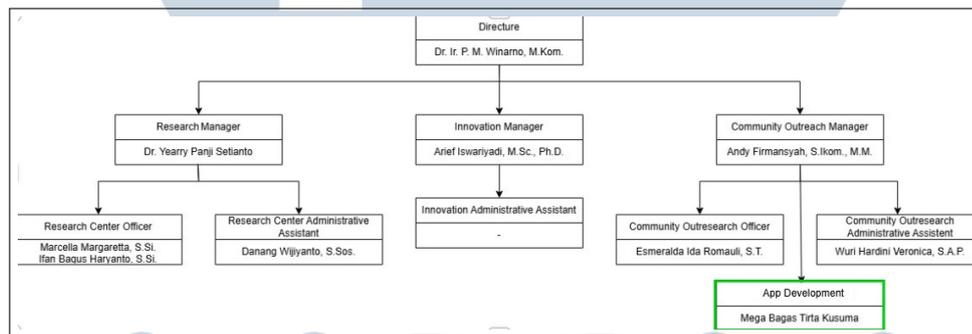


BAB 3 PELAKSANAAN KERJA MAGANG

Dalam bab ini menjelaskan tentang posisi dan struktur, tanggung jawab, pelaksanaan program magang, desain dan implementasinya, serta hambatan dan solusinya.

3.1 Kedudukan dan Koordinasi

Berdasarkan Gambar 3.1 Selama Kerja magang berada pada posisi *Programmer* dengan job desk sebagai *fullstack Developer*, di bawah bimbingan Bapak Dr. Ir. P. M. Winarno, M.Kom. selaku pembimbing lapangan dari LPPM Universitas Multimedia Nusantara.



Gambar 3.1. Struktur kerja magang

Apabila terdapat kendala atau membutuhkan informasi tambahan terkait pengembangan modul aplikasi, hal tersebut dapat langsung dikonsultasikan dengan Bapak Dr. Ir. P. M. Winarno, M.Kom. untuk mendapatkan arahan lebih lanjut.

3.2 Tugas yang Dilakukan

Selama menjalani proses kerja magang di LPPM Universitas Multimedia Nusantara, tugas diberikan pada awal pertemuan dan saat tugas sebelumnya telah selesai dikerjakan. Tugas yang diberikan meliputi pengembangan modul aplikasi manajemen usaha berbasis web, khususnya pada bagian penjualan. Modul ini mencakup fitur:

1. Pencatatan Transaksi Penjualan: Membuat fitur untuk mencatat transaksi penjualan, termasuk informasi produk, jumlah terjual, dan harga produk.

2. Laporan Penjualan: Merancang halaman laporan penjualan yang menampilkan detail transaksi, dan jumlah produk terjual bisa di simpan ke bentuk pdf.

Proyek dikerjakan menggunakan framework *Next.js* dengan bahasa pemrograman *TypeScript*. *Supabase* digunakan sebagai sistem manajemen database, dan *GitHub* digunakan untuk manajemen kode sumber.

3.3 Uraian Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan kerja magang diuraikan seperti pada Tabel 3.1.



Tabel 3.1. Pekerjaan yang dilakukan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang

Minggu Ke -	Pekerjaan yang dilakukan
1	Membuat Proposal
2	Mengumpulkan proposal dan mengikuti meeting UMKM serta membahas apa website yang diinginkan UMKM
3	Membuat desain awal antarmuka pengguna (UI) untuk bagian penjualan dalam aplikasi manajemen usaha berbasis web. Desain ini meliputi layout untuk daftar produk, formulir penjualan, dan laporan penjualan.
4	Mengimplementasikan halaman penjualan sesuai dengan desain prototype yang telah dibuat, termasuk menambahkan komponen untuk memilih produk dan menampilkan informasi harga.
5	Merancang dan mengimplementasikan tabel di database untuk menyimpan data keuangan terkait transaksi penjualan, termasuk penghasilan, produk terjual, dan total pendapatan.
6	Memperbaiki sistem autentikasi pengguna agar lebih aman dan efisien. Termasuk penanganan login dan logout yang lebih stabil serta memastikan keamanan data pengguna.
7	Menyelesaikan masalah koneksi antara aplikasi dan database, memastikan aplikasi dapat mengambil dan menyimpan data dengan benar, serta meningkatkan kestabilan sistem.
8	Membuat diagram hubungan antar entitas di database untuk menggambarkan hubungan antara tabel-tabel seperti produk, penjualan, dan laporan keuangan.
9	Melakukan pengujian terhadap keseluruhan sistem, mencari bug atau kekurangan pada aplikasi dan memperbaikinya untuk memastikan aplikasi berjalan lancar.
10	Melanjutkan pengembangan fitur yang memungkinkan integrasi antara modul penjualan dengan laporan keuangan untuk mempermudah analisis pendapatan dan pengeluaran.

Minggu Ke -	Pekerjaan yang dilakukan
11	Memastikan aplikasi siap untuk di-deploy ke platform produksi. Menyelesaikan optimasi dan memeriksa kembali setiap modul untuk memastikan semuanya berfungsi dengan baik.
12	Melanjutkan pengembangan fitur dan memperbaiki masalah berdasarkan feedback dari pengujian untuk meningkatkan kinerja aplikasi dan kenyamanan pengguna.
13	Memperbaiki masalah tampilan dan mengembalikannya seperti semula
14	Menyesuaikan tampilan dengan page lainnya agar tampilan lebih efisien
15	Memperbaiki bug, penambahan fitur export ke pdf, dan mengdeploy ke platform.

3.3.1 Proses Pelaksanaan

Dalam proses pengembangan sistem, menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembangan aplikasi secara cepat dengan melibatkan umpan balik yang intensif dari pengguna pada setiap tahapnya. Berdasarkan gambar 3.2 RAD memfokuskan pada prototyping dan iterasi cepat, yang memungkinkan perbaikan dan perubahan fitur dilakukan secara dinamis berdasarkan umpan balik langsung dari stakeholder, dalam hal ini pelaku UMKM.



Gambar 3.2. Rapid Application Development

A. Perancangan Kebutuhan

Pada tahap ini membantu dalam mengidentifikasi fitur dan fungsi yang diperlukan oleh pengguna, serta mengumpulkan informasi terkait alat dan teknologi yang akan digunakan untuk membangun aplikasi. Dengan analisis kebutuhan yang baik, proses pengembangan dapat lebih terarah dan efisien, sehingga menghasilkan aplikasi yang optimal bagi pelaku UMKM.

A.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pertemuan dengan pelaku UMKM dan diskusi bersama pembimbing dari LPPM UMN. Pertemuan ini bertujuan untuk memahami kebutuhan aplikasi, termasuk fitur dan fungsionalitas yang diperlukan. Pelaku UMKM memberikan gambaran kebutuhan, sementara pembimbing menyempurnakan konsepnya agar sesuai dengan tujuan pengguna.

A.1.1 Kebutuhan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui pertemuan dengan pelaku UMKM dan diskusi bersama pembimbing yang juga merupakan Ketua LPPM Universitas Multimedia Nusantara. Dalam pertemuan ini, pelaku UMKM memberikan gambaran kebutuhan mereka terkait aplikasi yang akan dikembangkan, sementara pembimbing memberikan saran tambahan untuk menyempurnakan konsep aplikasi. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah untuk memahami secara mendalam jenis aplikasi yang diperlukan, baik dari segi fitur maupun fungsionalitas, sehingga pengembangan aplikasi dapat memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna.

A.1.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dibuat berdasarkan hasil pengumpulan data dari pelaku UMKM dan saran pembimbing. Kebutuhan ini mencakup fungsi-fungsi yang harus tersedia dalam aplikasi untuk mendukung operasional UMKM secara efektif. Aplikasi yang dirancang harus mampu memberikan solusi terhadap masalah utama yang dihadapi pengguna, serta memenuhi kebutuhan mereka dalam pengelolaan usaha.

Berikut adalah kebutuhan fungsional yang diidentifikasi:

1. Pengadaan:

- Menambahkan data pengadaan barang atau bahan baku.
- Mengelola stok pengadaan, termasuk pembaruan jumlah barang masuk.
- Menampilkan laporan pengadaan secara berkala.

2. Produksi:

- Mencatat proses produksi, termasuk bahan baku yang digunakan dan hasil produksi.
- Memantau stok bahan baku dan produk hasil produksi.
- Menyediakan laporan produksi untuk analisis efisiensi.

3. Penjualan:

- Mencatat transaksi penjualan, termasuk informasi produk, jumlah terjual, harga, dan total pendapatan.
- Mengelola data hasil penjualan.
- Menyimpan data di PDF.

4. Keuangan:

- Mengelola data pengeluaran dan pemasukan keuangan.
- Menyediakan laporan keuangan yang mencakup pendapatan bersih, laba, dan rugi.
- Mendukung ekspor data keuangan dalam format seperti CSV atau PDF.

A.1.3 Spesifikasi Sistem

Proyek ini dilakukan dan dirancang menggunakan Next.js dengan bahasa pemrograman *TypeScript* untuk pengembangan aplikasi berbasis web. Untuk pengolahan database, digunakan PostgreSQL sebagai sistem manajemen basis data. Proyek ini juga didukung oleh penggunaan perangkat keras (*hardware*) yang sesuai dan perangkat lunak (*software*) yang diperlukan untuk pengembangan dan implementasi sistem.

1. Perangkat keras merupakan perangkat fisik yang digunakan dalam merancang dan membangun sistem. Spesifikasi yang dimiliki dan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Laptop
- Prosesor i5 12450H
- Memory RAM 16GB
- SSD 500 GB

2. Perangkat lunak merupakan komponen yang digunakan dalam pengembangan dan implementasi sistem. Pada proyek ini, perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pengembangan aplikasi berbasis web adalah sebagai berikut:

- visual studio code.
- database postgresql.
- Figma.
- Draw.io.
- web browser chrome.

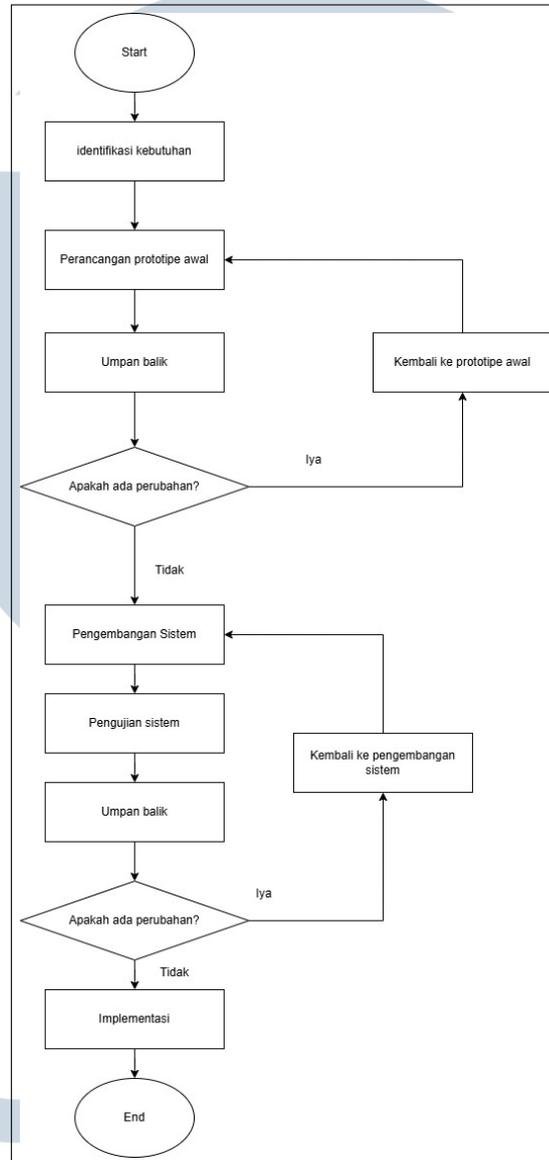
B. Desain Sistem

User desain merupakan tahap penting dalam membuat desain berdasarkan analisis kebutuhan. Dalam penelitian ini, pembuatan desain dilakukan untuk penerapan metode RAD dalam perancangan website untuk sistem manajemen UMKM. Beberapa desain yang dirancang antara lain: *Sitemap*, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Struktur Database*, dan rancangan tampilan User Interface. Pada tahap ini, pengulangan sistem dilakukan hingga pengguna menerima bahwa sistem yang dibuat memenuhi kebutuhan dan dapat digunakan. Pada tahap ini, terdapat beberapa iterasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Tabel Proses Perulangan Tahap User Desain

Iterasi Ke -	Keterangan
1	Penambahan table untuk meninjau penjualan dan produk apa saja yang terjual, sebelumnya hanya tampilan menyimpan saja.
2	Penambahan fitur mencari produk yang terjual dan tanggal.
3	Penambahan fitur export pdf.
4	Memperbaiki tampilan agar lebih konsisten.

B.1 Flowchart



Gambar 3.3. *Flowchart* Pengembangan

berikut penjelasan poin pada Gambar 3.3.

1. Identifikasi kebutuhan, Mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan sistem melalui diskusi dengan pemangku kepentingan, untuk memahami masalah yang perlu diselesaikan dan solusi yang diperlukan.
2. Perancangan prototipe awal, Membuat prototipe awal sistem, menggambarkan fitur utama dan antarmuka pengguna, yang dirancang

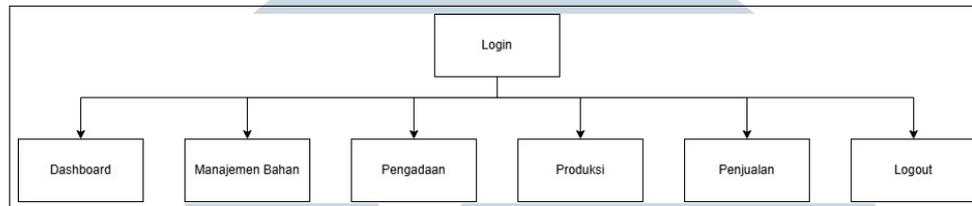
berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi.

3. Umpan balik, Mengumpulkan masukan dari pengguna atau pemangku kepentingan tentang prototipe yang telah dibuat. *Feedback* ini digunakan untuk perbaikan dan penyempurnaan desain.
4. Jika ada perubahan, Memeriksa apakah ada perubahan yang diperlukan berdasarkan umpan balik yang diterima. Jika ada perubahan, prototipe diperbaiki, jika tidak, melanjutkan ke pengembangan sistem.
5. Pengembangan sistem, Mulai pengembangan sistem berdasarkan prototipe yang telah disetujui. Pengembangan dilakukan secara bertahap, dengan menambahkan fitur dan fungsi sesuai kebutuhan.
6. Pengujian sistem, Melakukan pengujian pada sistem yang telah dikembangkan untuk memastikan fungsionalitas dan kestabilan aplikasi. Pengujian ini dapat mencakup uji coba oleh pengguna atau pengujian internal.
7. Umpan balik, Mengumpulkan kembali masukan setelah pengujian sistem, untuk memastikan sistem berfungsi sesuai harapan dan memenuhi kebutuhan pengguna.
8. Apakah ada perubahan, Menilai apakah perlu ada perubahan atau perbaikan lebih lanjut pada sistem berdasarkan umpan balik yang diterima dari pengujian. Jika perlu, sistem diperbaiki sebelum implementasi final.
9. Implementasi, Implementasi sistem di lingkungan nyata, dengan memastikan sistem berfungsi dengan baik sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna yang telah disepakati.

B.2 Site Map

Pada perancangan desain website untuk sistem manajemen UMKM dengan metode RAD, terdapat satu *sitemap*, yaitu halaman untuk panel pengguna (pelaku UMKM). Gambar 3.4 menunjukkan *sitemap* yang digunakan untuk panel pengguna. Sebelum pengguna dapat mengakses fitur-fitur aplikasi, mereka diminta untuk melakukan login terlebih dahulu dengan mengisi email dan password yang benar dan telah terdaftar pada database. Setelah itu, data tersebut akan diverifikasi

oleh sistem, dan sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman dashboard yang berisi fitur untuk mengelola produk, pencatatan transaksi penjualan, serta laporan keuangan.

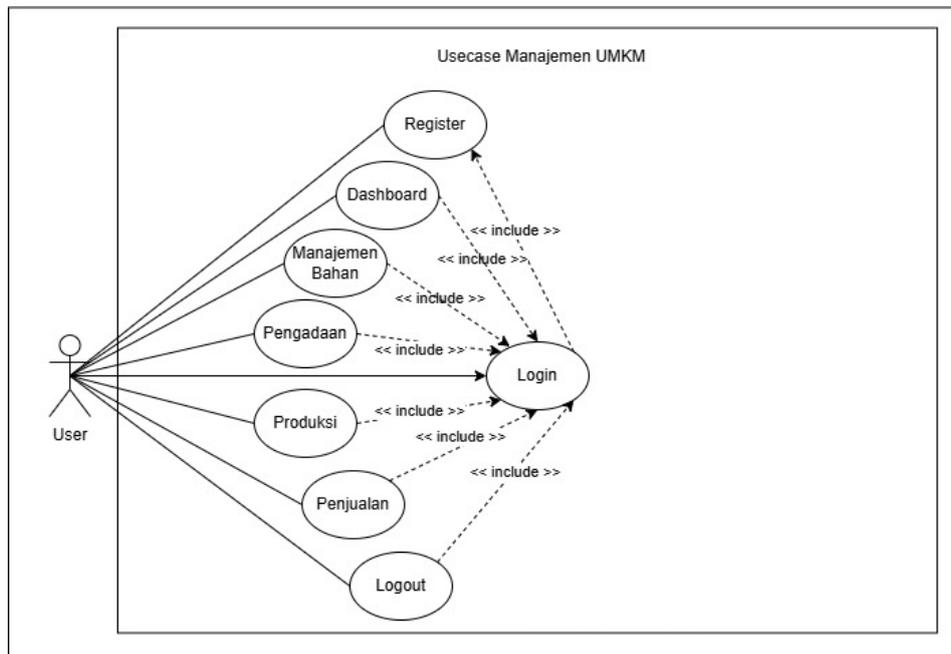


Gambar 3.4. *Site Map* Halaman pengguna

B.3 Use Case Diagram

Use case diagram Website UMKM menggambarkan interaksi antara pengguna utama (*user*) dengan fitur-fitur utama sistem. Aktor utama dapat mengakses fitur seperti *Register* untuk membuat akun baru, *Login* untuk masuk ke sistem, dan *Logout* untuk keluar dari akun. Setelah *login*, pengguna diarahkan ke Dashboard, yang berfungsi sebagai pusat navigasi ke fitur lain.

Pada Gambar 3.5 menggambarkan fitur utama yang tersedia meliputi manajemen bahan untuk menentukan bahan yang digunakan, pengadaan untuk pengelolaan bahan baku yang sudah dibuat, produksi untuk pencatatan proses pembuatan produk, dan penjualan untuk mencatat transaksi penjualan. Proses *login* menjadi syarat utama untuk mengakses semua fitur, sementara *registrasi* hanya dilakukan pada awal penggunaan. Diagram ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan pelaku UMKM dalam mengelola usaha secara efisien.



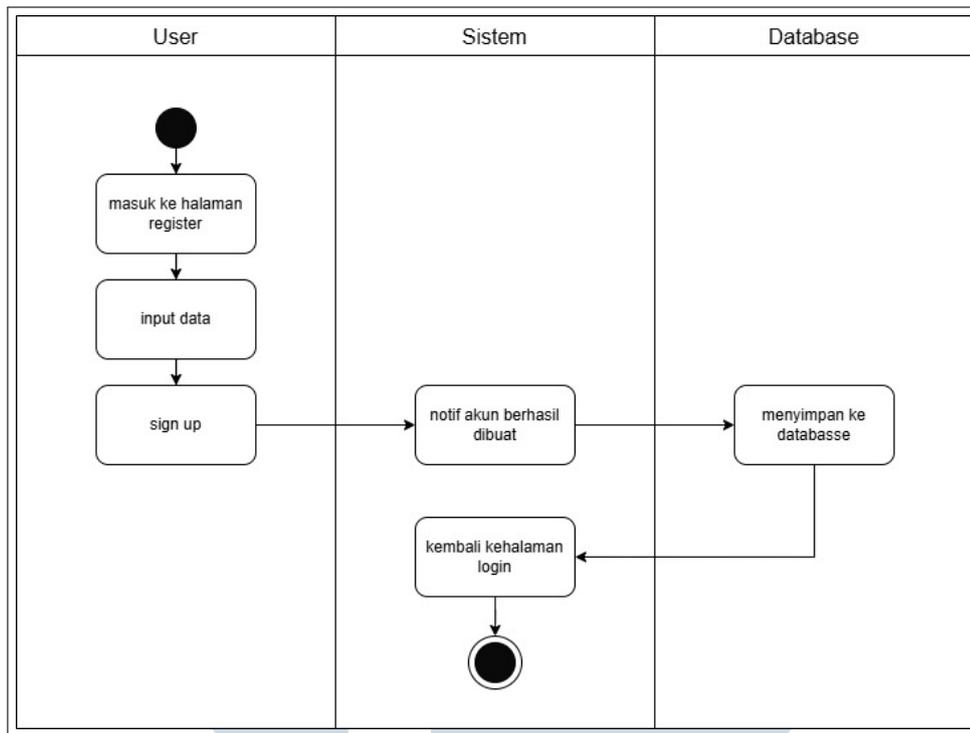
Gambar 3.5. Use Case Diagram

B.4 Activity Diagram

Activity diagram (diagram aktivitas) adalah diagram yang menggambarkan alur berbagai aktivitas dalam perancangan sistem, mulai dari awal proses, keputusan yang mungkin terjadi, hingga bagaimana sistem berakhir. Diagram aktivitas secara umum mirip dengan diagram alir (flowchart).

Gambar 3.6 pada proyek ini, activity diagram digunakan untuk menggambarkan proses utama seperti pendaftaran akun oleh user, dilanjutkan dengan login ke sistem. Setelah berhasil login, user dapat mengakses berbagai fitur yang tersedia, seperti melakukan pengelolaan data yang relevan sesuai kebutuhan.

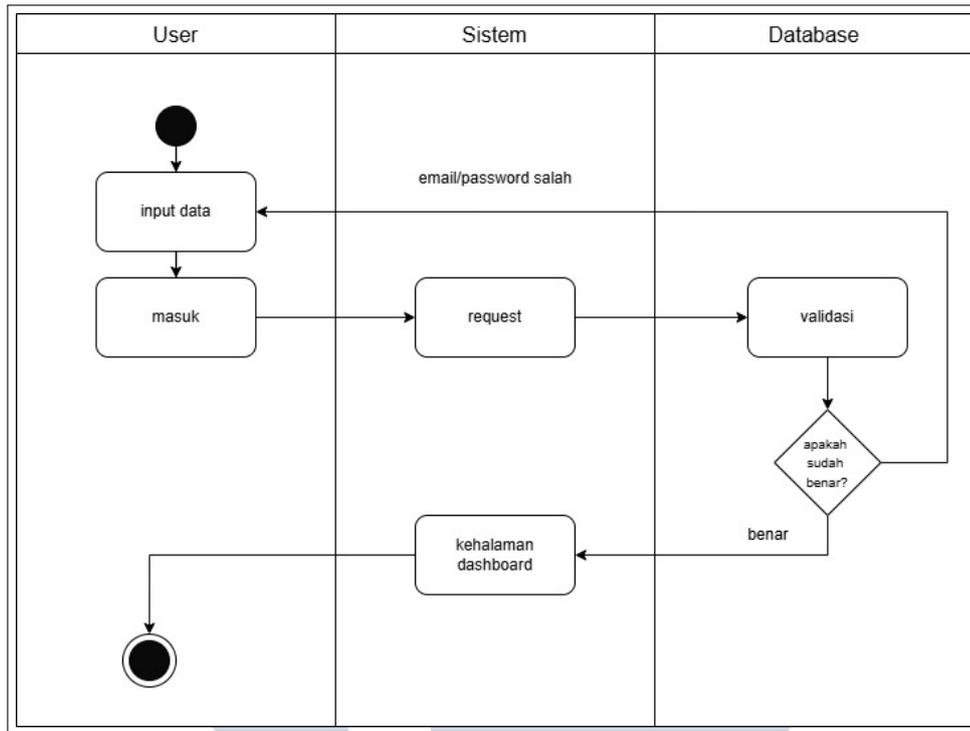
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.6. Activity Diagram Register

Berdasarkan Gambar 3.7 menggambarkan aktivitas *login* ke halaman *website* yang menampilkan halaman *Dashboard* oleh sistem, di mana pengguna harus memasukkan kredensial yang valid, seperti *email* dan *password*, untuk mendapatkan akses. Setelah berhasil *login*, sistem akan mengautentikasi pengguna dan mengarahkan mereka ke halaman *Dashboard* yang berisi informasi dan fitur utama sesuai dengan hak akses pengguna.

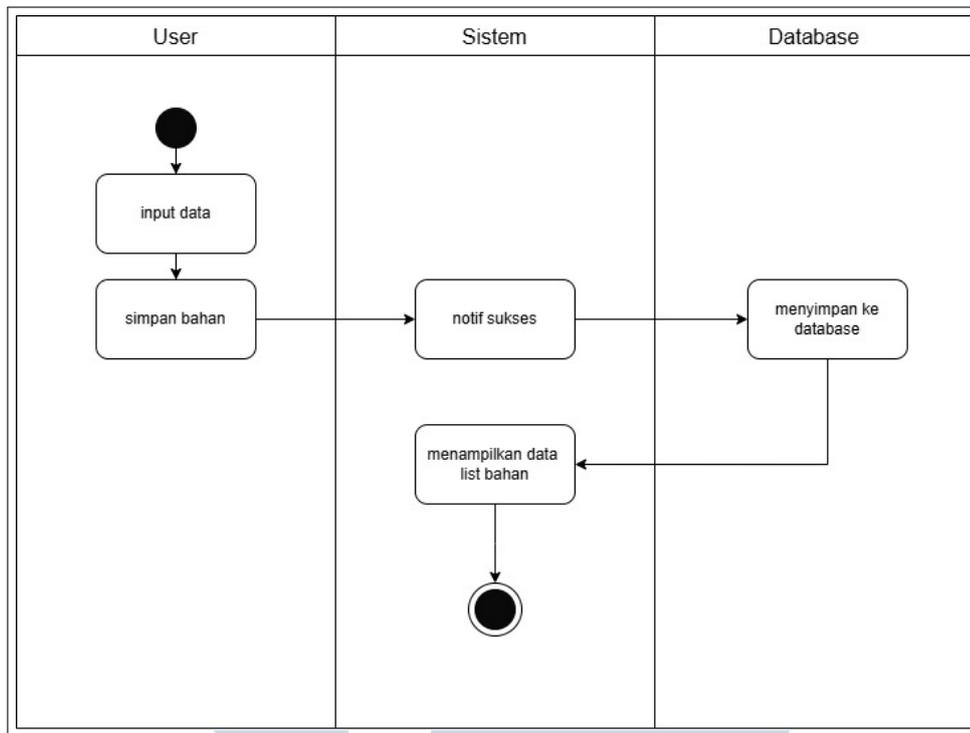
U M W I N
 U N I V E R S I T A S
 M U L T I M E D I A
 N U S A N T A R A



Gambar 3.7. Diagram Aktivitas Login

Berdasarkan Gambar 3.8 menggambarkan aktivitas manajemen bahan, pengguna dapat memasukkan data sesuai dengan form lalu setelah menyimpan bahan akan diproses jika sukses akan muncul notifikasi penyimpanan berhasil, dan tersimpan di database kemudian dimunculkan kembali pada list manajemen bahan.

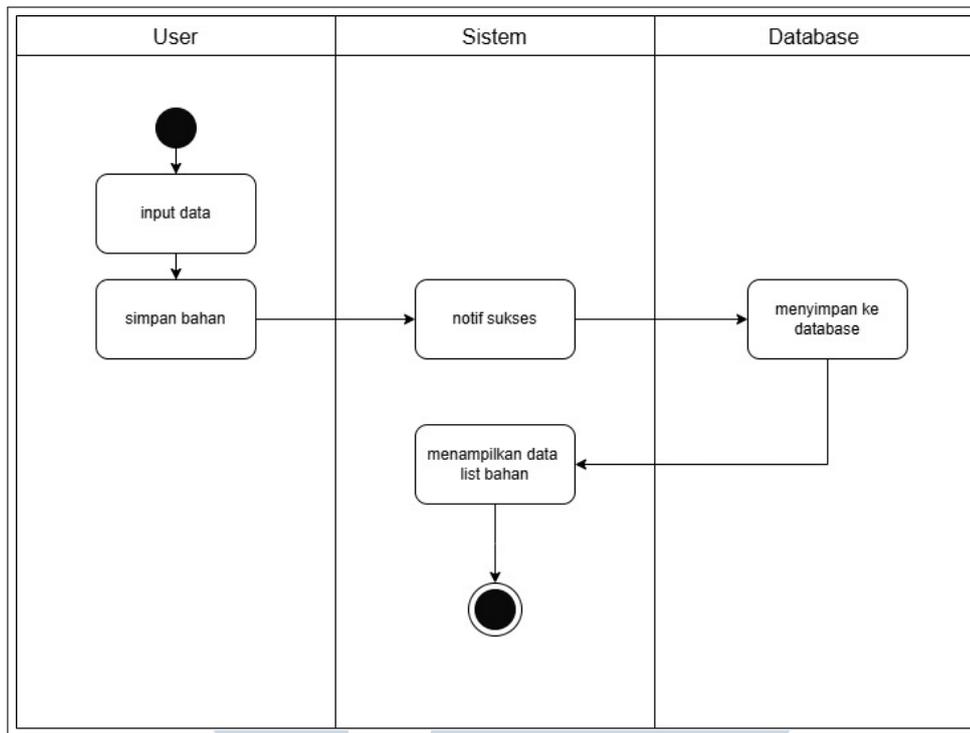




Gambar 3.8. Diagram Aktivitas Manajemen Bahan

Berdasarkan Gambar 3.9 menggambarkan aktivitas pengadaan, pengguna dapat memasukan data sesuai dengan form lalu setelah menyimpan bahan akan diproses jika sukses akan notifikasi penyimpanan berhasil, dan tersimpan di database kemudian dimunculkan kembali pada list pengadaan.

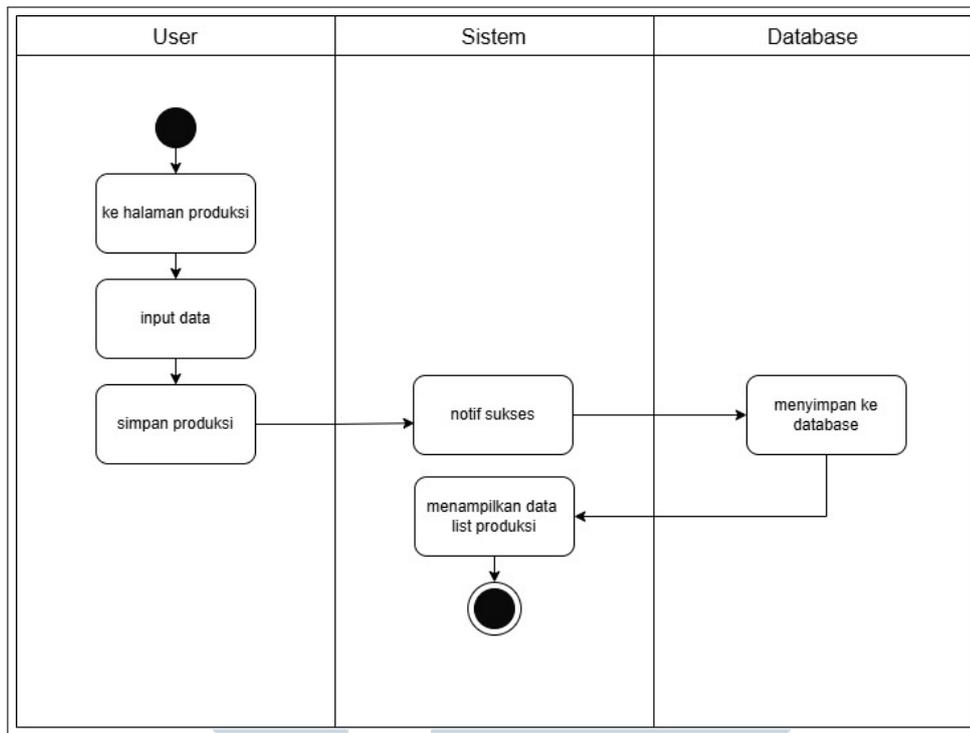
UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.9. Diagram Aktivitas Pengadaan

Berdasarkan Gambar 3.10 menggambarkan aktivitas produksi, pengguna dapat memasukan data sesuai dengan form lalu setelah menyimpan bahan akan diproses jika sukses akan notifikasi penyimpanan berhasil, dan tersimpan di database kemudian dimunculkan kembali pada list produksi.

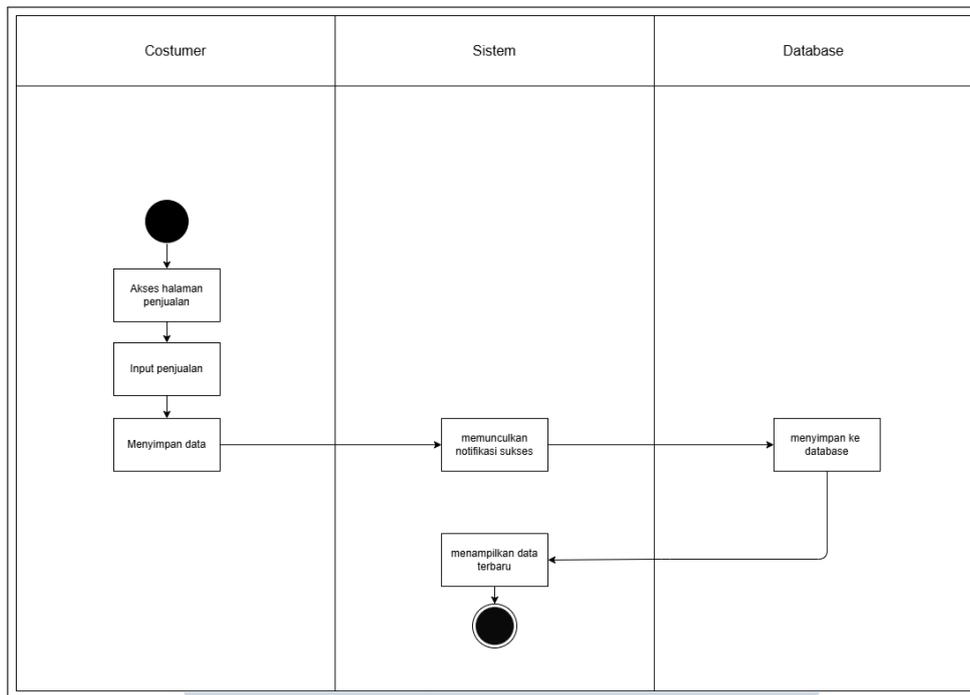
UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.10. Diagram Aktivitas Produksi

Berdasarkan Gambar 3.11 menggambarkan aktivitas penjualan, pengguna dapat memasukan data sesuai dengan form lalu setelah menyimpan bahan akan diproses jika sukses akan notifikasi penyimpanan berhasil, dan tersimpan di database kemudian dimunculkan kembali pada list penjualan .

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

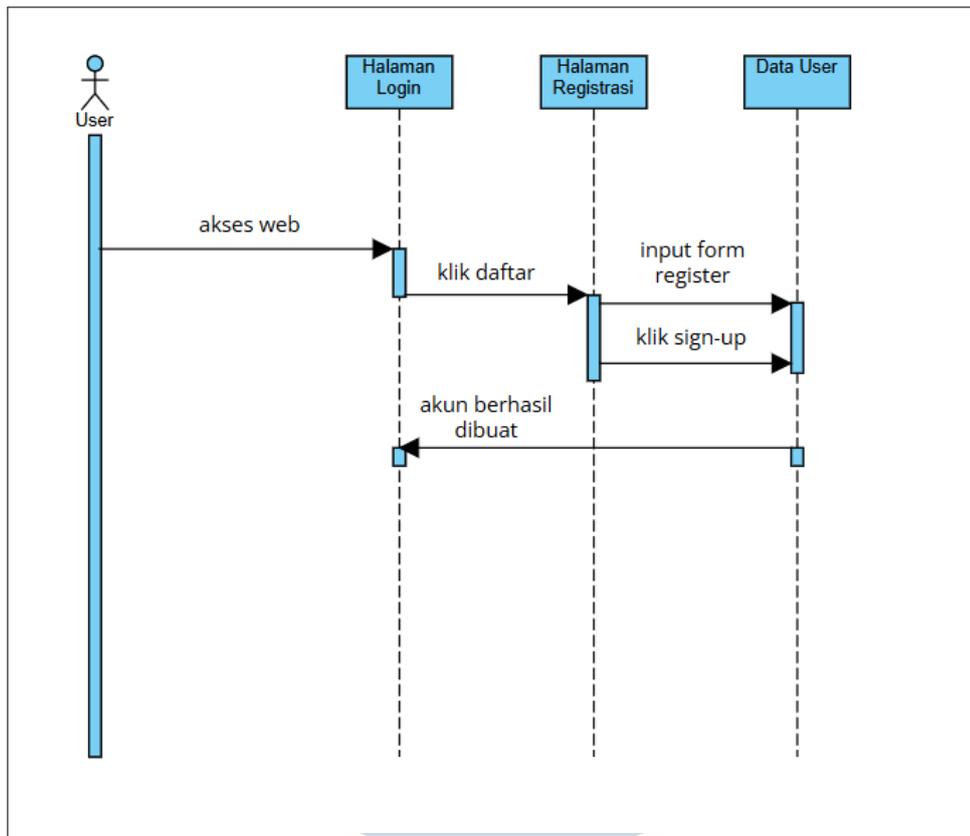


Gambar 3.11. Diagram Aktivitas Penjualan

B.5 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan bagaimana pesan atau informasi mengalir antara objek-objek dalam sistem. Hal ini membantu memahami alur proses dalam sistem secara lebih jelas.

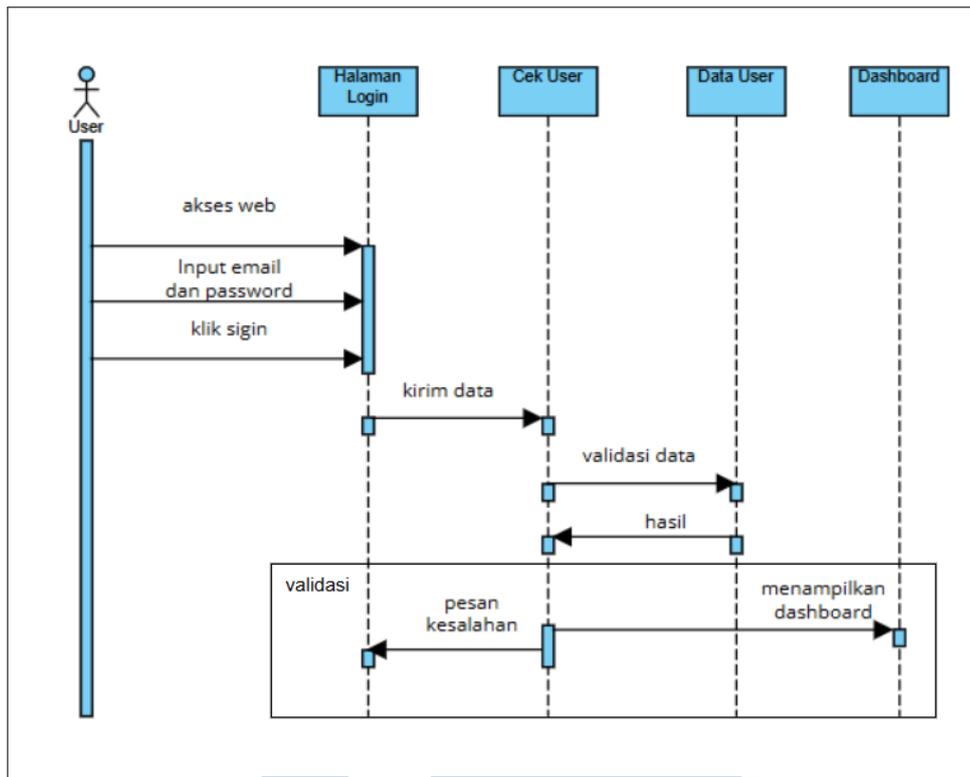
UMIN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.12. *Squence Diagram Register*

Pada Gambar 3.12 menggambarkan alur proses pengguna yang dimulai dengan mengakses situs web, kemudian diarahkan ke halaman *login*. Selanjutnya, pengguna memilih opsi 'daftar', mengisi data yang diminta, dan menekan tombol *sign-up*. Setelah itu, akun berhasil dibuat dan dikembalikan ke halaman *login*.

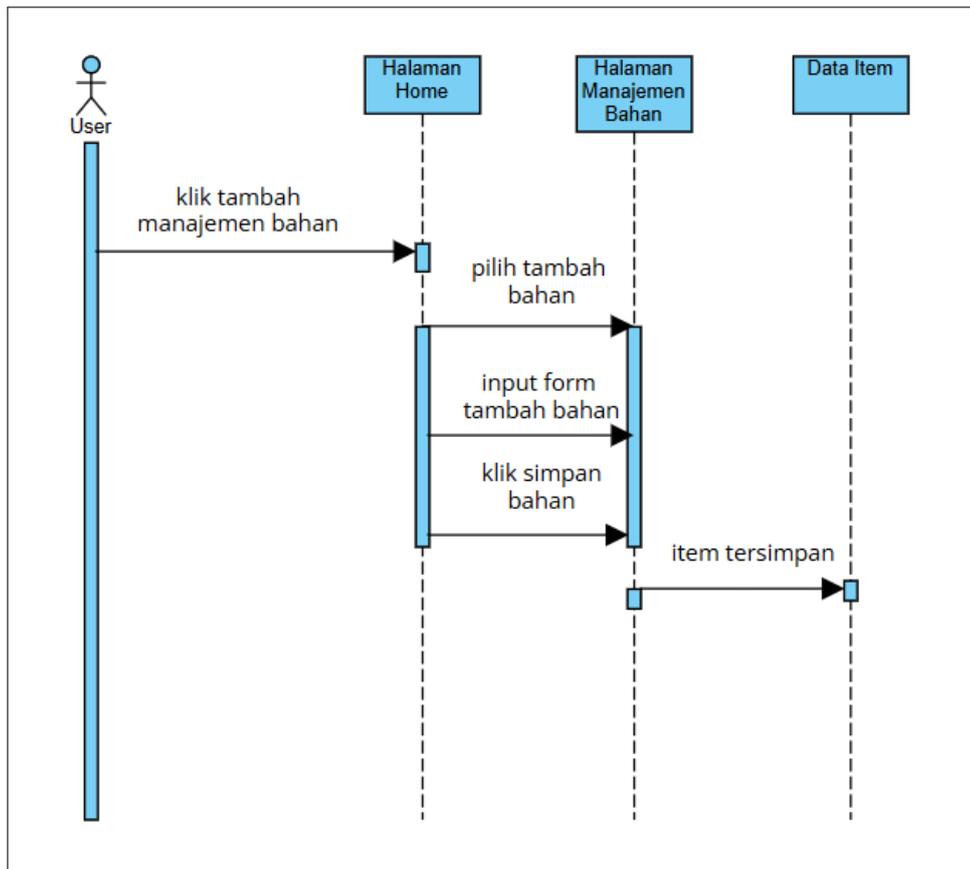
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.13. *Sequence Diagram Login*

Pada Gambar 3.13 menggambarkan alur proses pengguna yang ingin melakukan *login*. Proses dimulai dengan pengguna mengakses situs web, kemudian memasukkan email dan kata sandi, lalu menekan tombol *login*. Setelah itu, sistem mengirimkan data ke server untuk memvalidasi informasi tersebut di database. Jika akun ditemukan dan valid, pengguna diarahkan langsung ke *dashboard*.

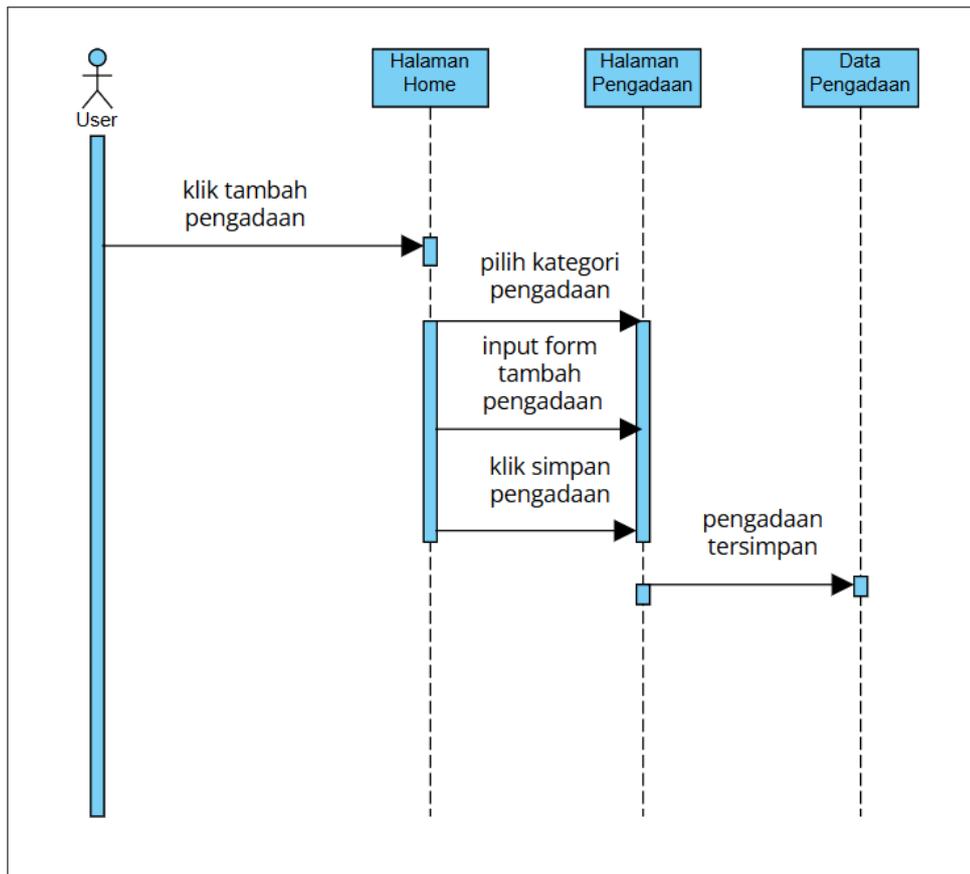
U M M N
 UNIVERSITAS
 MULTIMEDIA
 NUSANTARA



Gambar 3.14. *Sequence Diagram* Manajemen Bahan

Pada Gambar 3.14 menggambarkan alur proses pengguna dalam melakukan penambahan bahan. Setelah berhasil *login*, pengguna memilih menu manajemen bahan, kemudian memilih opsi tambah bahan. Selanjutnya, pengguna memasukkan data yang diminta dan menekan tombol simpan bahan. Data tersebut kemudian disimpan ke dalam database.

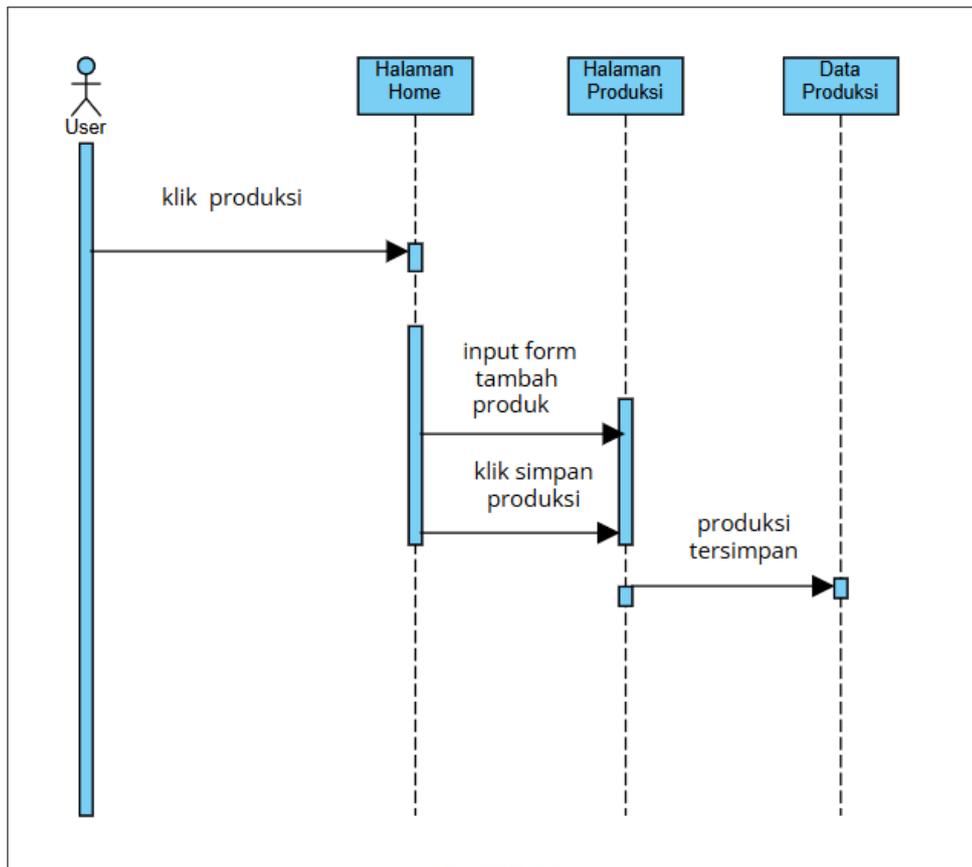
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.15. *Sequence Diagram* Pengadaan

Pada Gambar 3.15 menggambarkan alur proses pengguna dalam melakukan pengadaan. Proses dimulai dengan pengguna yang telah *login*, kemudian memilih menu pengadaan dan memilih kategori pengadaan. Setelah itu, pengguna mengisi data yang diminta dan menekan tombol simpan pengadaan. Data tersebut kemudian disimpan ke dalam database.

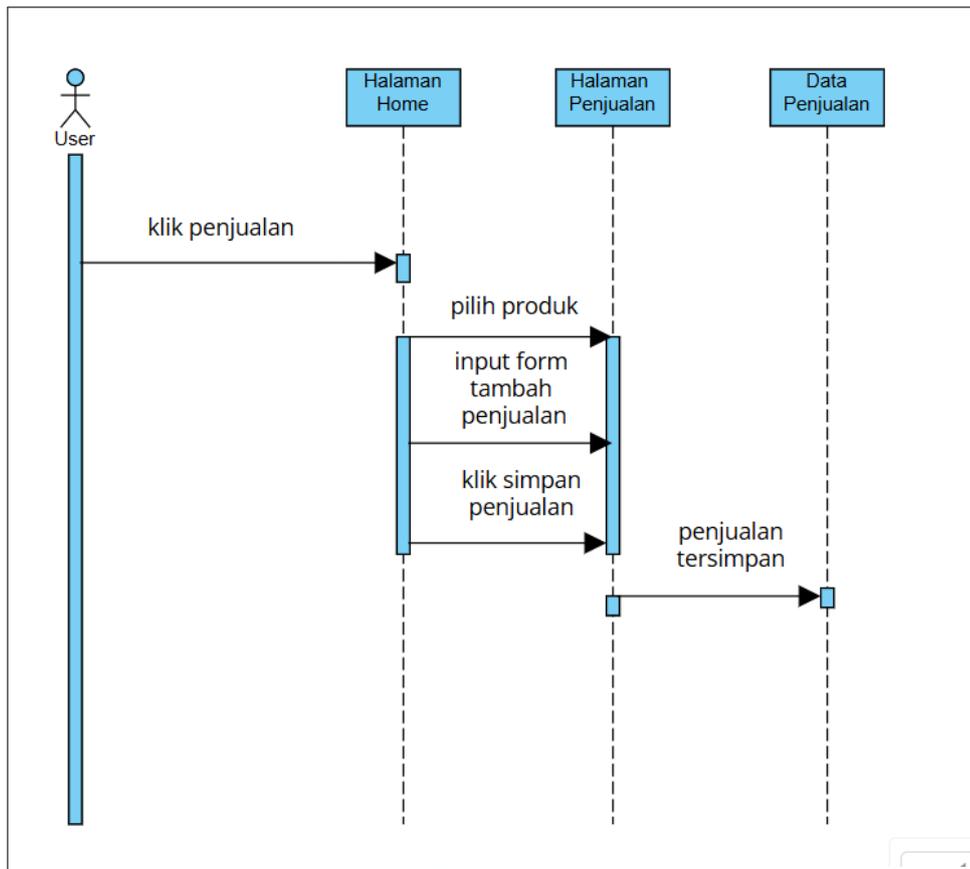
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.16. *Sequence Diagram* Produksi

Pada Gambar 3.16 menggambarkan alur proses pengguna dalam melakukan produksi. Proses dimulai dengan pengguna memilih menu produksi, kemudian memasukkan data pada opsi tambah produk. Setelah itu, pengguna menekan tombol simpan, dan data tersebut disimpan ke dalam database.

U M W I N
 U N I V E R S I T A S
 M U L T I M E D I A
 N U S A N T A R A

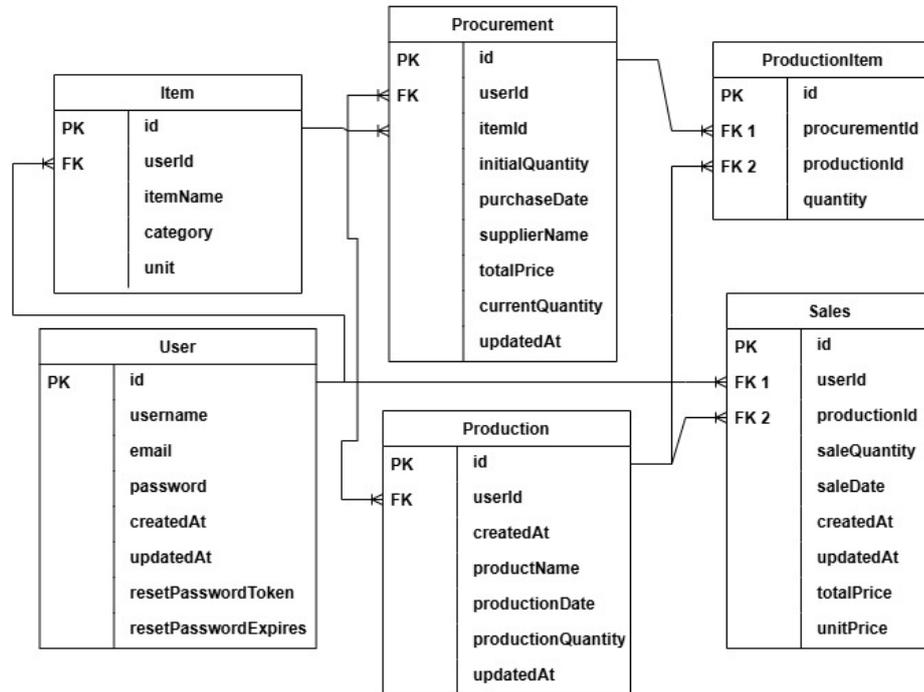


Gambar 3.17. *Sequence Diagram Penjualan*

Pada Gambar 3.17 menggambarkan alur proses pengguna dalam melakukan penjualan. Setelah pengguna berhasil login, pengguna memilih menu penjualan, kemudian memilih produk dan memasukkan data pada opsi tambah penjualan. Selanjutnya, pengguna menekan tombol simpan, dan data tersebut disimpan ke dalam database.

B.6 Database

Database yang digunakan yaitu Postgresql, berikut adalah *table user*, *table item*, *production*, *sales*, *productionItem*, *procurments*.



Gambar 3.18. ERD database Aplikasi manajemen usaha berbasis web untuk pelaku UMKM.

Pada Gambar 3.18 menggambarkan diagram entitas (*Entity Relationship Diagram, ERD*) dari pembuatan Aplikasi Manajemen Usaha. Diagram ini menggambarkan hubungan antar tabel yang berkaitan.

B.7 Struktur Tabel

Dalam pembuatan Aplikasi Manajemen Usaha, terdapat beberapa tabel penting yang berperan mendukung pengelolaan data dan tampilan antarmuka pengguna.

B.7.1 Tabel User

Tabel *user* digunakan untuk menyimpan informasi pengguna aplikasi. Tabel user memiliki kolom *id*, *username*, *email*, *password*, *createdAt*, *updatedAt*.

id dari user di sambungkan ke semua tabel karena pengguna memiliki akses ke semua tabel. Pada tabel 3.3 sudah di normalisasikan dalam bentuk 3NF tabel ini memiliki satu *primary* yaitu kolom *id*, sehingga memenuhi 1NF, setiap kolom *non primary* (*username*, *email*, *password*, *createdAt*, dan *updatedAt*)

Tabel 3.3. Tabel *user*

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id	SERIAL	Primary key, auto increment
username	VARCHAR(255)	Nama pengguna
email	VARCHAR(255)	Alamat email pengguna
password	VARCHAR(255)	Kata sandi pengguna
createdAt	TIMESTAMP	Waktu data dibuat
updatedAt	TIMESTAMP	Waktu data diperbarui

bergantung pada kolom id sehingga memenuhi 2NF, Selain itu, tidak terdapat ketergantungan transitif antar kolom *non-primer*, di mana setiap atribut *non-primer* hanya bergantung langsung pada kunci *primer*. Dengan demikian, tabel ini sudah memenuhi syarat hingga 3NF dan optimal untuk penyimpanan data tanpa redundansi.

B.7.2 Tabel Procurement

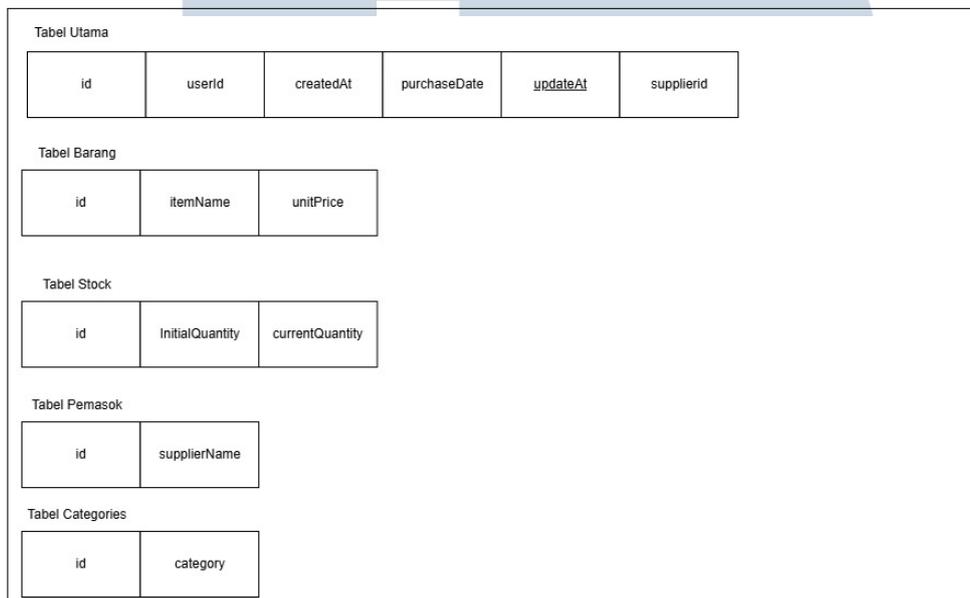
Tabel *Procurement* untuk mencatat pengadaan barang atau bahan baku yang diperlukan produksi.

Tabel 3.4. Tabel *procurement*

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id	SERIAL	<i>Primary key</i>
userId	INT	<i>Foreign key dari user</i>
createdAt	TIMESTAMP	Waktu data dibuat
itemName	VARCHAR(255)	Nama barang
purchaseDate	DATE	Tanggal pembelian
supplierName	VARCHAR(255)	Nama pemasok
totalPrice	DECIMAL	Total harga barang
unitPrice	DECIMAL	Harga per unit barang
updatedAt	TIMESTAMP	Waktu data diperbarui
currentQuantity	INT	Jumlah stok terkini
initialQuantity	INT	Jumlah stok awal
category	VARCHAR(255)	Kategori barang

FK userid diambil dari tabel user bahwa pengguna bisa melakukan perubahan di tabel *procurement*. Pada tabel 3.4 tabel *procurement* berada dalam

bentuk 2NF. Tabel ini memenuhi 1NF karena semua kolom memiliki nilai atomik dan kunci *primer* tunggal (id). Tabel juga memenuhi 2NF, karena semua atribut *non-primer* bergantung sepenuhnya pada kunci *primer* tanpa ketergantungan parsial. Pada Gambar 3.19 adalah tampilan yang sudah di normalisasikan 3NF pada relasi *procurement* ke *supplier* memiliki relasi *many to one*, *procurement* ke *categories* memiliki *many to one*, *stock* ke *procurement* memiliki relasi *one to one*, *procurement* ke *user* memiliki relasi *many to one*.



Gambar 3.19. Tampilan normalisasi modul *procurement*

B.7.3 Tabel Production

Tabel *Production* digunakan untuk mencatat informasi yang dilakukan.

Tabel 3.5. Tabel *production*

Kolom	Type Data	Deskripsi
id	SERIAL	Primary key
userId	INT	Foreign key dari user
createdAt	TIMESTAMP	Waktu data dibuat
productName	VARCHAR(255)	Nama produk
productionDate	DATE	Tanggal produksi
productionQuantity	INT	Jumlah barang diproduksi
updatedAt	TIMESTAMP	Waktu data diperbarui

FK *userid* diambil dari tabel *user* bahwa pengguna bisa melakukan

perubahan di tabel *procurement*. Pada tabel 3.5 tabel *production* berada dalam bentuk 3NF. Tabel ini memenuhi 1NF karena semua kolom memiliki nilai atomik dan kolom *id* sebagai kunci primer yang unik. Tabel ini juga memenuhi 2NF, karena setiap atribut *non-primer* bergantung sepenuhnya pada kunci *primer* *id*, tanpa ketergantungan parsial. Tidak ada ketergantungan transitif antar kolom *non-primer*, sehingga tabel ini memenuhi 3NF. Dengan demikian, tabel *production* sudah efisien dan bebas dari redundansi data.

B.7.4 Tabel *ProductionItem*

Tabel *productionItem* mencatat hubungan antara pengadaan dan produksi, yaitu berapa banyak barang dari pengadaan yang digunakan dalam produksi tertentu.

Tabel 3.6. Tabel *productionItem*

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
<i>id</i>	SERIAL	<i>Primary key</i>
<i>procurementId</i>	INT	<i>Foreign key dari procurement</i>
<i>productionId</i>	INT	<i>Foreign key dari production</i>
<i>quantity</i>	INT	Jumlah barang yang digunakan

Pada Tabel 3.6 berfungsi sebagai penghubung antara tabel *procurement* dan *production*, merepresentasikan hubungan *many-to-many* di antara keduanya. Tabel ini mencatat bahan baku dari *procurement* yang digunakan dalam proses produksi pada tabel *production*, beserta jumlahnya melalui kolom *quantity*. Dengan adanya tabel ini, penggunaan bahan baku dapat dilacak secara detail untuk setiap proses produksi, mendukung pengelolaan inventaris yang lebih efisien dan terintegrasi. Pada tabel 3.6 tabel *productionItem* berada dalam bentuk 3NF. Tabel ini memenuhi 1NF karena setiap kolom memiliki nilai atomik dan kolom *id* sebagai kunci primer yang unik. Tabel ini juga memenuhi 2NF, karena setiap atribut *non-primer* bergantung sepenuhnya pada kunci primer *id* tanpa ketergantungan parsial. Tidak ada ketergantungan transitif antar kolom *non-primer*, dan semua kolom *non-primer* (*procurementId*, *productionId*, dan *quantity*) hanya bergantung langsung pada kunci *primer*. Dengan demikian, tabel *productionItem* sudah efisien dan bebas dari redundansi data, memenuhi 3NF.

B.7.5 Tabel Sales

Tabel *sales* mencatat semua transaksi penjualan yang dilakukan oleh pengguna.

Tabel 3.7. Tabel *sales*

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id	SERIAL	Primary key
userId	INT	Foreign key dari user
productionId	INT	Foreign key dari production
saleQuantity	INT	Jumlah barang yang terjual
saleDate	DATE	Tanggal penjualan
createdAt	TIMESTAMP	Waktu data dibuat
updatedAt	TIMESTAMP	Waktu data diperbarui
totalPrice	DECIMAL	Total harga penjualan
unitPrice	DECIMAL	Harga per unit barang

Tabel *sales* mencatat transaksi penjualan produk yang dihasilkan dari tabel *production*, dengan relasi *many-to-one* melalui kolom *productionId*. Tabel ini juga terhubung dengan tabel *user* melalui kolom *userId*, mencatat pengguna yang melakukan penjualan. Setiap entri dalam tabel *sales* mencakup informasi jumlah produk yang terjual (*saleQuantity*), harga satuan (*unitPrice*), total harga (*totalPrice*), serta tanggal penjualan (*saleDate*). Relasi ini memungkinkan pelacakan penjualan berdasarkan produk dan pengguna. Pada tabel 3.7 tabel *sales* berada dalam bentuk 3NF. Tabel ini memenuhi 1NF karena semua kolom memiliki nilai atomik dan kolom *id* sebagai kunci primer yang unik. Tabel ini juga memenuhi 2NF, karena semua atribut *non-primer* bergantung sepenuhnya pada kunci *primer* *id* tanpa ketergantungan parsial. Tidak ada ketergantungan transitif antar kolom *non-primer*, di mana semua kolom *non-primer* (*userId*, *productionId*, *saleQuantity*, *saleDate*, *createdAt*, *updatedAt*, *totalPrice*, dan *unitPrice*) hanya bergantung langsung pada kunci *primer*. Dengan demikian, tabel *sales* sudah efisien dan bebas dari redundansi data, memenuhi 3NF.

B.7.6 Tabel Item

Tabel *item* menyimpan nama bahan yang disimpan pengguna.

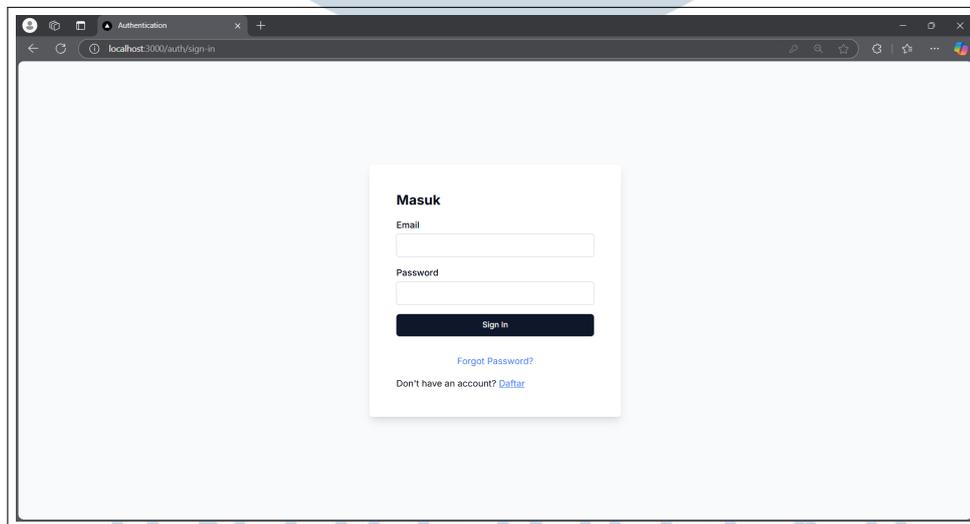
Tabel 3.8. Tabel *item*

Kolom	Tipe Data	Deskripsi
id	SERIAL	Primary key
userId	INT	Foreign key dari user
itemName	STR	Nama bahan
category	STR	Kategori yang dipilih
unit	STR	Jumlah yang disimpan

Pada Tabel 3.8. menyimpan nama bahan yang disimpan pengguna, tabel ini memiliki relasi *one to many* pada tabel user. Tabel ini sudah memenuhi 3 NF.

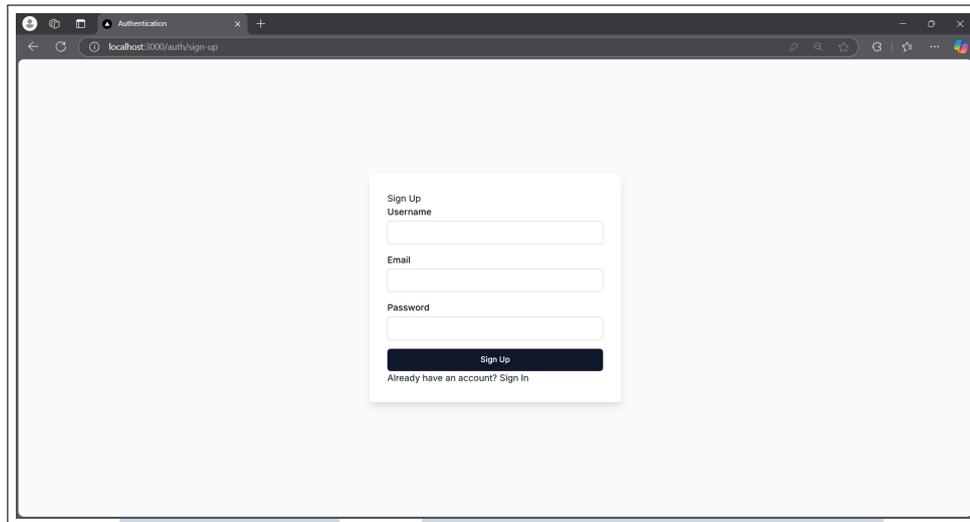
B.8 Rancangan Tampilan User Interface

Tampilan aplikasi sangat penting untuk memastikan pengguna dapat memahami dan menggunakan aplikasi dengan mudah dan efisien. Gambar 3.20 menampilkan *interface login* untuk pengguna masuk kedalam *dashboard*.



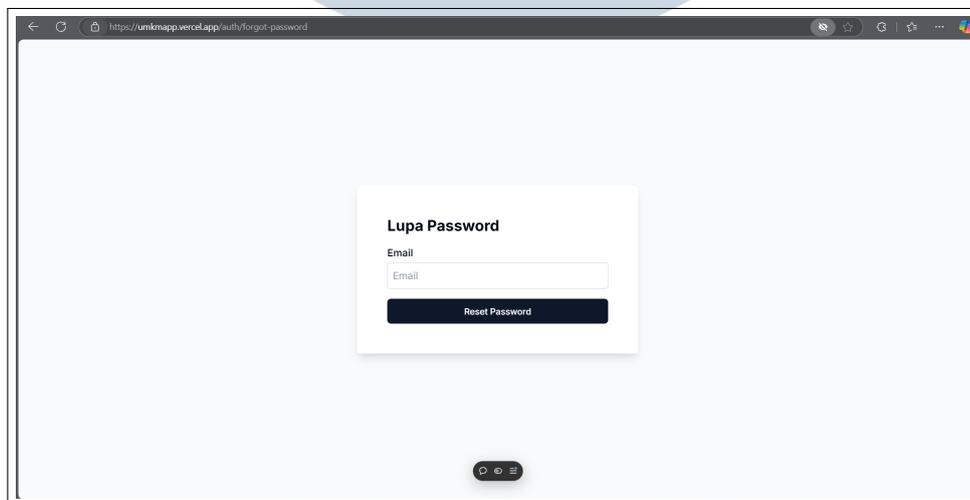
Gambar 3.20. Tampilan *Login*

Gambar 3.21 tampilan *register* saat *user* ingin membuat akun baru, *user* memasukkan *username*, *email*, dan *password*.



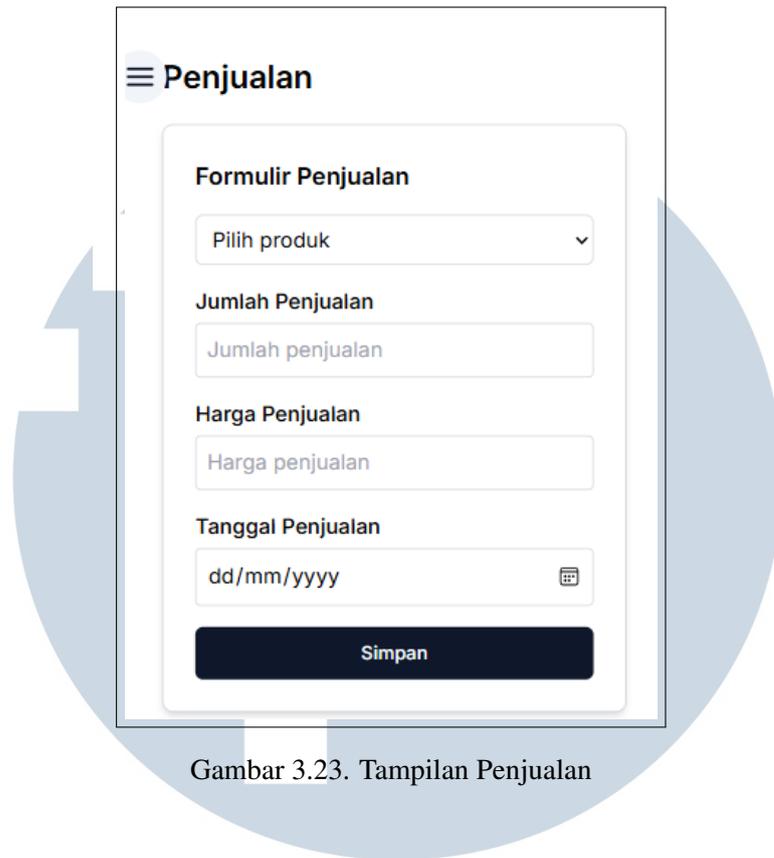
Gambar 3.21. Tampilan *Register*

Gambar 3.22 tampilan saat *user* lupa kata sandinya, pengguna dapat melakukan reset katasandi di halaman lupa *password* dengan memasukkan email untuk mendapatkan *link new password*.



Gambar 3.22. Tampilan *Forget Password*

Gambar 3.17 tampilan page penjualan, user dapat memasukkan data penjualan dari pilih produk, jumlah penjualan, harga penjualan, dan tanggal penjualan. Gambar 3.18 tampilan data yang tersimpan di page penjualan dan data tersebut dapat di *export* ke pdf.



Gambar 3.23. Tampilan Penjualan

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Cari Nama Produk
Cari Nama Produk

Mulai Tanggal
dd/mm/yyyy

Akhir Tanggal
dd/mm/yyyy

Nama Produk	Tanggal Penjualan	Jumlah Penjualan	He Ju
roti keju	03/12/2024	10	50
roti coklat	01/12/2024	15	40

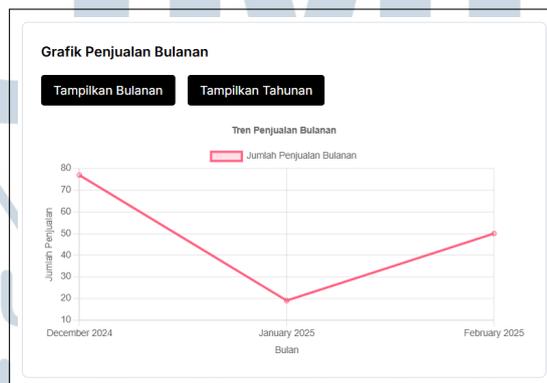
Daftar Penjualan

Export to PDF

Previous Page 1 of 1 Next

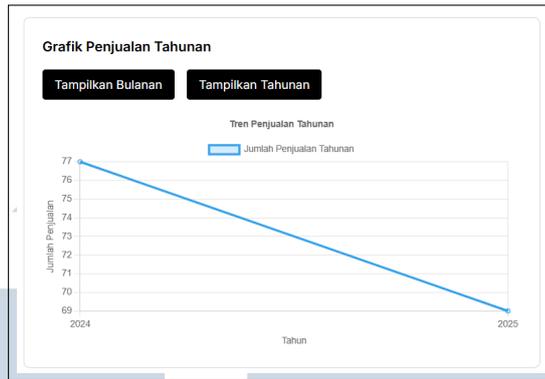
Gambar 3.24. Tampilan Penjualan

Pada gambar 3.18 tampilan graphic penjualan akan menampilkan total penjualan dalam waktu bulan pada setiap data tersimpan di database, saat *user* menyimpan data penjualannya akan langsung di perbaharui.



Gambar 3.25. Tampilan Grapic Penjualan Bulanan

Pada gambar 3.19 menampilkan data graphic tahunan dan jumlah total penjualan yang telah terinput di database.



Gambar 3.26. Tampilan Grapic Penjualan Tahunan

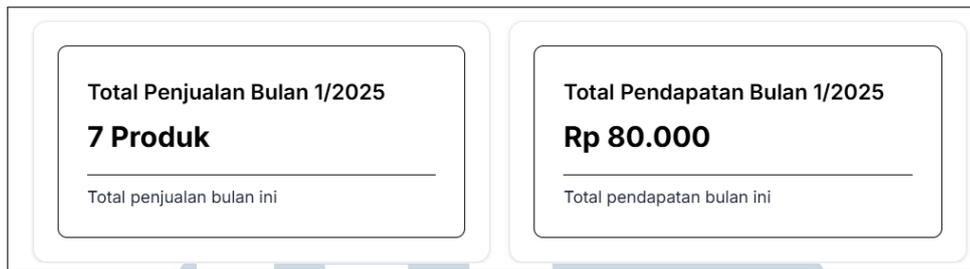
C. Pengembangan Sistem

C.1 Penambahan Fitur



Gambar 3.27. Tampilan Grapic Penjualan

Pada gambar 3.20 menampilkan grafik yang telah diperbaiki dengan kualitas yang lebih baik dan memberikan fitur kepada pengguna untuk dapat mengatur waktu atau jadwal tertentu kapan mereka ingin melihat grafik yang telah ditentukan sesuai dengan preferensi atau kebutuhan pengguna. Dengan demikian, pengguna memiliki kontrol penuh atas kapan dan bagaimana grafik tersebut ditampilkan sesuai dengan parameter yang telah mereka tentukan sebelumnya.



Gambar 3.28. Tampilan *Card* Penjualan

Pada gambar 3.21 menampilkan data penjualan bulanan agar pengguna dapat melihat produk dan keuntungan yang di dapat setiap bulannya.

D. Implementasi

D.1 Deployment Aplikasi

Pada tahap ini, aplikasi yang telah selesai dikembangkan diunggah ke platform *hosting* seperti Vercel untuk memastikan dapat diakses secara langsung oleh pengguna. Proses *deployment* melibatkan pengaturan infrastruktur server dan pengujian koneksi database Supabase agar data dapat disimpan dan diakses dengan lancar. Hal ini memastikan bahwa sistem dapat berjalan secara real-time tanpa hambatan teknis, terutama untuk fitur inti seperti pencatatan produksi, dan penjualan.

D.2 Distribusi kepada Pengguna

Setelah aplikasi berhasil di-deploy, akses diberikan kepada pelaku UMKM untuk mulai menggunakan sistem di lingkungan kerja nyata. Akun pengguna disiapkan dengan autentikasi berbasis *email* dan *password* untuk menjamin keamanan data. Langkah ini memungkinkan pengguna mencoba aplikasi dalam konteks bisnis sehari-hari, memanfaatkan fitur yang relevan untuk mengelola usaha mereka.

D.3 Uji Coba Sistem

Pada tabel 3.9. hasil uji coba *black box testing* dari semua modul telah didokumentasikan untuk dianalisis lebih lanjut dan memastikan bahwa semua fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi.

Tabel 3.9. Hasil Pengujian Blackbox Testing

No	Rencana Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Form Login			
1	Menekan tombol login tanpa input username dan password	Muncul peringatan bahwa username dan password harus diinput terlebih dahulu	Sesuai
2	Pada saat login, salah menginput username dan password	Muncul peringatan error bahwa username dan password salah	Sesuai
3	Pada saat login menginput username dan password benar	Proses login berhasil dan masuk ke halaman dashboard	Sesuai
Form Manajemen Bahan			
1	Meng-klik menu Manajemen Bahan	Muncul halaman Manajemen Bahan	Sesuai
2	Pada menu Manajemen Bahan meng-klik pilih kategori bahan	Muncul pilihan, tersedia pilihan: 1. Bahan baku produksi 2. Bahan/barang pendukung produksi	Sesuai
3	Pada menu bahan baku produksi meng-klik nama bahan	Muncul baris untuk input nama bahan, contoh kita input tepung terigu	Sesuai
4	Pada menu bahan baku produksi meng-klik menu satuan	Muncul pilihan satuan: Satuan, Kg, Liter. Contoh kita klik Kg	Sesuai

No	Rencana Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
5	Menu simpan untuk menyimpan bahan baku	Klik simpan, muncul pesan data sudah berhasil disimpan	Sesuai
6	Ingin mengetahui nama bahan muncul pada menu list bahan	Nama bahan dan satuan muncul di menu list bahan dimana data tersebut dapat diedit dan dihapus	Sesuai
Form Pengadaan			
1	Meng-klik menu Pengadaan	Muncul layar menu Pengadaan	Sesuai
2	Ingin melakukan pengadaan dengan meng-klik pilih item	Muncul data bahan baku produksi tepung terigu yang telah diinput sebelumnya	Sesuai
3	Meng-input jumlah pembelian dan harga total	Contoh membeli tepung terigu sebanyak 100kg dengan harga 12.000 per kg	Sesuai
4	Meng-klik simpan pengadaan	Klik simpan, muncul pesan data pengadaan sudah berhasil disimpan	Sesuai
Form Produksi			
1	Meng-klik menu Produksi	Muncul layar menu Produksi	Sesuai
2	Ingin melakukan tambah produk dengan meng-klik tambah bahan	Muncul data pengadaan yang dibuat sebelumnya	Sesuai
3	Meng-klik simpan produksi	Klik simpan, muncul pesan data produksi sudah berhasil disimpan	Sesuai

No	Rencana Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
4	Ingin mengetahui nama produksi muncul pada menu list produksi	Nama produksi dan jumlah produksi muncul di menu list produksi dimana data tersebut dapat diedit dan dihapus	Sesuai
Form Penjualan			
1	Meng-klik menu Penjualan	Muncul layar menu Penjualan	Sesuai
2	Meng-input jumlah penjualan dan harga jual	Contoh menjual bakso, jumlah penjualan 50 dan harga jual 20.000 per produk	Sesuai
3	Mengisi kuantitas produk melebihi stok yang tersedia	Pesan error "stok tidak mencukupi" ditampilkan	Sesuai
4	Meng-klik simpan penjualan	Klik simpan, muncul pesan data penjualan sudah berhasil disimpan	Sesuai

D.4 Revisi dan Peningkatan Sistem

Setelah masukan diolah, revisi sistem dilakukan untuk memperbaiki kekurangan dan menambahkan fitur yang relevan. Proses ini dilakukan secara iteratif hingga sistem benar-benar stabil dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

3.4 Kendala dan Solusi yang Ditemukan

3.4.1 Kendala

1. Kurangnya kerjasama tim menjadi kendala utama dalam proyek ini, karena sulitnya komunikasi antar anggota tim dan terbatasnya waktu untuk bertemu.

2. Karena kode-kode saling berkaitan, sehingga perubahan pada satu bagian kode dapat mempengaruhi bagian lainnya, yang mengharuskan penyesuaian di seluruh bagian terkait.
3. Kurangnya keahlian dalam pembuatan website, meskipun tim dapat membuat website, namun belum mahir dalam penerapan teknologi dan framework yang digunakan. Hal ini menyebabkan beberapa tantangan dalam pengembangan proyek, seperti kesulitan dalam implementasi fitur atau pengoptimalan kinerja.

3.4.2 Solusi

1. Solusi pertama adalah meningkatkan komunikasi tim dengan membagi pekerjaan secara jelas dan terstruktur untuk menghindari kesalahpahaman. Selain itu, mengadakan pertemuan langsung dapat membantu tim memahami tugas dan tanggung jawab masing-masing dengan lebih baik.
2. Solusi kedua adalah memberikan informasi secara jelas saat terjadi perubahan pada komponen tertentu, termasuk bagian tampilan yang terpengaruh, agar sinkronisasi dapat dilakukan dengan cepat dan perbaikan dapat segera ditangani.
3. Solusi ketiga adalah belajar secara mandiri melalui sumber online dan berdiskusi dengan anggota tim yang lebih mahir untuk meningkatkan pemahaman, sehingga dapat mengikuti dan berkontribusi pada proyek dengan lebih baik.

U M M N
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A