

## SISTEM INFORMASI APOTEK BERBASIS WEB STUDI KASUS APOTEK Q\_TA FARMA

Muhammad Risqi Dharmawan<sup>1\*</sup>, M. Subchan Mauludin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Informatika , Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim

Jl. Raya Gunungpati No.KM.15, Nongkosawit, Gunungpati, Semarang 50224.

\*Email: risqidharmawan@gmail.com

### Abstrak

Apotek Q\_Ta Farma adalah sebuah apotek yang terletak di Cluster Belalang, blok C No. 31, Perumahan Ayodya Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Dalam proses pelaksanaannya, apotek Q\_Ta Farma masih menggunakan cara mencatat data pembelian, stok, dan penjualan di buku. terdapat beberapa permasalahan yang timbul selama pencatatan data pembelian, stok dan penjualan masih dengan cara tersebut. Permasalahan yang timbul adalah ketidak selaras antara data stok sebenarnya dengan data stok di buku dan obat yang datang tidak sama dengan apa yang tertulis di surat pesanan. Dengan adanya permasalahan tersebut maka penulis memberikan solusi dengan membuat Sistem Informasi Apotek Berbasis Web untuk Apotek Q\_Ta Farma. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode waterfall. Sistem dibuat dengan menggunakan framework Laravel. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya Sistem Informasi Apotek Berbasis Web di Apotek Q\_Ta Farma yang dapat memudahkan pemilik dan pegawai dalam mengelola data pembelian, penjualan dan stok pada Apotek Q\_Ta Farma.

**Kata Kunci:** Apotek, Sistem, Waterfall, Web

### 1. PENDAHULUAN

Teknologi telah mengubah dunia dan kehidupan kita sehari-hari. Komputer semakin gesit, mudah dibawa kemana-mana, dan bertenaga lebih tinggi dari sebelumnya. Dengan semua perkembangan ini, hidup kita menjadi lebih mudah, lebih cepat, lebih baik, dan lebih menyenangkan. Salah satu hasil dari teknologi tersebut adalah adanya sistem informasi. Menurut (Anggraeni & Irviani, 2017) sistem informasi adalah kombinasi teratur dari orang-orang, hardware, software, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Dengan menggunakan sistem informasi, informasi yang diperlukan oleh organisasi atau perusahaan menjadi lebih cepat, tepat, dan akurat. Sistem informasi dapat dibuat menggunakan aplikasi berbasis web. Menurut (Shklar & Rosen, 2003) aplikasi berbasis web adalah aplikasi klien / server yang menggunakan peramban sebagai program kliennya, dan melakukan layanan interaktif dengan menghubungkan ke server melalui internet. Aplikasi berbasis web dapat diakses di berbagai perangkat asalkan memiliki peramban internet.

Apotek Q\_Ta Farma adalah sebuah apotek yang terletak di Cluster Belalang, blok C No. 31, Perumahan Ayodya Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Dalam proses pelaksanaannya Apotek Q\_Ta Farma masih menggunakan cara mencatat data pembelian, stok, dan penjualan di buku. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik terdapat beberapa permasalahan yang timbul selama pencatatan data pembelian, stok dan penjualan masih dengan cara tersebut. Permasalahan pertama, terjadi ketidak selaras antara data stok barang di buku dengan data sebenarnya. Yang kedua adalah obat yang datang setelah surat pesanan dibuat terkadang berbeda dengan apa yang tertulis di surat pesanan tersebut sehingga data yang sebenarnya berbeda dengan apa yang tercatat di surat pesanan tersebut.

Penelitian dengan topik yang sama yang telah dilakukan sebelumnya yaitu dengan judul "Sistem Informasi Penjualan dan Pembelian Obat pada Apotek Dika Farma Pontianak Berbasis Web" (Anna, 2021). Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk menghasilkan sistem yang dapat memudahkan pekerjaan karyawan apotek dika farma, memudahkan masyarakat untuk mencari informasi stok obat dan harga melalui web, dan mempermudah pekerjaan dari pemimpin berserta

staf lainnya. Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian tersebut adalah model waterfall.

Berdasarkan kondisi dan permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi yang mempermudah pemilik apotek untuk mengelola data pembelian, stok, dan penjualan serta membuat laporan pembelian, laporan penjualan, dan laporan stok dalam rentang waktu tertentu. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis melakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Apotek Berbasis Web Studi Kasus Apotek Q\_Ta Farma”. Dengan dibuatnya sistem tersebut, diharapkan dapat mempermudah pemilik apotek dalam mengelola data pembelian, stok dan penjualan pada Apotek Q\_Ta Farma.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahannya yaitu: bagaimana merancang-bangun sistem informasi apotek berbasis web yang dapat memudahkan pemilik mengelola data pembelian, stok dan penjualan pada Apotek Q\_Ta Farma? Untuk menghindari pembahasan yang terlampaui jauh atau melebar dari tujuan, maka diperlukan sebuah batasan masalah. Batasan masalah pada penelitian ini yaitu: Sistem ini hanya mengelola data pembelian, stok, dan penjualan pada Apotek Q\_Ta Farma. Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah membuat Sistem Informasi Apotek Berbasis Web pada Apotek Q\_Ta Farma yang dapat memudahkan pemilik mengelola data pembelian, stok dan penjualan.

Sistem Informasi Penjualan dan Pembelian Obat pada Apotek Dika Farma Pontianak Berbasis Web (Anna, 2021). Latar belakang penelitian ini adalah sistem informasi yang berjalan di apotek Dika Farma belum terkomputerisasi. Proses pengolahan data pembelian dan penjualan serta pembuatan laporan memerlukan waktu yang lama. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti membuat kesimpulan yaitu diperlukan sebuah sistem informasi penjualan dan pembelian obat berbasis web. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sistem informasi penjualan dan pembelian obat berbasis web pada apotek Dika Farma yang dapat memudahkan pekerjaan karyawan apotek dika farma, memudahkan masyarakat untuk mencari informasi stok obat dan harga melalui web, dan mempermudah pekerjaan dari pemimpin berserta staf lainnya. Dalam proses perancangan dan pembangunan sistem tersebut peneliti menggunakan model SDLC waterfall. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya sistem informasi penjualan dan pembelian obat berbasis web pada apotek Dika Farma yang memudahkan pekerjaan karyawan apotek dika farma, memudahkan masyarakat untuk mencari informasi stok obat dan harga melalui web, dan mempermudah pekerjaan dari pemimpin berserta staf lainnya.

Perancangan Sistem Informasi Penjualan Obat pada Apotek Dian Berbasis Web (Sahdilla, 2021). Latar belakang dari penelitian ini adalah apotek Dian belum menggunakan sistem informasi pengolahan data obat yang terkomputerisasi. Para pegawai masih menggunakan cara manual untuk mengolah data obat dan transaksi penjualan menggunakan buku besar. Proses perhitungan transaksi penjualan dilakukan dengan menggunakan kalkulator. Pembuatan laporan juga memerlukan waktu lama karena data-data yang dikelola masih berbentuk kertas. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa dibutuhkan sebuah sistem informasi penjualan obat berbasis web pada apotek Dian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah sistem yang dapat memudahkan pagawai dalam mengelola data-data obat dan transaksi penjualan serta mempercepat proses perhitungan pada transaksi dan pembuatan laporan. Dalam proses perancangan sistem tersebut peneliti menggunakan metode perancangan *Unified Modelling Language* (UML). Hasil dari penelitian tersebut adalah terciptanya sistem informasi penjualan obat pada apotek Dian yang memudahkan pagawai dalam mengelola data-data obat dan transaksi penjualan serta mempercepat proses perhitungan pada transaksi dan pembuatan laporan.

Sistem informasi adalah kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. (Anggraeni & Irviani, 2017).

Sistem berbasis web adalah sistem yang berjalan atas dasar mekanisme kerja *client-server*. Sisi klien diwakili oleh suatu perangkat elektronik (komputer, *handphone*, *smartphone*, PDA dan sebagainya) yang mempunyai perangkat lunak web browser. Sedangkan sisi server merupakan suatu perangkat komputer yang terinstall server web di dalamnya. Klien dan server berkomunikasi melalui jaringan dalam lingkup yang kecil (localhost, LAN) maupun bersar (internet). Sistem berbasis web tidak memerlukan proses instalasi karena sistem berada di server. Untuk membuka sistem cukup menggunakan peramban web (*browser*) yang terhubung melalui jaringan lokal maupun jaringan internet ke server. (Solichin, 2016).

*Use Case Diagram* adalah pemodelan untuk perilaku sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa yang berhak menjalankan fungsi-fungsi itu. (Sukamto & Shalahuddin, 2016). Diagram aktivitas merupakan pemodelan yang menggambarkan aliran kerja (*workflow*) atau aktivitas pada sebuah sistem dan proses bisnis serta menu yang ada pada sebuah sistem. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem, bukan aktivitas yang dilakukan aktor, aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. (Sukamto & Shalahuddin, 2016). Pemodelan basis data yang paling sering digunakan adalah Entity Relationship Diagram (ERD). ERD dikembangkan berdasarkan pada teori himpunan yang ada dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. (Sukamto & Shalahuddin, 2016).

## 2. METODE

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

#### 1. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara bertanya jawab secara langsung antara pewawancara dengan narasumber untuk mendapatkan informasi yang digunakan untuk tujuan penelitian. Wawancara dilakukan secara langsung antara penulis dan pemilik apotek Q\_Ta Farma dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti. Berikut adalah hasil dari wawancara yang penulis lakukan dengan narasumber:

- a. Proses pengelolaan data pembelian, stok, dan penjualan masih menggunakan cara konvensional dengan mencatatnya di buku.
- b. Terkadang terjadi ketidakselarasan antara data stok di buku dengan data stok yang sesungguhnya.
- c. Pada proses pembelian melalui surat pesanan terkadang barang yang datang tidak sesuai dengan apa yang tertulis pada surat pesanan tersebut.

#### 2. Metode Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari buku, karangan ilmiah, jurnal, dan sumber-sumber tertulis lain baik yang dicetak maupun elektronik yang sesuai dengan topik atau masalah yang diteliti. Dengan adanya studi kepustakaan penelitian akan lebih ditunjang oleh teori yang sudah ada maupun hasil penelitian-penelitian sebelumnya.

### 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu metode SDLC (*system development life cycle*) dengan model *waterfall*. Menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2018) model SDLC air terjun (*waterfall*) sering disebut model sekvensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*clasic life cycle*). Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak yang terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pemeliharaan. Tahapan-tahapan metode *waterfall* menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2016).

### 1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Pada tahap analisis penulis melakukan wawancara kepada pemilik apotek Q\_Ta Farma untuk memahami sistem yang sedang berjalan. Setelah melakukan wawancara dengan pemilik, penulis mendapatkan penjelasan bahwa sistem yang sedang berjalan pada saat dilaksanakannya penelitian ini adalah proses pengelolaan data pembelian, stok dan penjualan masih dilakukan dengan mencatat di buku dan permasalahan yang ada yaitu: ketidakselarasan antara data stok barang di buku dengan data sebenarnya dan obat yang datang setelah surat pesanan dibuat terkadang berbeda dengan apa yang tertulis di surat pesanan. Berdasarkan hasil analisa terhadap permasalahan yang ada, penulis menyimpulkan bahwa solusi atau alternatifnya adalah dengan membuat sistem informasi apotek berbasis web.

### 2. Desain

Pada tahap desain penulis melakukan perancangan berdasarkan keluaran dari tahap sebelumnya. Perancangan yang dilakukan meliputi pemodelan proses dengan membuat use case diagram dan activity diagram, pemodelan data dengan membuat entity relationship diagram, dan perancangan antarmuka sistem.

### 3. Pembuatan kode program

Pada tahap pembuatan kode program penulis memulai proses implementasi sistem berdasarkan pada desain yang telah dibuat sebelumnya. Untuk mempercepat proses pembuatan sistem berbasis web ini, penulis menggunakan sebuah framwork php yang bernama Laravel dengan versi terbaru yaitu versi 8. Implementasi sistem dilakukan dengan menulis kode program menggunakan *code editor* dan melihat hasilnya menggunakan *browser*.

### 4. Pengujian

Pada tahap pengujian dilakukan pengujian terhadap sistem yang sudah berhasil dibuat. Jenis pengujian yang dilakukan adalah pengujian *black box*, yaitu pengujian yang dilakukan dengan tujuan menguji fungsionalitas perangkat lunak tanpa melihat kode program. Pengujian dilakukan dengan mencoba menjalankan setiap fungsi yang terdapat pada sistem dan melihat apakah masukan dan keluarannya sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

### 5. Pendukung atau pemeliharaan

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap sistem yang sudah berjalan untuk melihat apakah terdapat masalah atau tidak. Apabila terdapat masalah pada sistem yang sudah berjalan, maka dilakukan perbaikan dengan mencari dan memperbaiki bug yang ada. Selain mencari dan memperbaiki bug, perawatan juga perlu dilakukan dengan memonitor kinerja sistem terutama apabila data yang disimpan sudah sangat besar.

Dalam proses pelaksanaannya Apotek Q\_Ta Farma masih menggunakan cara mencatat data pembelian, data stok, dan data penjualan di buku. Permasalahan pertama, terjadi ketidakselarasan antara data stok barang di buku dengan data sebenarnya. Yang kedua adalah obat yang datang setelah surat pesanan dibuat terkadang berbeda dengan apa yang tertulis di surat pesanan tersebut sehingga data yang sebenarnya berbeda dengan apa yang tercatat di surat pesanan tersebut. Berdasarkan hasil dari identifikasi masalah terhadap sistem yang sedang berjalan, penulis menyimpulkan bahwa diperlukan sebuah sistem informasi yang mempermudah pemilik apotek untuk mengelola data pembelian, stok, dan penjualan serta membuat laporan pembelian, laporan penjualan, dan laporan stok dalam rentang waktu tertentu.

## 2.3 Perancangan

*Use Case Diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Pada sistem ini terdapat 5 aktor, yaitu: purchasing, cashier, inventory, super admin dan pelanggan.

### 1. Super Admin

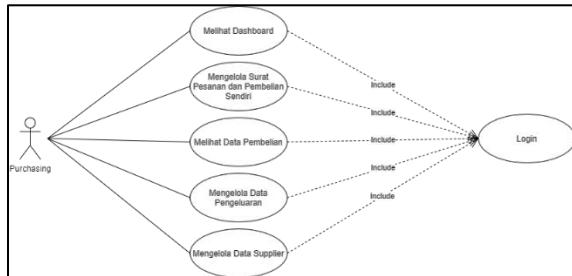
Akun super admin digunakan oleh pemilik Apotek Q\_Ta Farma. Akun super admin dapat melakukan semua hal yang bisa dilakukan oleh role lain ditambah dengan melihat aktivitas yang dilakukan oleh role lain, mengakses menu pengaturan sistem, mengelola role beserta menu yang dapat diakses, mengelola pengguna. *Use case diagram* super admin ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram Super Admin

### 2. Purchasing

Akun purchasing akan digunakan oleh bagian pembelian Apotek Q\_Ta Farma. Akun purchasing dapat melihat dashboard, membuat dan mengelola surat pesanan, melihat data pembelian dan membuat laporan pembelian, mengelola data pengeluaran dan membuat laporan pengeluaran, mengelola data supplier. *Use case diagram* bagian pembelian ditunjukkan pada Gambar 2.

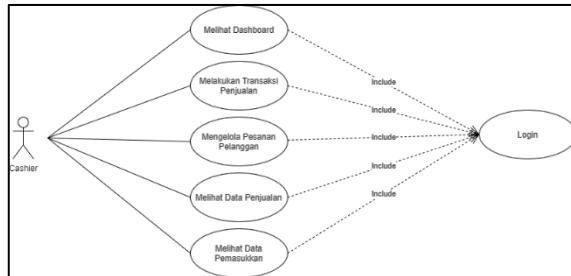


Gambar 2 Use Case Diagram Purchasing

### 3. Cashier

Akun cashier akan digunakan oleh bagian penjualan Apotek Q\_Ta Farma. Akun cashier dapat melihat dashboard, melakukan transaksi penjualan, mengelola pesanan pelanggan, melihat data

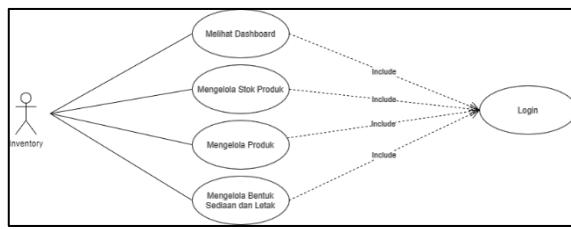
penjualan dan membuat laporan penjualan, melihat data pemasukan dan membuat laporan pemasukan. *Use case diagram* bagian penjualan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. *Use Case Diagram Cashier*

#### 4. Inventory

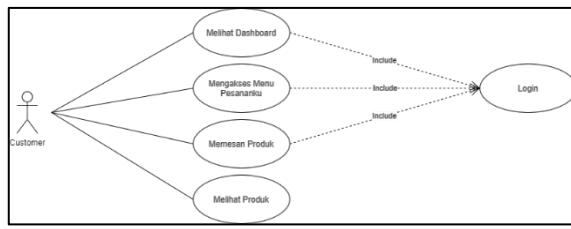
Akun inventory akan digunakan oleh bagian persediaan Apotek Q\_Ta Farma. Akun inventory dapat melihat dashboard, mengelola data stok produk dan membuat laporan stok produk, mengelola data produk, mengelola bentuk sediaan dan letak produk. *Use case diagram* bagian persediaan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. *Use Case Diagram Inventory*

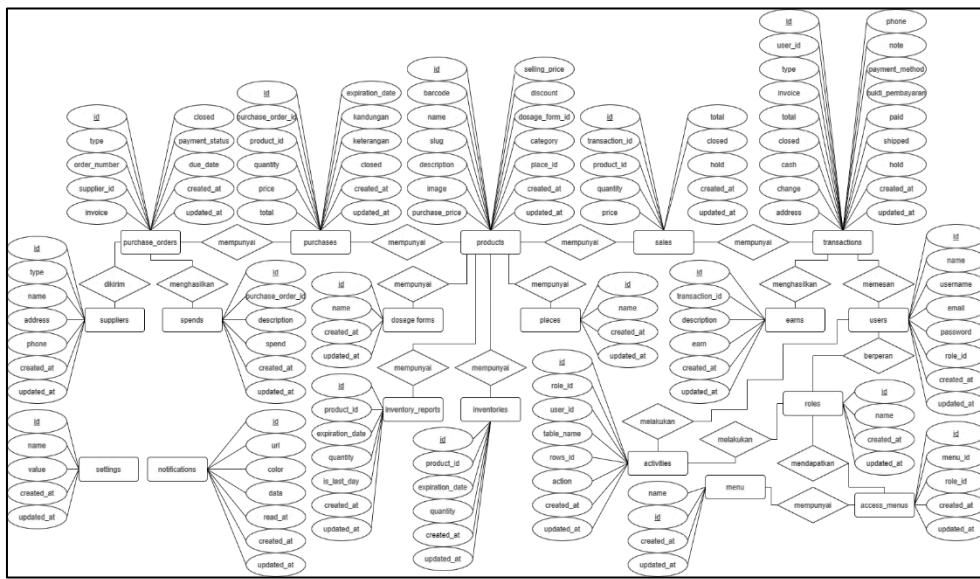
#### 5. Pelanggan

Akun pelanggan akan digunakan oleh pelanggan apotek Q\_Ta Farma yang sudah melakukan registrasi melalui website apotek Q\_Ta Farma. Akun pelanggan dapat melihat produk, memesan produk, melihat halaman dashboard, mengakses menu pesananku. *Use case diagram* pelanggan ditunjukkan pada Gambar 5.



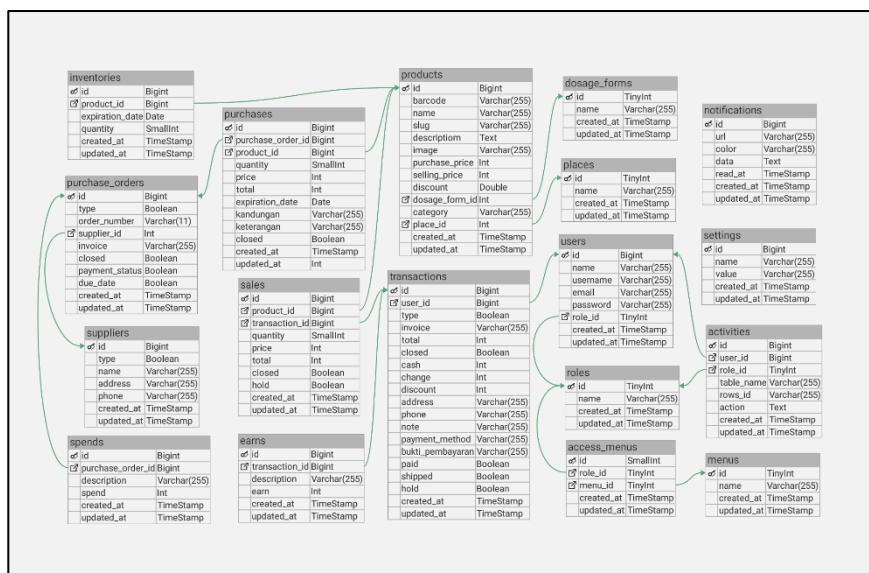
Gambar 5. *Use Case Diagram Pelanggan*

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah diagram yang menggambarkan hubungan antar entitas pada sebuah basis data. Diagram ERD pada sistem yang akan dibuat ditunjukkan pada gambar 4.7.



Gambar 6. Entity Relationship Diagram

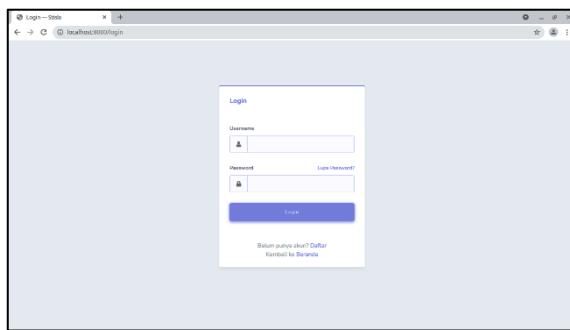
Relasi tabel menunjukkan hubungan antara satu tabel dengan tabel lainnya di dalam sebuah basis data. Relasi tabel yang ada pada basis data yang akan dibuat ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 7. Relasi Tabel

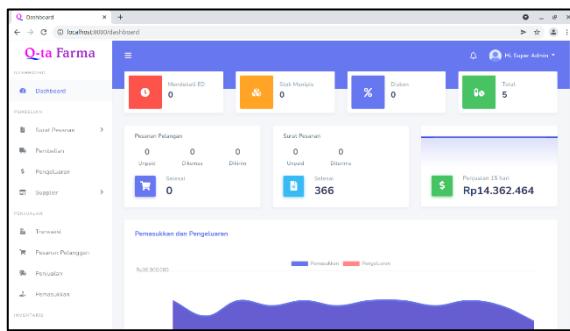
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman *login* digunakan untuk autentikasi akun-akun admin sebelum masuk ke sistem admin dan akun pelanggan sebelum membuat pesanan. Pengguna harus memasukkan username dan password. Apabila data yang dimasukkan benar, maka sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman dashboard. Halaman *login* ditunjukkan pada Gambar 8.



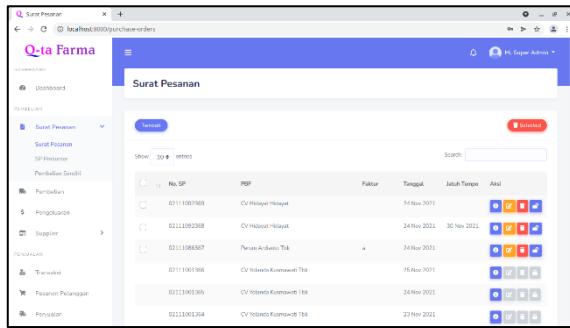
Gambar 8. Halaman *Login*

Halaman *dashboard* menampilkan ringkasan data surat pesanan, pesanan dan stok produk. Halaman *dashboard* ditunjukkan pada Gambar 9.



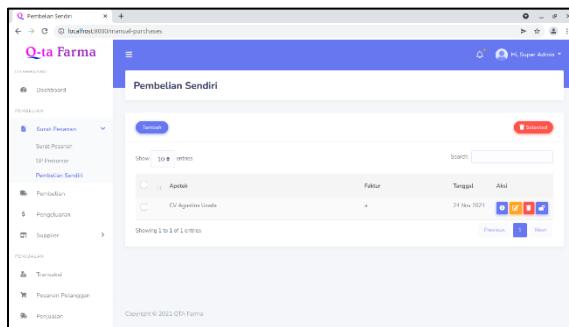
Gambar 9. Halaman *Dashboard*

Halaman surat pesanan digunakan untuk mengelola surat pesanan. Halaman surat pesanan ditunjukkan pada Gambar 10.

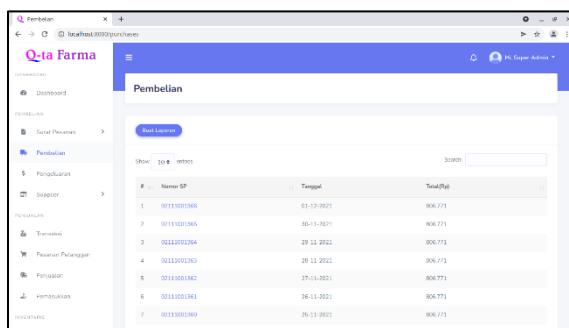


Gambar 10. Halaman Surat Pesanan

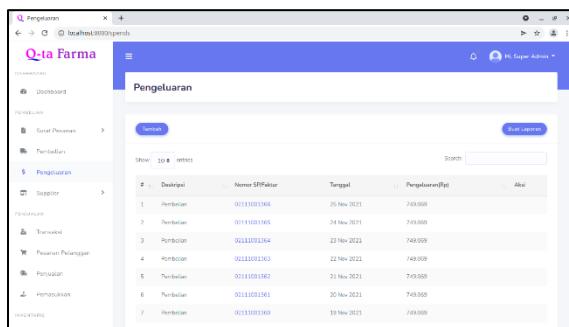
Halaman pembelian sendiri digunakan untuk mengelola pembelian yang dilakukan tanpa surat pesanan. Halaman pembelian sendiri ditunjukkan pada Gambar 11.

**Gambar 11. Halaman Pembelian Sendiri**

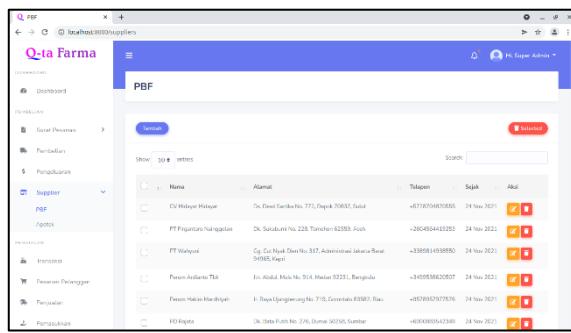
Halaman penjualan menampilkan data pembelian dari surat pesanan dan pembelian sendiri yang sudah ditutup (*closed*). Halaman pembelian ditunjukkan pada Gambar 12.

**Gambar 12. Halaman Pembelian**

Halaman pengeluaran digunakan untuk melihat dan menambahkan pengeluaran. Halaman pengeluaran ditunjukkan pada Gambar 13.

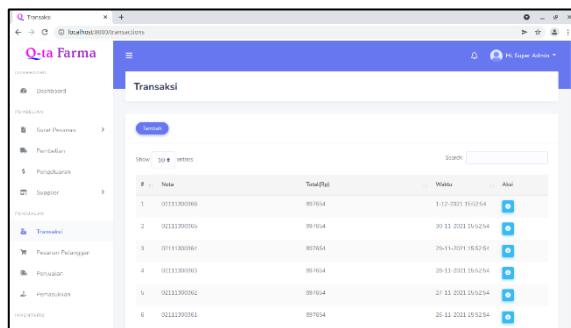
**Gambar 13. Halaman Pengeluaran**

Halaman supplier digunakan untuk mengelola data PBF. Halaman PBF ditunjukkan pada Gambar. 14.



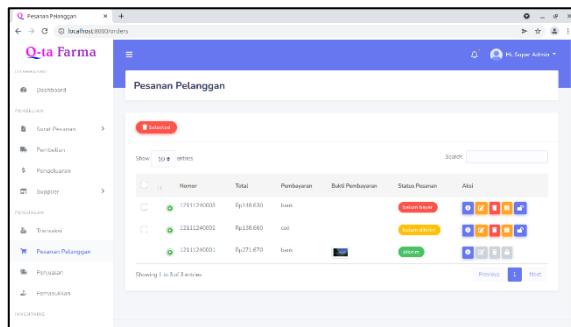
**Gambar 14. Halaman PBF**

Halaman transaksi digunakan untuk melakukan transaksi penjualan. Halaman transaksi ditunjukkan pada Gambar 15.



**Gambar 15. Halaman Transaksi**

Halaman ini digunakan untuk mengelola pesanan pelanggan. Halaman pesanan pelanggan ditunjukkan pada Gambar 16.



**Gambar 16. Halaman Pesanan Pelanggan**

Halaman penjualan menampilkan data penjualan dari transaksi penjualan dan pesanan pelanggan yang sudah ditutup (*closed*). Halaman pembelian ditunjukkan pada Gambar 17.

ID	Tanggal	Total(Rp)
0011130006	21 Nov 2021	897.654
0011130005	30 Nov 2021	897.654
0011130004	29 Nov 2021	897.654
0011130003	20 Nov 2021	897.654
0011130002	27 Nov 2021	897.654
0011130001	26 Nov 2021	897.654
0011130000	25 Nov 2021	897.654

**Gambar 17. Halaman Penjualan**

Halaman pemasukan digunakan untuk melihat dan membuat laporan pemasukan. Halaman pemasukan ditunjukkan pada Gambar 18.

ID	Tanggal	Pembelian(Faktur)	Total(Rp)
0011140007	24 Nov 2021	299.314	
0011140001	24 Nov 2021	211.670	
0011140008	25 Nov 2021	757.654	
0011140009	24 Nov 2021	757.654	
0011140004	32 Nov 2021	757.654	
0011140003	32 Nov 2021	757.654	
0011140002	23 Nov 2021	757.654	

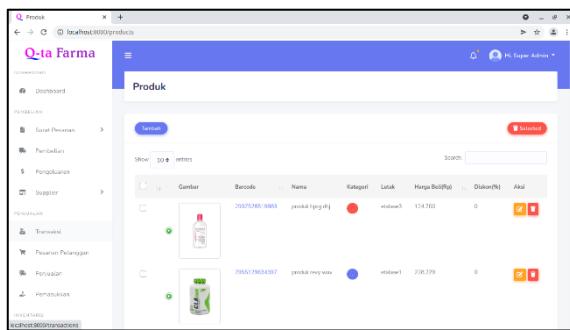
**Gambar 18. Halaman Pemasukan**

Halaman stok menampilkan data stok produk pada saat dilihat. Halaman stok dapat dilihat pada Gambar 19.

Produk	Kedai/Baru	Stok	Aksi
produk krim wanita	60 hari lagi	38	
produk tega 8%	150 hari lagi	200	
produk ready made	265 hari lagi	100	
produk alpa hair	265 hari lagi	100	
produk zape 8%	150 hari lagi	200	

**Gambar 19. Halaman Stok**

Halaman produk digunakan untuk mengelola produk. Halaman produk ditunjukkan pada Gambar 20.



Gambar 20. Halaman Produk

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisa, implementasi dan pengujian pada Sistem Informasi Apotek Berbasis Web di apotek Q\_Ta Farma, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Sistem Apotek Berbasis Web di Apotek Q\_Ta Farma dapat memudahkan pemilik dalam mengelola data pembelian, stok dan penjualan pada Apotek Q\_Ta Farma. Adapun saran dari penulis untuk penelitian selanjurnya yaitu untuk membuat pengalaman pengguna yang lebih baik adalah sistem dapat ditambahkan payment gateway agar proses pembayaran menjadi lebih mudah dan efisien.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, E. Y., & Irviani, R. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi Anna. (2021). Sistem Informasi Penjualan Dan Pembelian Obat Pada Apotek Dika Farma Pontianak Berbasis Web. *Jurnal Informatika Kaputama*, 5(2).
- Sahdilla, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Apotek Dian Berbasis Web. *Informatika*, 9(2), 83–89. <https://doi.org/10.36987/informatika.v9i2.2192>
- Shklar, L., & Rosen, R. (2003). *Web Application Architecture Principles, Protocols, and Practices*. Chichester: Wiley.
- Solichin, A. (2016). *Pemrograman Web Dengan PHP dan Mysql*. Jakarta: Penerbit Budi Luhur.
- Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

