

Inovasi Pasar Pertanian: Meningkatkan Akses Petani dan Kesadaran Konsumen melalui OrganicMart

Agricultural Market Innovation: Increasing Farmer Access and Consumer Awareness through OrganicMart

ANISA HAYATULLAH¹, NISRINA INDRA PUTRI ZAIN², BIMA RIZQY RAMADHAN³

Abstrak

Pertanian organik semakin diminati oleh konsumen yang peduli terhadap keberlanjutan lingkungan. Namun, hadirnya tengkulak dalam pasar pertanian menyebabkan petani bergantung padanya, menghadapi risiko harga tidak adil dan keterlambatan pembayaran. Untuk mengatasi masalah ini, pengembangan aplikasi web OrganicMart dilakukan untuk memungkinkan petani menjual produk organik langsung kepada konsumen. Dengan pendekatan Agile dan menggunakan metode Scrum, pengembangan aplikasi ini memastikan adaptasi terhadap perubahan, kolaborasi tim yang baik, dan pengiriman produk berkualitas tinggi secara cepat. Fitur aplikasi mencakup profil, pencarian produk, transaksi jual-beli, dan keranjang belanja. Dengan demikian, OrganicMart membantu menciptakan saluran distribusi yang efisien dan adil, memberikan nilai tambah bagi petani dan konsumen, serta mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dalam sektor pertanian.

Kata Kunci: Aplikasi, Pertanian Organik, Tengkulak, Digital.

Abstract

Organic farming is increasingly in demand by consumers who care about environmental sustainability. However, the presence of middlemen in agricultural markets causes farmers to depend on them, facing the risk of unfair prices and late payments. To overcome this problem, the OrganicMart web application was developed to enable farmers to sell organic products directly to consumers. With an Agile approach and using the Scrum method, this application development ensures adaptation to changes, good team collaboration, and fast delivery of high-quality products. Application features include profiles, product search, buying and selling transactions, and shopping carts. In this way, OrganicMart helps create efficient and fair distribution channels, provides added value for farmers and consumers, and encourages sustainable economic growth in the agricultural sector.

Keywords: Application, Organic Farming, Middleman, Digital.

¹Anisa Hayatullah, G6401221009, Departemen Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Bogor, Indonesia, annanisa@apps.ipb.ac.id;

²Nisrina Indra Putri Zain, G6401221015, Departemen Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Bogor, Indonesia nisrinaputri@apps.ipb.ac.id;

³Bima Rizky Ramadhan, G6401221082, Departemen Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Bogor, Indonesia, @apps.ipb.ac.id;

Pendahuluan

Dalam dunia pertanian, kehadiran tengkulak merupakan tantangan serius yang dapat mengganggu ekosistem pasar dan mengakibatkan dampak negatif yang signifikan terhadap para petani. Keterlibatan tengkulak juga bukan hanya terletak sebagai pembeli, tetapi tengkulak juga berperan dalam berbagai aspek. Peran-peran tengkulak yang bervariasi ini menyebabkan tumbuhnya ketergantungan petani kepada mereka. Ketergantungan ini lahir ditimbulkan oleh adanya hubungan sosial yang bersifat solidaritas dan bersimbiosis sehingga petani tidak dapat keluar dari ikatan tersebut. Selain itu, tengkulak juga berperan penting dalam pembentukan jaringan dengan berbagai pihak mulai dari petani hingga pedagang. Ketergantungan ini juga ditandai oleh minimnya informasi yang diketahui petani sehingga menyulitkan akses untuk mendapatkan harga jual yang tinggi (Megasari LA, 2017). Studi yang dilakukan Isnawati (2017) menyebutkan bahwa pelanggan setia petani adalah tengkulak, sehingga kapanpun masa panennya petani tetap menjualnya kepada tengkulak, tengkulak dapat menetapkan harga beli terhadap hasil panen salah satunya dengan sistem tebas, yaitu membeli sesuai luas lahan bukan pada jumlah atau berat hasil panen. Terlebih lagi tengkulak sering menunggak membayar atau telat memberikan uang beli pada petani. Menurut Osterwalder dan Pigneur (dalam Isnawati 2017) bekerja sama dengan tengkulak memiliki resiko: 1). Tidak optimal dalam hal skala ekonomi; 2). Mengandung resiko dan ketidakpastian; 3). Petani cenderung tidak meningkatkan kapabilitas sebagai produsen.

Untuk mengatasi masalah ini, langkah-langkah konkret harus diambil untuk mengurangi kekuatan dan pengaruh tengkulak, serta memperkuat sistem harga pasar yang lebih transparan dan terbuka. Salah satu solusi yang dapat diadopsi adalah melalui pemanfaatan teknologi informasi, yang telah terbukti menjadi alat yang kuat untuk memfasilitasi transaksi langsung antara petani dan konsumen, mengurangi ketergantungan pada perantara yang mungkin dimanfaatkan oleh tengkulak.

Melalui penggunaan aplikasi web yang didedikasikan untuk membantu penjual khususnya petani menjual bahan organik mereka langsung kepada konsumen, tanpa melalui perantara yang rentan terhadap manipulasi harga, Kami menciptakan saluran distribusi yang lebih efisien dan adil. Berbagai langkah dapat diambil melalui aplikasi ini, mulai dari membantu petani memahami harga pasar yang sesuai, hingga memastikan pengiriman dan penyimpanan bahan organik yang tepat agar tetap segar.

Dengan demikian, melalui langkah-langkah praktis seperti ini, kita dapat membantu petani mendapatkan harga yang lebih adil untuk hasil pertanian mereka, sambil juga menjaga kualitas dan keberlanjutan produk organik yang dihasilkan. Langkah-langkah ini tidak hanya membantu mengurangi dampak negatif tengkulak, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dalam sektor pertanian.

Metode

Dalam proses pengembangan website ini, process flow yang digunakan yaitu tipe iteratif. Mengutip dari buku *Software Engineering A PRACTITIONER'S APPROACH* proses iteratif adalah proses berulang melibatkan pengulangan satu atau lebih aktivitas atau langkah sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pendekatan ini memungkinkan perbaikan dan penyempurnaan terus-menerus di seluruh proses. Process flow iteratif dipilih karena menawarkan tahapan yang simpel dan iteratif serta menawarkan pengujian, validasi, dan pengurangan risiko sehingga efisien dan memungkinkan Kami melakukan pengembangan web aplikasi ini secara berkelanjutan. Dengan pemilihan *process flow* ini maka pemodelan pengembangan *software* yang digunakan pada proyek ini yang dirasa paling cocok adalah model agile.

Pemilihan model ini didasarkan pada alasan model ini akan lebih fleksibel untuk pengembangan iteratif dalam perubahan kebutuhan bisnis dan keinginan pengguna. Dalam pengembangan situs *e-commerce*, tentunya akan terjadi perubahan produk, harga, dan fitur-fitur lainnya berdasarkan feedback pelanggan dan tren pasar. Metode agile juga berperan penting dalam membantu tim merancang proses sedemikian rupa secara bertahap sehingga memungkinkan tim untuk menyesuaikan, membagi dan menyelesaikan tugas sesuai tanggung jawabnya.

Metode Agile dalam pengembangan perangkat lunak merupakan pendekatan yang berfokus pada fleksibilitas, kolaborasi tim, dan responsif terhadap perubahan yang terjadi selama proses pengembangan. Metode Agile memberikan berbagai keuntungan seperti kemampuan adaptasi terhadap perubahan, peningkatan transparansi, kolaborasi yang lebih baik antar tim, dan pengiriman produk yang lebih cepat. Hal ini juga membantu mengurangi resiko kegagalan proyek dengan mengidentifikasi masalah lebih awal dan mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan. Dengan fokus pada adaptasi dan tanggapan yang cepat, metode Agile memungkinkan pengembang untuk menghasilkan perangkat lunak berkualitas tinggi yang memenuhi kebutuhan pengguna.

Dari beberapa jenis metode agile yang tersedia, kami memilih metode scrum sebagai metode agile yang digunakan untuk pengembangan project ini. Metode scrum dipilih karena strukturnya jelas dengan sprint (aktivitas pekerjaan yang harus diselesaikan dengan batas waktu) yang terdefinisi dengan baik. Dalam pengembangan project, penggunaan Scrum dapat memastikan bahwa setiap fitur yang dirilis telah melalui proses pengujian yang memadai, sehingga mengurangi kemungkinan adanya bug atau masalah teknis yang mengganggu pengalaman pengguna. Dengan sprint yang terdefinisi dengan baik, tim dapat fokus pada tujuan yang jelas dan menghasilkan iterasi produk secara berkala. Selain itu, pendekatan kolaboratif dalam Scrum memungkinkan tim untuk secara teratur berinteraksi untuk memastikan bahwa fitur-fitur yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan visi bisnis yang ditetapkan. Hal ini membantu dalam mengoptimalkan pengalaman pengguna serta memastikan bahwa produk yang dihasilkan dapat memberikan nilai tambah yang signifikan bagi user maupun tim secara keseluruhan.

Tahapan Pembuatan OrganicMart menggunakan Scrum berdasarkan pada framework Scrum Schwaber & Beedle 2012:

- a. Sprint Planning Meeting:
 - Memprioritaskan item-item di Product Backlog.
 - Memilih item-item untuk dimasukkan ke dalam Sprint Backlog berdasarkan prioritas dan kapasitas tim.
 - Merinci tugas-tugas yang dibutuhkan untuk menyelesaikan item-item tersebut.
- b. Daily Scrum Meeting:
 - Tim bertemu untuk memperbarui satu sama lain tentang progres kerja mereka.
 - Setiap anggota tim menjawab tiga pertanyaan: "Apa yang telah saya lakukan sejak pertemuan terakhir?", "Apa yang akan saya lakukan hari ini?", "Apakah ada hambatan yang menghalangi kemajuan saya?".
 - Ketua membantu menghilangkan hambatan dan memastikan tim tetap fokus
- c. Sprint Review Meeting:
 - Setelah selesai sprint, masing-masing anggota melakukan presentasi hasil kerja.
 - Diskusi dilakukan tentang apa yang telah dicapai selama sprint dan apa yang harus dilakukan selanjutnya.
- d. Sprint Retrospective:
 - Tim melakukan retrospektif pada sprint yang baru saja selesai.

- Tim membahas apa yang berhasil selama sprint, apa yang perlu diperbaiki, dan langkah-langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan proses pengembangan di masa depan.
- Hasilnya kemudian diimplementasikan dalam sprint berikutnya.

Langkah-langkah tersebut dilakukan pada semua pengembangan fitur pada Aplikasi OrganicMart. Baik pada pengembangan fitur penjual maupun fitur pembeli.

Hasil dan Pembahasan

OrganicMart, sebuah aplikasi berbasis web, dikembangkan dengan tujuan utama untuk memberikan kemudahan kepada petani dalam menjual produk pertanian organik mereka secara langsung kepada konsumen. Dengan fokus pada tiga fitur utama, OrganicMart bertujuan untuk meningkatkan pemahaman harga pasar bagi petani dengan menyediakan informasi harga yang aktual dan transparan. Ini membantu petani menetapkan harga jual yang sesuai dan kompetitif untuk produk mereka. Selain itu, aplikasi ini memungkinkan transaksi langsung antara petani dan konsumen, mengeliminasi kebutuhan akan tengkulak sebagai perantara. Hal ini tidak hanya memastikan petani mendapatkan harga yang lebih adil, tetapi juga mengurangi risiko pembayaran telat atau tidak optimal.

Selain itu, OrganicMart juga menyediakan panduan dan layanan terkait pengiriman dan penyimpanan produk organik. Ini membantu memastikan bahwa produk tetap segar dan berkualitas saat sampai kepada konsumen. Dalam pengembangannya, OrganicMart menggunakan beberapa bahasa pemrograman seperti JavaScript dan Express, serta DBMS PostgreSQL. Untuk User Interface, aplikasi ini mengandalkan HTML, CSS, dan Bootstraps. Kombinasi bahasa pemrograman ini memungkinkan pengembangan aplikasi berbasis web yang interaktif dan fungsional, memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi jual beli secara digital.

OrganicMart tidak hanya memberikan kemudahan kepada konsumen untuk memperoleh produk organik yang mungkin sulit ditemukan secara umum, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk melakukan tracking harga sehingga dapat mencapai kepuasan dalam berbelanja. Dengan demikian, OrganicMart bertujuan untuk mengurangi ketergantungan petani pada tengkulak, meningkatkan transparansi dalam rantai pasok pertanian, dan mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dalam sektor pertanian.

1. Ruang Lingkup

- Jenis Aplikasi: Web Aplikasi
- Alasan memilih jenis Aplikasi tersebut: Web aplikasi lebih sering dibuat karena aksesibilitasnya yang tinggi, memungkinkan pengguna untuk mengaksesnya dari berbagai perangkat dengan mudah melalui browser.
- Sistem operasi: Windows 11
- Text editor: Visual Studio Code
- DBMS: Postgresql
- Web Server:
- Framework: Express dan Bootstrap
- Target dari aplikasi:
 - Petani yang ingin menjual bahan organik mereka langsung kepada konsumen tanpa melalui tengkulak atau perantara.

- Konsumen yang peduli dengan keberlanjutan lingkungan dan ingin membeli produk pertanian organik langsung dari petani.

i. Kriteria target:

Petani:

- Memiliki akses internet dan kemampuan dasar dalam menggunakan teknologi.
- Memiliki lahan pertanian dan menghasilkan produk organik.
- Mempunyai kesadaran akan pentingnya mendapatkan harga yang adil untuk hasil pertanian mereka.
- Menginginkan alternatif dalam menjual produk mereka tanpa harus melalui tengkulak atau perantara.
- Bersedia untuk mempelajari dan menggunakan aplikasi untuk menjual produk mereka secara langsung kepada konsumen

Konsumen:

- Peduli dengan keberlanjutan lingkungan dan ingin mendukung pertanian organik.
- Memiliki akses internet dan perangkat yang dapat digunakan untuk mengakses aplikasi.
- Ingin membeli produk pertanian langsung dari petani untuk mendukung mereka dan mendapatkan produk berkualitas.
- Mempunyai minat dalam menggunakan teknologi untuk berbelanja produk pertanian secara online.
- Menghargai transparansi dan ingin tahu lebih banyak tentang asal-usul produk yang mereka konsumsi.

j. Fitur yang tersedia:

- Profil
- Pencarian produk
- Pembelian dan penjualan produk
- Keranjang belanja

k. Ruang Lingkup Aplikasi

- Aplikasi belum menyediakan metode pembayaran kecuali COD.
- Aplikasi belum menyediakan informasi *shipping*.

2. User Stories

Sebagai seorang pengguna aplikasi *e-commerce*, saya ingin membeli bahan makan makanan sehat tapi banyak sekali distraksi junk food yang terlihat nikmat namun tidak sehat. Ketika saya membuka web, saya hanya ingin melihat bahan makanan organik sehingga tidak terdistraksi lagi. Kemudian saya ingin melihat pengkategorian mulai dari buah, sayur, daging, dll sehingga lebih membantu ketika sedang bingung ingin memasak apa. Kemudian ketika sudah menemukan bahan yang dicari, saya dapat memesan bahan tersebut. Dengan begitu, saya dapat memulai hidup sehat.

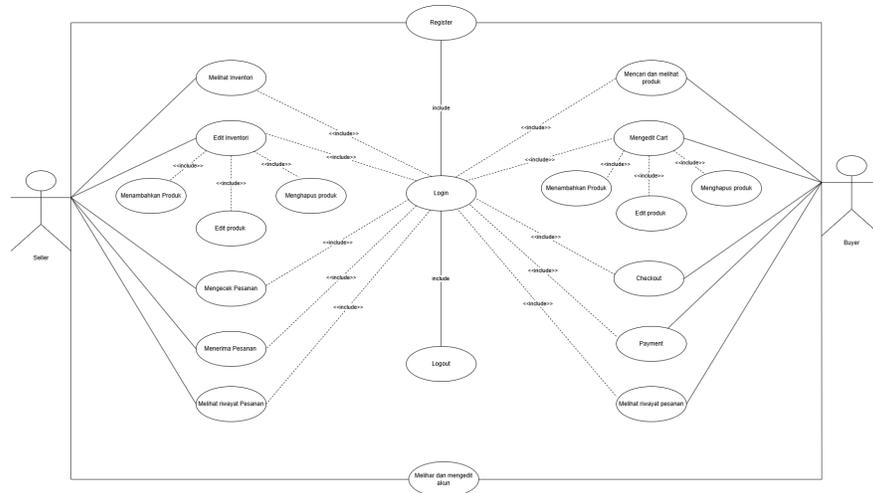
Acceptance criteria:

- E-commerce hanya berisi bahan makanan organik
- Memiliki pengkategorian terhadap bahan makanan organik
- Dapat melakukan jual-beli

- Memiliki antarmuka yang *user friendly*
- Dapat memberikan interface yang mudah dipahami dan jelas
- Dapat berjalan dengan lancar dan cepat
- Memastikan privasi dan keamanan data pengguna dengan baik
- Dapat berjalan pada mayoritas atau bahkan semua jenis web browser
- Melalui unit testing yang ketat agar dapat berintegrasi dengan baik

3. Use Case

a. Use case diagram



Gambar 1 Use Case Diagram

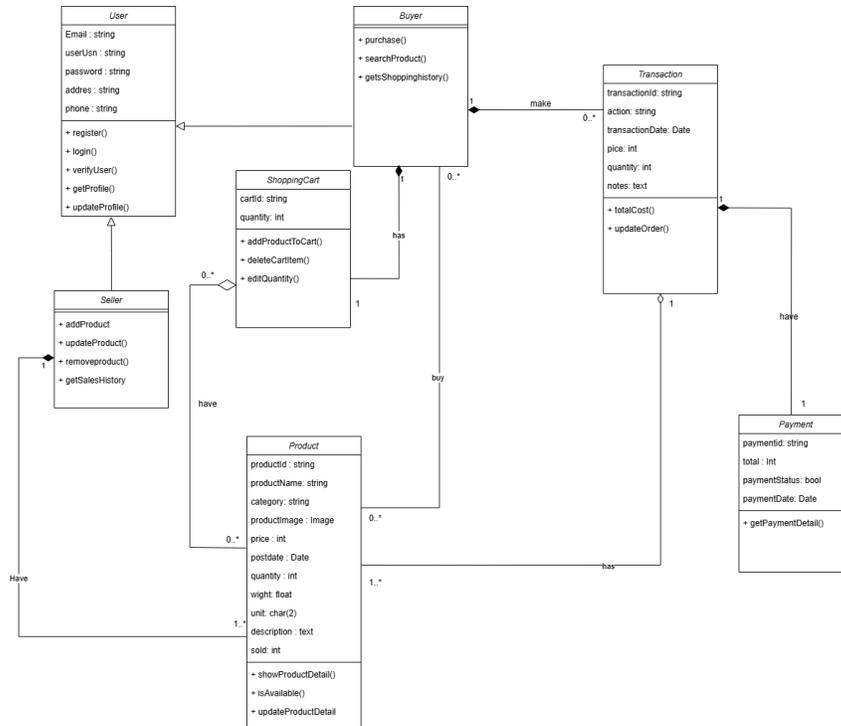
Actor: User yang terdiri atas *buyer* dan *seller*

- Seller
 - Use case 1: Melakukan registrasi -> Pengguna melakukan registrasi dengan mengisi data diri dan membuat akun untuk dapat menggunakan aplikasi.
 - Use case 2: Melakukan Login -> Pengguna melakukan login ke dalam aplikasi dengan menggunakan akun yang sudah dibuat.
 - Use case 3: Melihat inventori yang berisi daftar produk yang dijual.
 - Use case 4: Edit Inventori -> Melakukan update berupa penambahan produk baru atau penghapusan produk, atau pengeditan produk yang dijual.
 - Use case 5: Mengecek pesanan-> Melihat daftar pesanan untuk masing-masing produk
 - Use case 6: Menerima atau menolak pesanan terhadap barang yang dijual.
 - Use case 7: Melihat riwayat pesanan.
 - Use case 8: Melihat dan mengedit profil.
 - Use case 9: Logout -> Pengguna keluar dari aplikasi.
- Buyer

Keterangan:

- 1) Proses dimulai saat pengguna membuka web aplikasi OrganicMart
- 2) Pengguna akan diminta untuk login terlebih dahulu
- 3) Kemudian jika pengguna merupakan user baru maka diberi pilihan registrasi terlebih dahulu baru kemudian login
- 4) Lalu akan ada Autentikasi dari tindakan login pengguna di mana jika valid akan lanjut ke halaman berikutnya namun jika tidak pengguna diminta login kembali
- 5) Kemudian pengguna dapat melakukan beberapa aktivitas tergantung sebagai perannya (penjual atau pembeli)
 - Penjual
 - Melakukan pengecekan inventori
 - Setelah itu diberi pilihan untuk menambah produk atau menghapus atau mengedit
 - Setelah itu maka akan muncul inventory yang sudah update
 - Selain melihat inventori, seller juga bisa mengecek pesanan yang telah selesai dan belum selesai serta jumlah penjualan barang
 - Pembeli
 - Melihat Produk pada laman utama
 - Mencari produk (berdasarkan nama atau kategori)
 - Pada saat melihat maupun mencari produk, apabila pembeli menemukan produk yang diinginkan, pembeli dapat melakukan pembelian
 - Jika pembeli tidak ingin melakukan pembelian maka ada pilihan lain yaitu pembeli dapat memasukkan produk yang diinginkan ke dalam keranjang.
 - Apabila pembeli telah melakukan beberapa kali pembelian maka pembeli dapat melihat riwayat pesanan baik yang telah diselesaikan maupun belum.
- 6) Baik pembeli maupun penjual sama-sama dapat melihat user detail yang berisi detail akun pengguna
- 7) Apabila selesai melakukan beberapa alur aktivitas berdasarkan peran pada aplikasi pengguna dapat keluar dari aplikasi.

b. Class Diagram



Gambar 3 Class Diagram

Keterangan:

- User: Kelas ini merepresentasikan pengguna aplikasi, kelas ini memiliki atribut berupa email, username, password, address, dan phone. Kela user memiliki beberapa metode yaitu
 - register() merupakan metode yang digunakan untuk mendaftarkan akun pengguna baru
 - login() merupakan metode untuk proses login
 - verifyUser() merupakan metode untuk proses autentikasi pengguna saat login
 - getProfile() merupakan metode yang mampu memanggil semua atribut pada kelas pengguna
 - updetrofile() merupakan metode untuk memperbaiki informasi pengguna
- Seller: Kelas ini merupakan kelas turunan dari kelas user. Atribut yang dimiliki kelas ini merupakan semua atribut user tanpa atribut khusus. Namun beberapa metode yang hanya ada di kelas ini yaitu:
 - addProduct() merupakan metode untuk menambahkan produk ke sistem
 - updateProduct() merupakan metode untuk melakukan pengeditan pada atribut produk yang dijual
 - removeProduct() merupakan metode untuk menghapus produk yang dijual
 - getSalesHistory() merupakan metode untuk melihat catatan penjualan dari setiap produk oleh penjual

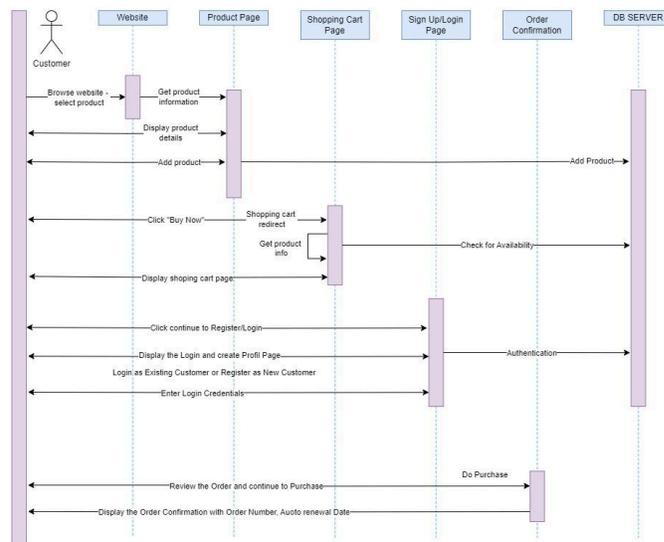
- Buyer: Kelas ini juga merupakan kelas turunan dari kelas user, atribut yang dimiliki sama dengan kelas user namun terdapat beberapa metode khusus yaitu:
 - purchase() merupakan metode untuk membeli sebuah produk
 - searchProduct() merupakan metode untuk mencari produk baik berdasarkan nama maupun kategori
 - getShoppingHistory() merupakan metode untuk melihat semua pesanan yang telah diselesaikan
- Product: Kelas ini merepresentasikan produk yang ada pada aplikasi. Kelas ini memiliki atribut productId, productName, category, productImage, price, postdate, quantity, weight, unit, description, sold. Kemudian kelas ini juga memiliki beberapa metode:
 - showProductDetail() merupakan sebuah metode untuk menampilkan beberapa atribut produk seperti harga, kuantitas, jumlah terjual, dan sebagainya kepada pengguna.
 - isAvailable() merupakan sebuah metode yang mengecek ketersediaan produk
 - updateProductDetail() metode ini dijalankan saat penjual maupun pembeli membuat perubahan. Seperti saat penjual menghapus kuantitas barang atau pembeli membeli barang yang menyebabkan jumlah barang yang ditampilkan akan berkurang.
- ShoppingCart: Kelas ini merepresentasikan sebuah keranjang belanja yang hanya dimiliki oleh seorang buyer. Atribut kelas ini terdiri atas cartId dan quantity. Adapun metode pada kelas ini yaitu:
 - addProductToCart() metode ini memungkinkan untuk melakukan penambahan produk ke dalam keranjang belanja.
 - deleteCartItem() merupakan metode untuk menghapus item dari keranjang belanja.
 - editQuantity() merupakan metode untuk melakukan modifikasi terhadap data kuantitas item pada keranjang belanja.
- Transaction: Kelas ini merepresentasikan sebuah transaksi yang dilakukan oleh buyer. Adapun atribut yang dimiliki kelas ini yaitu transactionId, action, transactionDate, price, quantity, notes. Kelas ini memiliki beberapa metode yaitu:
 - totalCost() merupakan metode untuk menghitung biaya transaksi yang dilakukan pembeli.
 - updateOrder() merupakan metode untuk memperbarui action pada kelas ini.
- Payment: Kelas ini merepresentasikan pembayaran pada dunia nyata yang memiliki atribut paymentId, total, paymentStatus, paymentDate. Adapun metode pada kelas ini yaitu:
 - getPaymentDetails() merupakan metode yang akan memunculkan atribut kelas payment.

Pada kelas diagram tersebut terdapat beberapa hubungan yang ada di antara kelas. Berikut penjelasan dari hubungan antar kelas tersebut:

- Hubungan pada kelas User
 - Kelas User merupakan superclass dari kelas seller dan buyer. Kelas ini menurunkan semua atributnya dan juga metode pada subclass yang dimilikinya.
- Hubungan Pada Kelas Buyer
 - Kelas buyer memiliki hubungan komposisi dengan kelas shoppingCart. Setiap buyer akan memiliki satu shoppingCart dan kelas shoppingCart tidak akan ada tanpa adanya kelas Buyer.
 - Kelas buyer juga memiliki hubungan komposisi dengan kelas transaction, hal ini berakibat kelas transaction akan hilang jika kelas buyer dihapus. Adapun kardinalitas antar kelas ini yaitu *optional one to many* artinya setiap user dapat memiliki satu atau lebih transaksi maupun tidak ada transaksi sama sekali.
 - Kelas buyer memiliki relasi asosiasi dengan kelas product. Pada relasi ini kardinalitas antar kelas yaitu optional many to many. Artinya seorang buyer dapat membeli satu atau lebih produk dan sebuah produk dapat dibeli oleh satu atau lebih buyer.
- Hubungan Pada Kelas Seller
 - Kelas seller memiliki hubungan komposisi dengan kelas product. Hal ini dikarenakan sebuah produk tidak dapat eksis apabila tidak ada instance pada kelas seller. Adapun kardinalitas di antara dua kelas ini yaitu mandatory one to many. Artinya jika seseorang berperan sebagai seller maka dia harus menjual setidaknya satu produk dan satu produk hanya bisa dijual oleh seorang seller.
- Hubungan Pada Kelas Product
 - Kelas product memiliki hubungan asosiasi dengan kelas buyer dengan kardinalitas many to many. Artinya seorang buyer boleh membeli satu atau lebih produk dan sebuah produk dapat dibeli oleh satu atau lebih buyer.
 - Kelas product memiliki hubungan agregasi dengan kelas shoppingcart. Hal ini berarti kelas produk merupakan bagian dari kelas shopping cart namun kelas produk masih dapat eksis tanpa kelas shopping cart. Adapun kardinalitas antara kelas ini yaitu many to many artinya sebuah shopping cart dapat memiliki satu atau lebih produk dan sebuah produk dapat dimiliki oleh satu atau lebih shopping cart.
 - Kelas product memiliki hubungan komposisi dengan kelas seller seperti yang dijelaskan sebelumnya.
- Hubungan Pada Kelas ShoppingCart
 - Kelas shoppingcart memiliki hubungan komposisi dengan kelas buyer dengan kardinalitas one to one seperti yang dijelaskan sebelumnya.
 - Kelas shoppingcart juga memiliki hubungan agregasi dengan kelas produk dengan kardinalitas many to many seperti yang dijelaskan sebelumnya.
- Hubungan Pada Kelas Transaction

- Kelas transaksi memiliki hubungan komposisi dengan kelas payment. Artinya kelas payment merupakan bagian dari kelas transaksi. Tanpa adanya sebuah transaksi maka kelas payment tidak akan eksis. Adapun kardinalitas di antara kedua kelas ini yaitu one to one. Artinya satu order hanya memiliki satu payment dan satu payment juga hanya dimiliki satu transaksi.
- Kelas transaksi juga memiliki hubungan agregasi dengan kelas product dengan kardinalitas one to many seperti yang dijelaskan sebelumnya.
- Kelas transaksi memiliki hubungan komposisi pula dengan kelas buyer dengan kardinalitas many to one seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.
- Hubungan Pada Kelas Payment
 - Kelas payment memiliki hubungan komposisi dengan kelas transaction dan kardinalitas hubungan ini yaitu one to one seperti yang dijelaskan sebelumnya.

c. Sequence Diagram



Gambar 4 *Sequence Diagram*

Keterangan:

Sequence diagram tersebut menggambarkan alur proses pembelian produk di sebuah website e-commerce. Pelanggan memulai dengan menelusuri situs web dan memilih produk, yang kemudian menampilkan detail produk dari halaman produk. Setelah menambahkan produk ke keranjang belanja dan mengklik "Buy Now," pelanggan diarahkan ke halaman keranjang belanja. Di sini, pelanggan dapat memilih untuk mendaftar atau masuk ke akun mereka. Setelah berhasil masuk atau mendaftar, pelanggan dapat meninjau pesanan dan melanjutkan pembelian. Server basis data terlibat dalam beberapa tahap, termasuk menambahkan produk ke keranjang, memeriksa ketersediaan

produk, dan autentikasi pengguna. Proses diakhiri dengan konfirmasi pesanan yang mencakup nomor pesanan dan tanggal pembaruan otomatis.

5. Job Desk

Dalam proses pengerjaan web aplikasi ini, kami membagi tugas supaya pengerjaan menjadi lebih efektif. Berikut pembagiannya:

- a. Anisa Hayatullah (G6401221009) bertanggung jawab sebagai frontend dan UI
- b. Nisrina Indra Putri Zain (G6401221015) bertanggung jawab sebagai frontend dan UI
- c. Bima Rizky Ramadhan (G6401221082) bertanggung jawab sebagai backend.

6. Rencana Rancangan Timeline

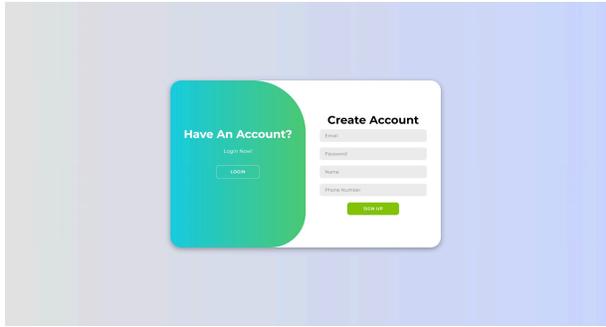
Minggu Ke-	Progress
2	Menentukan process flow dan tiap-tiap task
3	Menentukan pemodelan SDLC yang digunakan dan tahapan yang akan dilakukan
4	Menentukan ruang lingkup, user story dan timeline pengerjaan
5	Menyusun use case dan activity diagram
6	Menentukan pengujian dan kriteria Menyusun use case description, NFR dan class diagram kesuksesan
7	Menyusun sequence diagram
8	Membuat program backend dan frontend
9	Melakukan penyempurnaan frontend
10	Melengkapi fitur pada backend
11	melengkapi web page dan fitur
12	Testing dan Penyempurnaan program
13	Membuat repo github dan web page

7. Timeline yang terealisasikan

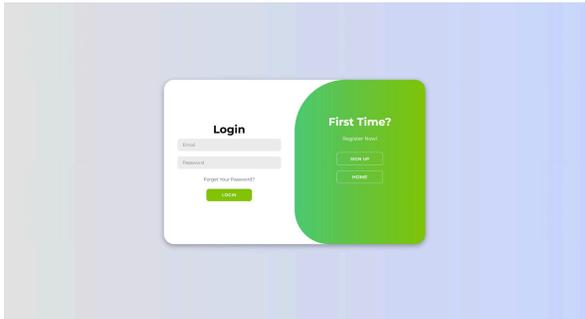
Minggu Ke-	<i>Progress</i>
2	Menentukan process flow dan tiap-tiap task
3	Menentukan pemodelan SDLC yang digunakan dan tahapan yang akan dilakukan
4	Menentukan ruang lingkup, user story dan timeline pengerjaan
5	Menyusun use case dan activity diagram
6	Menentukan pengujian dan kriteria Menyusun use case description, NFR dan class diagram kesuksesan
7	Menyusun sequence diagram
8	Membuat program backend dan frontend
9	Melakukan penyempurnaan frontend
10	Melengkapi fitur pada backend dan frontend
11	Melengkapi fitur pada backend
12	melengkapi web page dan fitur dan testing
13	Penyempurnaan dan membuat repo github

8. Tampilan Web App

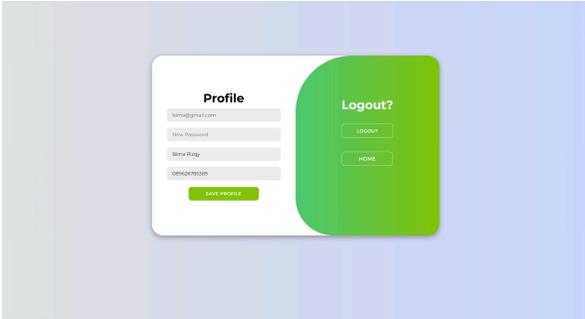
a. Register



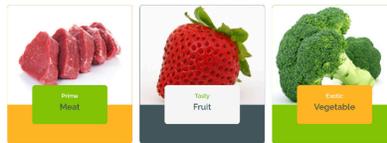
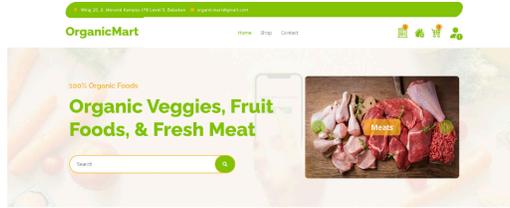
b. Login



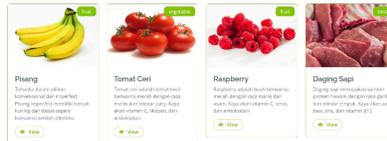
c. Edit Profile



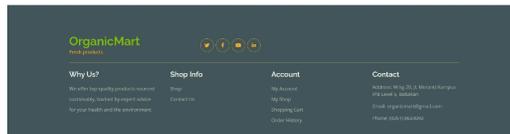
d. Homepage



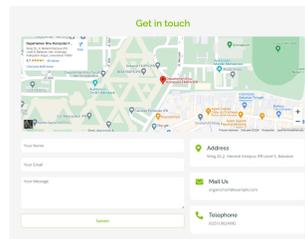
Our Product



Best Seller Products



e. Contact



f. My Selling Product

Wing 20, Jl. Meranti Kampus IPB Level 5, Babakan | organicmart@gmail.com

OrganicMart Home Shop Contact

My Product

Products	Name	Price	Quantity	Sold	Exp	Action
	Pisang	Rp10.500	20	0	14 November 2024	
	Paprika	Rp35.900	12	0	17 December 2024	
	Selendri	Rp7.900	24	0	15 December 2024	
	Kentang	Rp28.900	31	1	10 December 2024	

[ADD PRODUCT](#)

*Biaya jasa OrganicMart: 20% Harga Barang

OrganicMart
Fresh products

[Why Us?](#) [Shop Info](#) [Account](#) [Contact](#)

Why Us?
We offer top-quality products sourced sustainably, backed by expert advice for your health and the environment.

Shop Info
Shop
Contact Us

Account
My Account
My Shop
Shopping Cart
Order History

Contact
Address: Wing 20, Jl. Meranti Kampus IPB Level 5, Babakan
Email: organicmart@gmail.com
Phone: (0251) 8624092

g. Add My Selling Product

Wing 20, Jl. Meranti Kampus IPB Level 5, Babakan | organicmart@gmail.com

OrganicMart Home Shop Contact

Add Product

Name *

Category *

- Fruit
- Vegetable
- Meat

Price *

Quantity *

Weight

Exp Date *

Location *

Description

[Choose File](#)

[ADD PRODUCT](#)

OrganicMart
Fresh products

[Why Us?](#) [Shop Info](#) [Account](#) [Contact](#)

Why Us?
We offer top-quality products sourced sustainably, backed by expert advice for your health and the environment.

Shop Info
Shop
Contact Us

Account
My Account
My Shop
Shopping Cart
Order History

Contact
Address: Wing 20, Jl. Meranti Kampus IPB Level 5, Babakan
Email: organicmart@gmail.com
Phone: (0251) 8624092

h. Edit My Selling Product

Wing 20, Jl. Meranti Kampus PB Level 5, Bekasi | organicmart@gmail.com

OrganicMart Home Shop Contact

Detail My Product

Billing details

Name *
Pisang

Category *
 Fruit
 Vegetable
 Meat

Price *
10000

Quantity *
20

Weight *
500

Exp Date *
14/11/2024

Location *
Bandung

Terakhir dalam pilihan konvensional dan imperfect. Pisang imperfect memiliki bercak kuning dan dapat segera dikonsumsi setelah diterima

 [View Product](#) [No file chosen](#) [Image Can Be Changed](#)

[SAVE](#)

OrganicMart Fresh products

Why Us? Shop Info Account Contact

We offer top-quality products sourced sustainably, backed by expert advice for your health and the environment.

Shop Contact Us

My Account My Shop Shopping Cart Order History

Address: Wing 20, Jl. Meranti Kampus PB Level 5, Bekasi
Email: organicmart@gmail.com
Phone: (0251) 864592

i. Shop

Wing 20, Jl. Meranti Kampus PB Level 5, Bekasi | organicmart@gmail.com

OrganicMart Home Shop Contact

Shop

Our Organic Products

All Products Vegetable Fruit Meat

Tomat Ceri
Tomat ceri adalah tomat kecil berwarna merah dengan rasa manis dan tekstur juicy...
Anisa Hayatullah
28 available
Rp44.900 [View](#)

Raspberry
Raspberry adalah buah berwarna merah dengan rasa manis dan asam. Kaya akan vitamin...
Anisa Hayatullah
7 available
Rp22.500 [View](#)

Daging Sapi
Daging sapi merupakan sumber protein hewani dengan rasa gurih dan tekstur empuk...
Nisrina Indra
16 available
Rp80.000 [View](#)

Apel
Apel Washington impor asal USA. Warna kuning merah mengkilap, daging buahnya...
Nisrina Indra
60 available
Rp36.000 [View](#)

1 2 3 4 5

OrganicMart Fresh products

Why Us? Shop Info Account Contact

We offer top-quality products sourced sustainably, backed by expert advice for your health and the environment.

Shop Contact Us

My Account My Shop Shopping Cart Order History

Address: Wing 20, Jl. Meranti Kampus PB Level 5, Bekasi
Email: organicmart@gmail.com
Phone: (0251) 864592

j. Shop Product Detail

Wing 20 Jl. Meranti Kampus IPB Level 5, Babakan | organicmart@gmail.com

OrganicMart Home Shop Contact

Shop Detail



Daging Sapi
 Category: meat
Rp80.000
 Nisrina Indra
 16 Available

[Add to cart](#)

Description

Daging sapi merupakan sumber protein hewani dengan rasa gurih dan tekstur empuk. Kaya akan zat besi, zinc, dan vitamin B12

Weight	1 kg
Exp. Date	03 December 2024
Location	Tasikmalaya

OrganicMart
fresh products

Why Us?
We offer top-quality products sourced sustainably, backed by expert advice for your health and the environment.

Shop Info
Shop
Contact Us

Account
My Account
My Shop
Shopping Cart
Order History

Contact
Address: Wing 20, Jl. Meranti Kampus IPB Level 5, Babakan
Email: organicmart@gmail.com
Phone: (0251) 8624092

k. Cart

OrganicMart Home Shop Contact

Cart

Products	Name	Price	Quantity	Exp	Total	Action
	Jagung	Rp4.400	2	08 June 2024	Rp 8.800	 
	Telur	Rp14.500	15	19 June 2024	Rp 217.500	 
	Cabai	Rp15.000	7	05 June 2024	Rp 105.000	 
	Daging Sapi	Rp80.000	1	03 December 2024	Rp 80.000	 

Cart Total
Rp411.300

[PROCEED CHECKOUT](#)

OrganicMart
fresh products

Why Us?
We offer top-quality products sourced sustainably, backed by expert advice for your health and the environment.

Shop Info
Shop
Contact Us

Account
My Account
My Shop
Shopping Cart
Order History

Contact
Address: Wing 20, Jl. Meranti Kampus IPB Level 5, Babakan
Email: organicmart@gmail.com
Phone: (0251) 8624092

l. Edit Cart

The screenshot shows the 'Cart Detail' page for 'Cabai'. The header includes the OrganicMart logo, navigation links (Home, Shop, Contact), and utility icons (cart, user, search). The product image shows several red chili peppers. The product details are as follows:

- Cabai**
- Category: vegetable
- Price: **Rp15.000**
- Vendor: Nisrina Indra
- Stock: 53 Available

Quantity controls show a current quantity of 7. A 'Save' button is located below the quantity controls. A 'Description' section follows, containing a paragraph about the health benefits of chili and a table with the following data:

Weight	150 g
Exp Date	05 June 2024
Location	Ciawi

The footer of the OrganicMart website features the logo and tagline 'Fresh products' on the left, social media icons for Twitter, Facebook, Messenger, and LinkedIn in the center, and four columns of contact information on the right:

- Why Us?** We offer top-quality products sourced sustainably, backed by expert advice for your health and the environment.
- Shop Info** Shop, Contact Us
- Account** My Account, My Shop, Shopping Cart, Order History
- Contact** Address: Wing 20, Jl. Meranti Kampus PPS Level 5, Babakan, Email: organicmart@gmail.com, Phone: (0251) 8624092

m. Checkout

The screenshot shows the 'Checkout' page. The header is identical to the previous page. The main content area is divided into two sections:

Billing details

On the left, there are input fields for 'Address', 'Province', 'City', 'Street', and 'Notes' (with a sub-label 'Order Notes (Optional)').

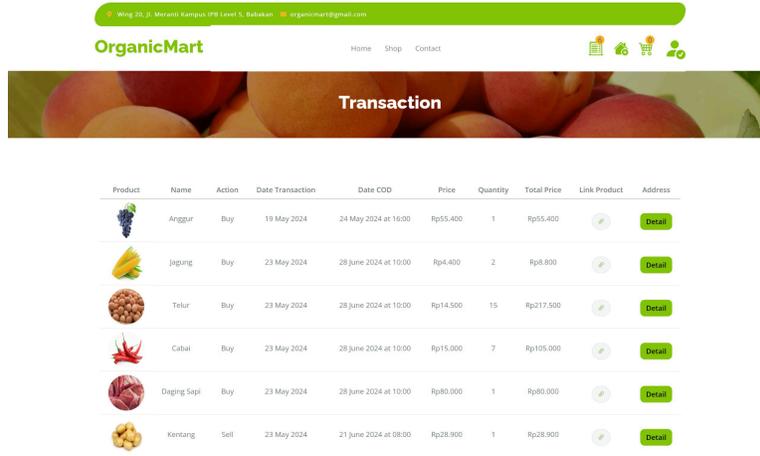
On the right, there is a table listing the items in the cart:

Products	Name	Price	Quantity	Total
	Jagung	Rp4.800	2	Rp9.600
	Tepung	Rp14.900	15	Rp217.950
	Cabai	Rp15.000	7	Rp105.000
	Bawang Putih	Rp80.000	1	Rp80.000

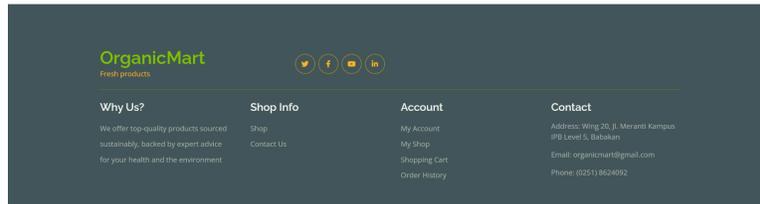
Below the table, there is a 'Date COD' field with a dropdown menu showing '06/06/2024'. A 'Payment (COD Ongr)' section includes a radio button for 'COD' and a box icon. At the bottom right, a 'TOTAL' row shows a total amount of 'Rp411.350'. A yellow 'PLACE ORDER' button is positioned at the bottom of the checkout area.

The footer is identical to the previous page.

n. Transaction History



Product	Name	Action	Date Transaction	Date COD	Price	Quantity	Total Price	Link Product	Address
	Anggur	Buy	19 May 2024	24 May 2024 at 16:00	Rp55.400	1	Rp55.400		
	Jagung	Buy	23 May 2024	28 June 2024 at 10:00	Rp4.400	2	Rp8.800		
	Telur	Buy	23 May 2024	28 June 2024 at 10:00	Rp14.500	15	Rp217.500		
	Cabai	Buy	23 May 2024	28 June 2024 at 10:00	Rp15.000	7	Rp105.000		
	Daging Sapi	Buy	23 May 2024	28 June 2024 at 10:00	Rp80.000	1	Rp80.000		
	Kentang	Sell	23 May 2024	21 June 2024 at 08:00	Rp28.900	1	Rp28.900		



OrganicMart
Fresh products

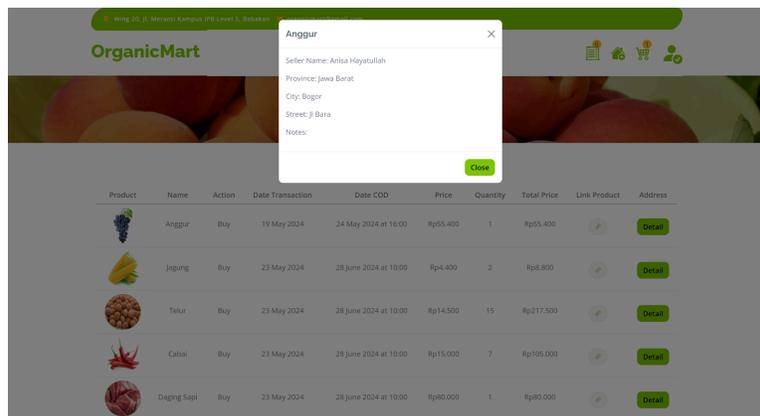
[Why Us?](#)
We offer top-quality products sourced sustainably, backed by expert advice for your health and the environment

Shop Info
Shop
Contact Us

Account
My Account
My Shop
Shopping Cart
Order History

Contact
Address: Wing 20, Jl. Meranti Kampus IPB Level 5, Babakan
Email: organicmart@gmail.com
Phone: (0251) 8624092

o. Transaction History Detail Address



Product	Name	Action	Date Transaction	Date COD	Price	Quantity	Total Price	Link Product	Address
	Anggur	Buy	19 May 2024	24 May 2024 at 16:00	Rp55.400	1	Rp55.400		
	Jagung	Buy	23 May 2024	28 June 2024 at 10:00	Rp4.400	2	Rp8.800		
	Telur	Buy	23 May 2024	28 June 2024 at 10:00	Rp14.500	15	Rp217.500		
	Cabai	Buy	23 May 2024	28 June 2024 at 10:00	Rp15.000	7	Rp105.000		
	Daging Sapi	Buy	23 May 2024	28 June 2024 at 10:00	Rp80.000	1	Rp80.000		

Anggur

Seller Name: Anisa Hayatullah
Province: Jawa Barat
City: Bogor
Street: Jl Bara
Notes:



Simpulan

OrganicMart merupakan web aplikasi online shop yang bertujuan untuk mengurangi kehadiran tengkulak dalam sektor pertanian dengan memanfaatkan teknologi informasi. Dengan mengadopsi pendekatan Agile dan metodologi Scrum, aplikasi ini memberikan akses mudah bagi pengguna, baik sebagai penjual maupun pembeli, untuk melakukan beragam aktivitas seperti manajemen inventori, pencarian produk, pembelian, manajemen keranjang, dan pengecekan detail akun pengguna.

Ucapan Terima Kasih

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah mendukung pengembangan website ini. Tanpa kolaborasi dari semua pihak, pencapaian kami tidak akan terjadi. Terima kasih kepada anggota tim yang bekerja keras, asprak yang memberikan dukungan, dan dosen pengampu Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak atas bimbingan dan sumber daya yang berharga. Semua kontribusi tersebut telah membawa proyek ini ke tahap yang berhasil. Kami berharap kerjasama ini akan terus menginspirasi kami untuk mencapai tujuan yang lebih tinggi di masa mendatang. Terima kasih atas segala dukungan dan kerjasamanya.

Daftar Pustaka

- Hardinawati LU. 2017. Alasan Petani Muslim Menjual Hasil Panen kepada Tengkulak di Desa Glagahagung Kecamatan Purwoharjo Kabupaten Banyuwangi [skripsi]. Surabaya (ID): Universitas Airlangga.
- Idris MF, Aliffiati, Suarsana IN. 2022. Tengkulak dalam Sistem Ekonomi Petani Hortikultura Etnis Tengger Brang Wetan. *Sunari Penjor*. 6(1), 43. <https://doi.org/10.24843/sp.2022.v6.i01.p05>.
- Rela IZ, Hamzah A, Salahuddin S, Jayadisastra Y, Dima D, Fikram R. 2021. Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Pembeli dan Penjual (E-Tani) Pada Produk Pertanian yang Mendukung Percepatan Pemberdayaan dan Kesejahteraan Pelaku Usaha dan Petani di Kecamatan Mowila dan Kecamatan Landono Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1): 520-532.
- Isnawati (2017). Analisis Strategi Pemberdayaan Petani Sayuran Organik Melalui Model Bisnis Pertanian Berkelanjutan (Studi Kasus di Desa Cijantung Kecamatan Ciampea Kabupaten Bogor). *Jurnal Agriekonomi*, 46(2), 145-156.
- Megasari LA. 2017. Ketergantungan Petani Cabe Merah Terhadap Tengkulak di Desa Sumberberas Kecamatan Muncang Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Agroteknologi*, 8(2), 223-232.
- Muharrami A, Wagiono W, Wijaya EIP. 2023. Analisis Efisiensi Saluran Pemasaran Padi Sawah (*Oryza Sativa* L.) di Desa Pasirtanjung Kecamatan Cikarang Pusat. *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 8(4): 651-657.
- Pressman RS. 2005. *Software Engineering: A Practitioner's Approach* Ed ke-6. Boston (US): McGraw Hill.