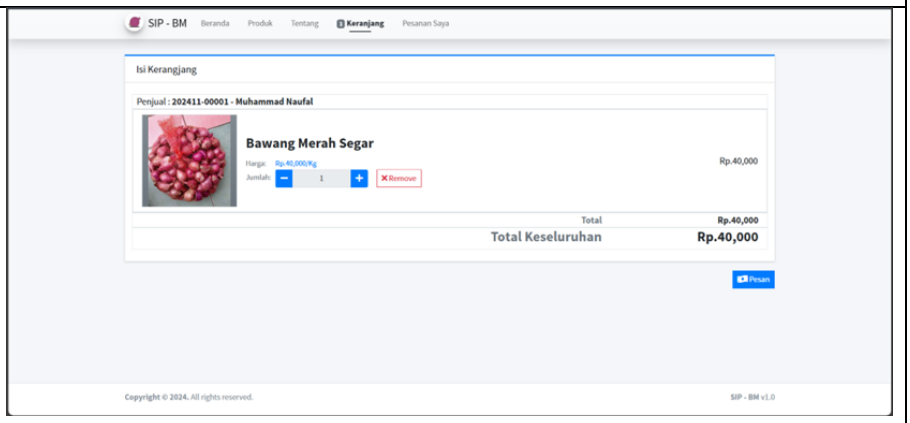
Tabel 4. 18 Black box testing daftar jenis

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
User mengisi form *create new* dan menekan tombol *save*	✓	Berhasil, maka tampil pemberitahuan berhasil tambah jenis
Screenshot		



i. *Black box testing* tambah pesanan

Tabel 4. 19 Black box testing tambah pesanan

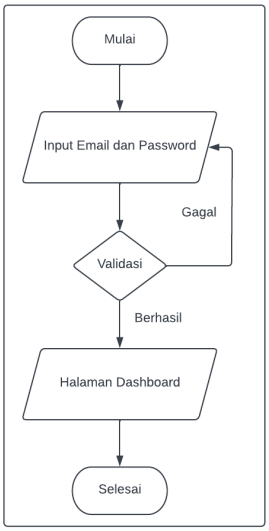
Tes Faktor	Hasil	Keterangan
User memasukkan produk ke keranjang dan memesan produk	✓	Berhasil, maka tampil pemberitahuan order berhasil
Screenshot		
		

2. *White box*

Pada metode pengujian ini akan ditampilkan flowchart dan flowgraph dari sistem yang telah dibuat. Berikut dibawah ini merupakan hasil pengujian menggunakan metode white box testing.

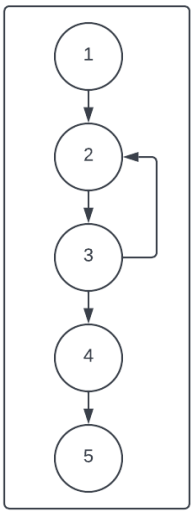
a. White Box kesalahan *email* dan *password* login admin

1) Flowchart



Gambar 4. 41 Flowchart kesalahan email dan password login admin

2) Flowgraph



Gambar 4. 42 Flowgraph kesalahan email dan password login admin

Perhitungan berikut dilakukan menggunakan gambar di atas:

(1) Tentukan kompleksitas siklomatik node dan tepi V(G).

Pada persamaan: E (tepi) = 5 N (simpul) = 5 P (simpul predikat) = 1 V(G) = E – N + 2

Menjawab: E – N + 2 = 5 – 5 + 2 = 2 adalah V(G).

Predikat (P) sama dengan P + 1 = 1 + 1 = 2.

(2) Region = 2 merupakan hasil perhitungan Cyclomatic Complexity dari flowgraph diatas.

(3) Jalur 1 = 1 – 2 – 3 – 2 merupakan jalur independen flowgraph.

Jalur 2 sama dengan 1–2–3–4–5.

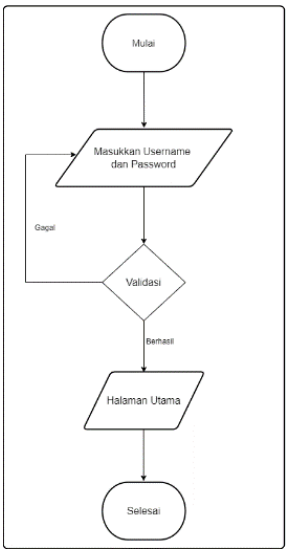
(4) Grafik matriks kesalahan kata sandi atau nama pengguna

Tabel 4. 20 Grafik matriks kesalahan kata sandi atau nama pengguna

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1-1=0
2			1			1-1=0
3		1		1		2-1=0
4					1	1-1=0
5						0
	SUM (E + 1)					1+1=2

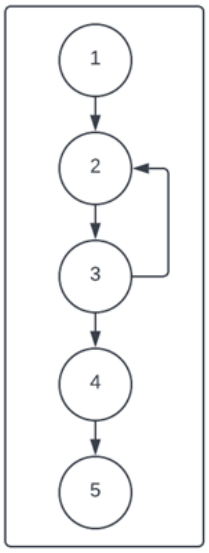
b. White Box login admin berhasil

1) Flowchart



Gambar 4. 43 Flowchart login admin berhasil

2) Flowgraph



Gambar 4. 44 Flowgraph login admin berhasil

Berdasarkan gambar di atas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexcity* V(G) pada *egde* dan *node*

Pada rumus : V(G) = E – N + 2

E (*edge*) = 5

N (*node*) = 5

P (Predikat *node*) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 5 – 5 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Berdasarkan perhitungan *Cyclomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki *Region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* tersebut yakni:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 2

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

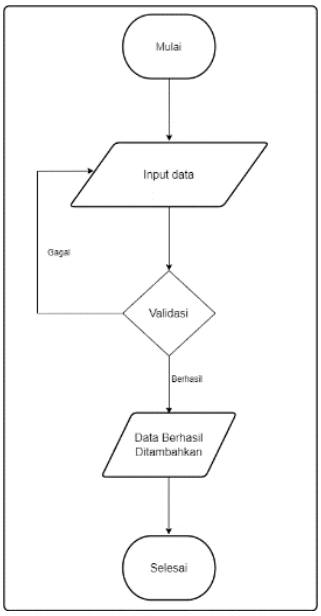
(4) Grafik matriks login berhasil

Tabel 4. 21 Grafik matriks login berhasil

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1-1=0
2			1			1-1=0
3		1		1		2-1=0
4					1	1-1=0
5						0
	SUM (E + 1)					1+1=2

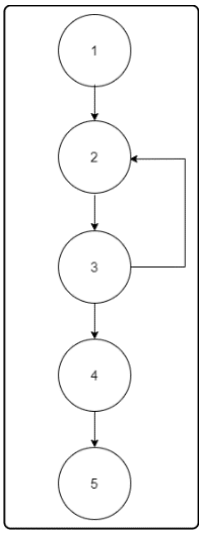
c. White Box tambah tipe

1) Flowchart



Gambar 4. 45 Flowchart tambah tipe

2) Flowgraph



Gambar 4. 46 Flowgraph tambah tipe

Berdasarkan gambar di atas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexcity* V(G) pada *egde* dan *node*

Pada rumus : V(G) = E – N + 2

E (*edge*) = 5

N (*node*) = 5

P (Predikat *node*) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 5 – 5 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Berdasarkan perhitungan *Cyclomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki *Region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* tersebut yakni:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 2

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

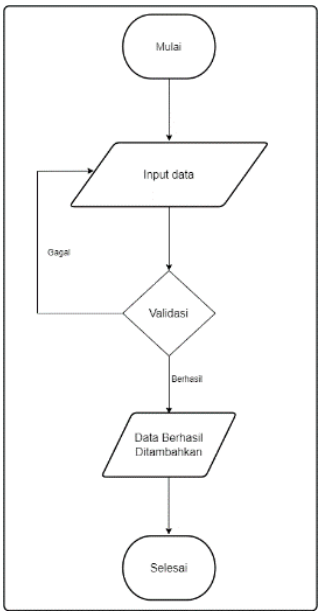
(4) Grafik matriks tambah tipe

Tabel 4. 22 Grafik matriks tambah tipe

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1-1=0
2			1			1-1=0
3		1		1		2-1=0
4					1	1-1=0
5						0
	SUM (E + 1)					1+1=2

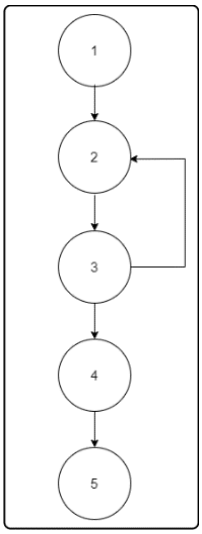
d. White Box tambah admin

1) Flowchart



Gambar 4. 47 Flowchart tambah admin

2) Flowgraph



Gambar 4. 48 Flowgraph tambah admin

Berdasarkan gambar di atas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexcity* V(G) pada *egde* dan *node*

Pada rumus : V(G) = E – N + 2

E (*edge*) = 5

N (*node*) = 5

P (Predikat *node*) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 5 – 5 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Berdasarkan perhitungan *Cyclomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki *Region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* tersebut yakni:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 2

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

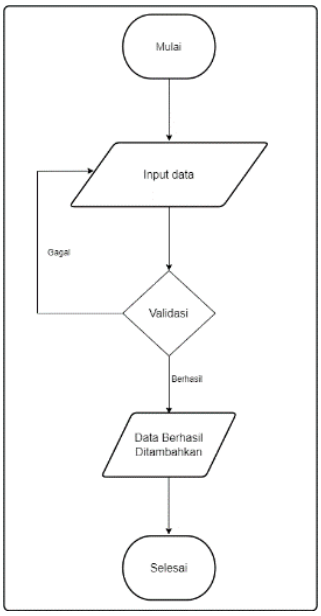
(4) Grafik matriks tambah admin

Tabel 4. 23 Grafik matriks tambah admin

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1-1=0
2			1			1-1=0
3		1		1		2-1=0
4					1	1-1=0
5						0
	SUM (E + 1)					1+1=2

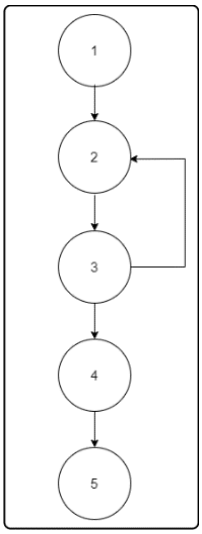
e. White Box daftar user

1) Flowchart



Gambar 4. 49 Flowchart daftar user

2) Flowgraph



Gambar 4. 50 Flowgraph daftar user

Berdasarkan gambar di atas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexcity* V(G) pada *egde* dan *node*

Pada rumus : V(G) = E – N + 2

E (*edge*) = 5

N (*node*) = 5

P (Predikat *node*) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 5 – 5 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Berdasarkan perhitungan *Cyclomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki *Region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* tersebut yakni:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 2

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

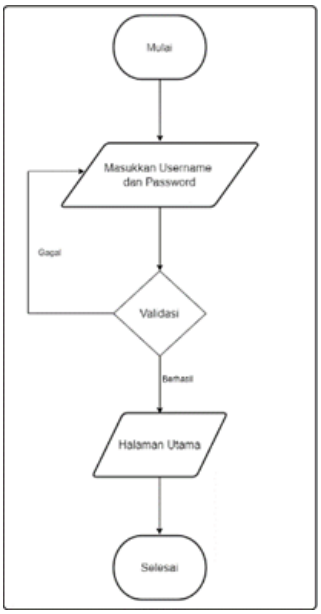
(4) Grafik matriks daftar user

Tabel 4. 24 Grafik matriks daftar user

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1-1=0
2			1			1-1=0
3		1		1		2-1=0
4					1	1-1=0
5						0
	SUM (E + 1)					1+1=2

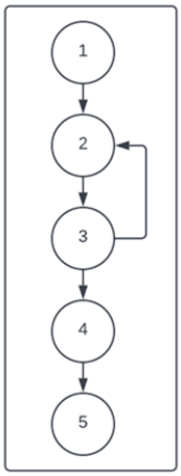
f. White Box login user

1) Flowchart



Gambar 4. 51 Flowchart login user

2) Flowgraph



Gambar 4. 52 Flowgraph login user

Berdasarkan gambar di atas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexcity* V(G) pada *egde* dan *node*

Pada rumus : V(G) = E – N + 2

E (*edge*) = 5

N (*node*) = 5

P (Predikat *node*) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 5 – 5 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Berdasarkan perhitungan *Cyclomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki *Region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* tersebut yakni:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 2

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

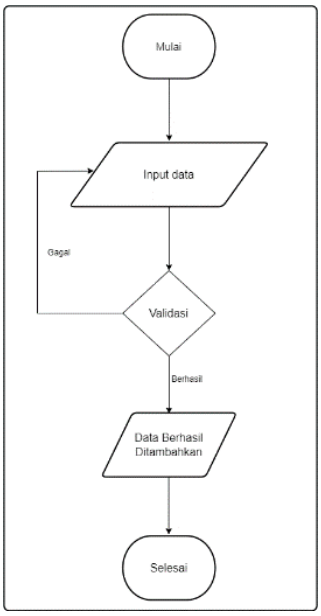
(4) Grafik matriks login user

Tabel 4. 25 Grafik matriks login user

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1-1=0
2			1			1-1=0
3		1		1		2-1=0
4					1	1-1=0
5						0
	SUM (E + 1)					1+1=2

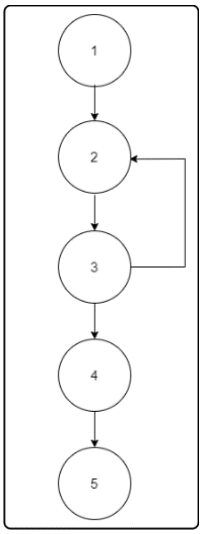
g. White Box daftar produk

1) Flowchart



Gambar 4. 53 Flowchart daftar produk

2) Flowgraph



Gambar 4. 54 Flowgraph daftar produk

Berdasarkan gambar di atas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexcity* V(G) pada *egde* dan *node*

Pada rumus : V(G) = E – N + 2

E (*edge*) = 5

N (*node*) = 5

P (Predikat *node*) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 5 – 5 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Berdasarkan perhitungan *Cyclomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki *Region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* tersebut yakni:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 2

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

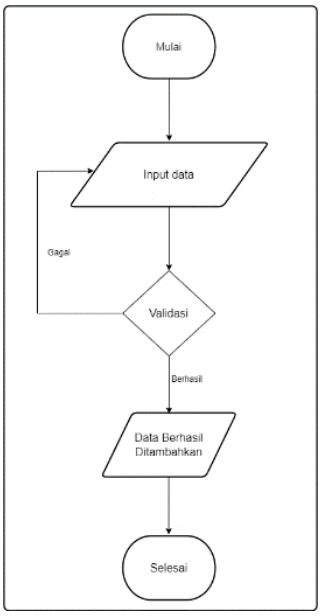
(4) Grafik matriks daftar produk

Tabel 4. 26 Grafik matriks daftar produk

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1-1=0
2			1			1-1=0
3		1		1		2-1=0
4					1	1-1=0
5						0
	SUM (E + 1)					1+1=2

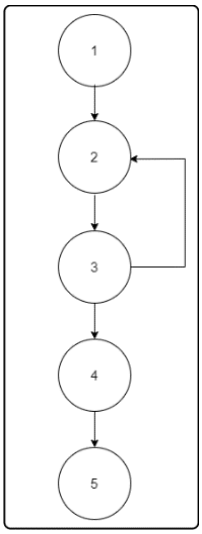
h. White Box daftar jenis

1) Flowchart



Gambar 4. 55 Flowchart daftar jenis

2) Flowgraph



Gambar 4. 56 Flowgraph daftar jenis

Berdasarkan gambar di atas dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexcity* V(G) pada *egde* dan *node*

Pada rumus : V(G) = E – N + 2

E (*edge*) = 5

N (*node*) = 5

P (Predikat *node*) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 5 – 5 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Berdasarkan perhitungan *Cyclomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki *Region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* tersebut yakni:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 2

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

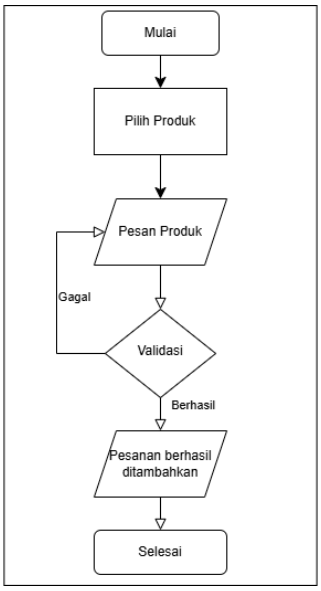
(4) Grafik matriks daftar jenis

Tabel 4. 27 Grafik matriks daftar jenis

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1-1=0
2			1			1-1=0
3		1		1		2-1=0
4					1	1-1=0
5						0
	SUM (E + 1)					1+1=2

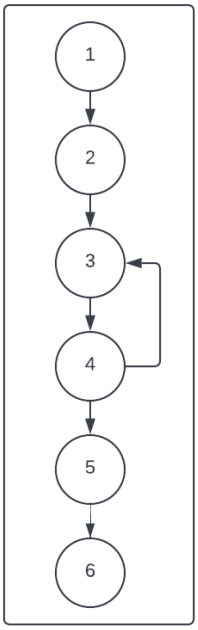
i. White Box tambah pesanan

1) Flowchart



Gambar 4. 57 Flowchart tambah pesanan

2) Flowgraph



Gambar 4. 58 Flowgraph tambah pesanan

Berdasarkan gambar 4. 34 diatas dilakukan perhitungan sebagai berikut :

(1) Menghitung *cyclomatic complexcity* V(G) pada *egde* dan *node*

Pada rumus : V(G) = E – N + 2

E (*edge*) = 6

N (*node*) = 6

P (Predikat *node*) = 1

Penyelesaian :

V(G) = E – N + 2

= 6 – 6 + 2

= 2

Predikat (P) = P + 1

= 1 + 1

= 2

(2) Berdasarkan perhitungan *Cyclomatic Complexcity* dari *flowgraph* di atas memiliki *Region* = 2

(3) *Independent path* pada *flowgraph* tersebut yakni:

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 3

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

(4) Grafik matriks tambah pesanan

Tabel 4. 28 Grafik matriks tambah pesanan

	1	2	3	4	5	6	E-1
1		1					1-1=0
2			1				1-1=0

3				1			1-1=0
4			1		1		2-1=0
5						1	1-1=0
6							0
	SUM (E + 1)						1+1=2

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, sistem informasi perdagangan bawang merah berbasis website di Kabupaten Enrekang berpotensi meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam perdagangan. Sistem ini memudahkan petani, pedagang, dan pembeli dalam transaksi dengan informasi harga yang transparan dan real-time. Teknologi ini memperluas akses pasar bagi petani, mengurangi ketidakpastian, mengurangi fluktuasi harga, dan meningkatkan distribusi produk secara efisien.

B. Saran

Diharapkan petani dan pedagang memanfaatkan sistem dengan memperbarui data produk dan harga untuk transaksi yang lebih transparan. Pemerintah Kabupaten Enrekang sebaiknya mendukung akses internet yang lebih baik dan memantau perdagangan bawang merah. Pengembang disarankan melakukan pembaruan berkala dan pelatihan pengguna. Peneliti selanjutnya dapat menambah fitur analitik dan memperluas pasar internasional untuk meningkatkan daya saing bawang merah. Sistem ini diharapkan memperlancar perdagangan dan mendukung ekonomi Kabupaten Enrekang.

DAFTAR PUSTAKA

Azizah, N., Saryani, & Yuliana, K. (2019). Perancangan Rekapitulasi Pengiriman Barang Berbasis Web. *Jurnal Sisfotek Global*, *9*(1), 118–123.

Harma, B., Ytrina, M., & Ulhusna, M. (2021). Perancangan Aplikasi Penjualan dan Pendataan Stok Barang dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *5*(3), 11210–11215.

Hasbi. (n.d.). *Sistem Informasi Pemasaran Tanah Pada CV. Salsabilah Kabupaten Pinrang Berbasis Web*. 1–9.

Luthfiudin, I., Triono, & Hanafri, M. I. (2018). Rancang Bangun Sistem Monitoring Kehadiran Dosen Berbasis Web Pada STMIK Bina Sarana Global. *Jurnal Sisfotek Global*, *8*(1), 81–86.

Manurung, I. H. G., Dachi, T. U., & Sitanggang, R. (2022). Rancang Bangun Sistem Penjualan Tanaman Hias Berbasis WEB Menggunakan PHP dan MySQL. *Tekesnos*, *4*, 84–90.

Nasution, N., & Hasan Mhd Arief. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Pembuatan Web Blog Berbasis Web Menggunakan HTML 5. *Invotek Polbeng - Seri Informatika*, *3*, 68–72.

Nirwan, S., & MS, H. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Untuk Prototipe Sistem Monitoring Konsumsi Energi Listrik Pada Peralatan Elektronik Berbasis PZEM-004T. *Jurnal Teknik Informatika*, *12*(2), 22–28.

Nugraha, A. R., & Ramdhani, H. (2018). Aplikasi Web Pengiriman Dan Penerimaan Sms Dengan Gammu Engine Berbasis PHP. *JUMANTAKA*, *1*(1), 191–200.

Ronaldo, M., & Pasha, D. (2021). Sistem Informasi Pengelolaan Data Santri Pondok Pesantren An-Ahl Berbasis Website. *Telefortech*, *2*(1), 17–20.

Sarwindah. (2018). Sistem Pendaftaran Siswa Baru Pada SMPN 1 Kelapa Berbasis Web. *Jurnal Sisfokom*, *7*(2), 110–115.

Saryanti. (2017). *Sistem Informasi Pemasaran Batu Merah Pada CV. Karya Patommo Berbasis Web*. 1–13.

Sitohang, H. T. (2018). Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tingkat Tinggi Medan. *Journal Of Informatic Pelita Nusantra*, *3*(1), 6–9.

Tazkia, Z. Z. (2109). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Laporan Keuangan Laba Rugi pada Restoran Eatboss Dengan Menggunakan PHP dan MySQL. *Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise*, *4*, 426–440.

Tofan, M., Isnain, N., & Dhika, H. (2019). Manajemen Villa Menggunakan Java Netbeans Dan MySQL. *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, *3*(2), 104–110.

Voutama, A. (2022). Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, *11*(1), 102–111. https://doi.org/10.34010/komputika.v11i1.4677