

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Apotek Medina Farma

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.51 Tahun 2009, Apotek adalah sarana pelayanan kefarmasian tempat dilakukan praktik kefarmasian oleh apoteker. Pekerjaan kefarmasian meliputi pembuatan termasuk pengendalian mutu sediaan farmasi, pengamanan, transaksi, penyimpanan dan pendistribusian obat atau penyaluran obat, pengelolaan obat, pelayanan atas resep dokter (Lestari dkk., 2023).

Apotek Medina Farma berdiri sejak tahun 2022 yang berlokasi di Jl. Samanhudi 174 A Trayeman, Slawi Ruko Biru samping perumahan BTN, Trayeman, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah. Apotek ini menyediakan obat-obatan, alat kesehatan dan penyedia layanan kesehatan seperti konsultasi obat, Pengecekan asam urat, pengecekan kolesterol, pengecekan gula darah, pemeriksaan tekanan darah, pengecekan berat badan dan juga pengecekan tinggi badan.



Gambar 2.1 Apotek Medina Farma

2.1.2 Penjualan

Menurut Muftin & Hidayat (2023), Penjualan adalah sebuah aktivitas jual beli yang melibatkan dua pihak yaitu penjual dan konsumen yang menggunakan alat pembayaran sah, dengan tujuan utamanya untuk memperoleh laba dari hasil penjualan barang atau produk. Berdasarkan contoh jenis penjualan mencakup penjualan tunai, penjualan dengan skema kredit, lelang, ekspor, konsinyasi dan penjualan.

Aktivitas jual beli sangatlah penting, khususnya bagi apotek karena transaksi jual beli merupakan proses yang menghasilkan pendapatan sehingga perlu dilakukan manajemen yang baik. Terdapat dua cara melakukan penjualan yaitu dengan penjualan secara langsung dan tidak langsung. Penjualan secara langsung dilakukan dengan bertemu langsung antara penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi, sedangkan penjualan tidak langsung dilakukan dengan tidak bertemu langsung antara penjual dan pembeli (Syahroni & Ramadhani, 2021).

2.1.3 Persediaan

Persediaan barang merupakan salah satu yang penting bagi suatu perusahaan, terlebih jika perusahaan tersebut bergerak dalam bidang penjualan. Pengendalian persediaan barang merupakan hal penting yang harus diperhatikan karena terkait langsung dengan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan sebagai akibat adanya persediaan dan permintaan barang (Nurkholis & Oktora, 2022).

Menurut Heizer & Render 2020 dalam (Agustin & Sidik, 2025), pengelolaan persediaan yang efektif melibatkan pemantauan yang cermat terhadap tingkat stok, perencanaan kebutuhan serta pengendalian persediaan untuk menghindari kelebihan atau kekurangan barang. Sistem pengelolaan yang kurang optimal dapat mengakibatkan berbagai masalah seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan informasi, dan pengambilan keputusan yang tidak tepat.

2.1.4 Stock Opname

Menurut Hermawan & Umami (2023), *Stock opname* adalah proses pengecekan dan pencocokan antara jumlah fisik persediaan obat dilapangan dengan data yang tercatat di sistem. *Stock opname* bertujuan untuk mengetahui ketidaksesuaian jumlah fisik dengan sistem dan mengidentifikasi obat kadaluarsa

atau mendekati kadaluarsa. Kegiatan *stock opname* ini dilakukan berdasarkan arahan dari pemilik dan kegiatan ini dilakukan secara terjadwal serta dilakukan oleh seluruh karyawan Apotek.

Adapun proses *stock opname* di Apotek dilakukan sebagai berikut:

1. Apoteker memberikan *form* data obat ke bagian administrasi dan asisten apoteker.
2. Data obat dicatat meliputi nama obat, jumlah obat dan kadaluarsa obat.
3. Apabila ada obat yang mendekati kadaluarsa dipisahkan.
4. Apabila ada obat yang mendekati kadaluarsa dipisahkan.
5. Hasil *stock opname* direkap dan laporan diberikan kepada Apoteker.
6. Apoteker mengirimkan hasil laporan kepada manajer area hingga ke direktur.

2.1.5 Retur Barang

Retur barang adalah proses pengembalian obat oleh pasien karena alasan tertentu, seperti salah obat, kemasan rusak atau tidak sesuai resep (Hermawan & Umami, 2023). Retur adalah kegiatan yang berhubungan dengan proses pengembalian produk karena beberapa alasan tertentu. Kegiatan ini dapat memperpanjang dan memperlambat aktivitas setelah pengiriman barang selesai (Samodro, 2020).

Adapun langkah-langkah proses retur pada apotek adalah sebagai berikut (Hermawan & Umami, 2023):

1. Pasien atau pelanggan datang membawa bukti pembelian serta membawa barang yang akan di retur
2. Karyawan melakukan pemeriksaan pada barang yang diretur.
3. Jika barang masing lengkap dan tidak ada kerusakan disebabkan pasien atau pelanggan maka barang tersebut dapat diretur dan diterima.
4. Obat disimpan kembali pada arak tempat obat
5. Penginputan barang retur pada sistem.
6. Laporan retur barang tersedia.

2.1.6 FEFO (*First Expired First Out*)

Metode FEFO (*First Expired First Out*) adalah metode manajemen persediaan untuk memastikan obat yang mendekati tanggal kadaluarsa

didistribusikan terlebih dahulu, dengan tujuan mengurangi pemborosan akibat obat yang kadaluarsa (Aulia dkk., 2025). Dalam pengelolaan persediaan, FEFO (*First Expired First Out*) mengutamakan tanggal kadaluarsa dibanding waktu kedatangan barang. Artinya, meskipun suatu obat baru saja diterima, jika masa kadaluarsanya lebih dekat dibandingkan obat yang sudah lebih dulu masuk, maka obat tersebut tetap harus dikeluarkan terlebih dahulu (Ummah & Siyamto, 2022).

Metode ini banyak diterapkan di kefarmasian, seperti rumah sakit, *distributor* farmasi, hingga apotek. Semakin pendek waktu simpan suatu obat, maka semakin cepat pula obat tersebut harus dikeluarkan agar mencegah kerugian akibat kadaluarsa. Peranan dari metode FEFO (*First Expired First Out*) dalam sistem informasi adalah untuk pengawasan persediaan obat dengan cepat dan akurat yang meliputi pencatatan, pengolahan, penyimpanan dan pelaporan data persediaan serta dapat merekomendasikan persediaan atau obat-obat mana yang harus segera dijual dengan memberikan notifikasinya (Ummah & Siyamto, 2022).



Gambar 2.2 FEFO (*First Expired First Out*)

2.1.7 Safety Stock

Safety Stock adalah persediaan tambahan yang dibuat untuk mengantisipasi kemungkinan fluktuasi, ketidakpastian dan faktor diluar kendali yang berkaitan dengan tingkat permintaan, laju produksi dan waktu penggantian. Fungsi utamanya adalah untuk mengatasi keterlambatan kedatangan bahan baku (Tarunokusumo & Sukania, 2021).

Dalam menentukan *safety stock* suatu obat, dilakukan simulasi data penjualan suatu obat selama satu bulan untuk mengetahui penjualan harian tertinggi, *lead time* terlama, rata-rata penjualan harian dan rata-rata *lead time*. Berikut merupakan contoh simulasi perhitungan pada obat A (Sanatin dkk., 2023):

1. Penjualan Harian Tertinggi (PHT) = 30
2. *Lead Time* Terlama (LTT) = 4 hari
3. *Demand* (D) = 21

4. *Lead Time* (LT) = 3 hari

Maka diketahui nilai *safety stock* seperti dibawah:

$$\text{Safety Stock} = (\text{PHT} \times \text{LTT}) - (\text{D} \times \text{LT})$$

$$\text{Safety Stock} = (30 \times 4) - (21 \times 3)$$

$$\text{Safety Stock} = 120 - 63 = 57$$

2.1.8 ROP (*Reorder Point*)

Menurut (Roni dkk., 2023), *ReOrder point* adalah penentuan titik jumlah pemesanan ulang. Metode ini membantu mengoptimalkan pengelolaan persediaan barang dengan memperhitungkan faktor-faktor seperti tingkat permintaan barang, *lead time* (waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh barang dari pemasok), dan tingkat persediaan yang dianggap aman. Dengan menggunakan metode ini, perusahaan dapat lebih efektif dalam mengelola persediaan barangnya.

ReOrder point (ROP) adalah titik di mana harus dilakukan pemesanan lagi sehingga penerimaan barang yang dipesan tepat pada waktu nya. Pemesanan kembali dapat dilakukan dengan:

1. Menentukan jumlah bahan atau barang selama *lead time*.
2. Menentukan jumlah pemakaian bahan atau barang selama *lead time* ditambah dengan persediaan pengamanan yang ditetapkan.

Berikut ini adalah rumus untuk mencari *Reorder Point* (Sanatin dkk., 2023):

$$\text{ROP} = (\text{LT} \times \text{D}) + \text{SS}$$

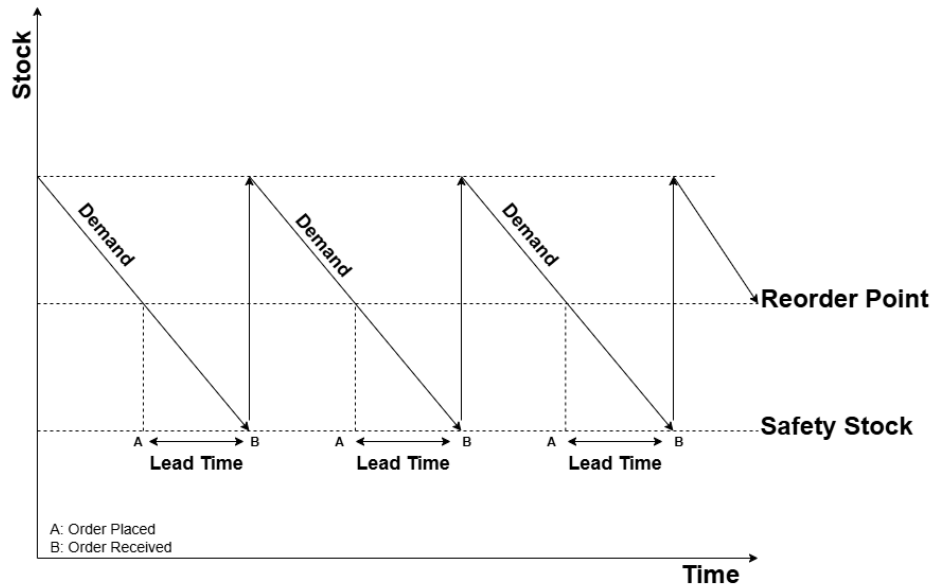
Keterangan:

ROP = (*Reorder Point*) Titik pemesanan kembali

LT = (*Lead Time*) Waktu antara pemesanan dan kedatangan

D = (*Demand*) Permintaan rata-rata perhari

SS = *Safety Stock*



Gambar 2.3 ROP (*Reorder Point*)

Berdasarkan rumus diatas, maka dibuatlah simulasi perhitungan ROP pada data obat A:

1. T (*Lead Time*) Waktu antara pemesanan dan kedatangan = 3 hari
2. D (*Demand*) Permintaan rata-rata perhari = 21
3. SS (*Safety Stock*) = 57

Maka diketahui nilai ROP sebagai berikut:

$$ROP = (T \times D) + SS$$

$$ROP = (3 \times 21) + 57$$

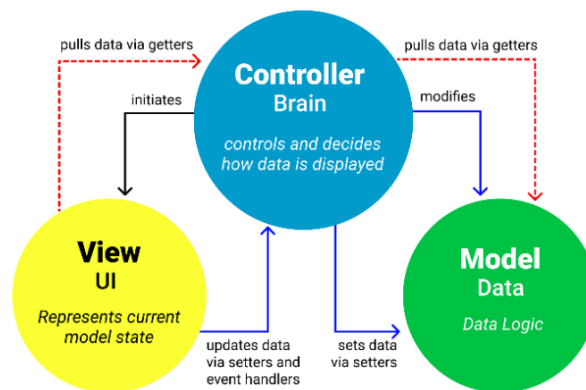
$$ROP = 63 + 57 = 100$$

2.1.9 *Laravel*

Laravel adalah kerangka kerja pemrograman PHP yang berbasis *open source* yang dipakai oleh banyak pengembang. Laravel juga menjadi salah satu *framework* yang dapat membantu pengembang untuk meningkatkan penggunaan PHP didalam proses pengembangan *website* (Aipina & Witriyono, 2022).

Laravel menawarkan berbagai fitur yang mempermudah pengembangan aplikasi *website*, seperti *routing*, *autentikasi*, manajemen *database* dan dukungan untuk *migrasi database* serta dokumentasinya yang lengkap. Dalam pengembangan sistem, Laravel mendukung penggunaan *arsitektur Model-View-Controller* (MVC). *Arsitektur Model-View-Controller* (MVC) pada laravel memberikan kerangka

terstruktur dan terorganisasi untuk pengembangan *website* (Rahmawati & Sumarsono, 2024).



Gambar 2.4 Arsitektur MVC

Model-View-Controller (MVC) adalah pola desain arsitektur yang memisahkan menjadi tiga komponen utama yaitu (Rahmawati & Sumarsono, 2024):

1) Model

Model berfungsi untuk berinteraksi dengan *database*, mengelola data dan mengimplementasikan logika bisnis. Dalam laravel, model disimpan di direktori *App/Models*.

2) View

View berfungsi untuk menangani tampilan antarmuka pengguna dan menggunakan sistem *templating blade* yang mendukung *sintaks* kondisional, *looping* dan *layout inheritance* sehingga memudahkan pembuatan tampilan dinamis. Dalam laravel, *view* berada di direktori *resources/views*.

3) Controller

Controller berfungsi untuk menghubungkan antara model dan *view* serta menangani logika aplikasi. *Controller* menerima permintaan dari pengguna, memprosesnya melalui model dan menampilkan hasilnya ke *view*. Dalam laravel, *controller* disimpan di *App/Http/Controllers*.

2.1.10 Prototyping

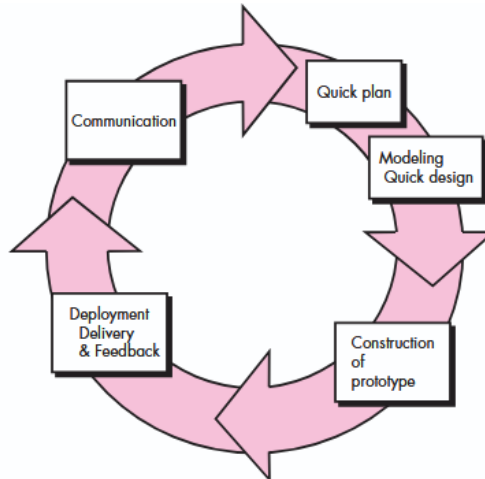
Menurut (Pressman, 2010), *Prototyping* adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan model awal (*prototype*) dari sistem yang dibangun. Pendekatan ini dimulai dengan komunikasi antara pengembang dan pengguna untuk menentukan tujuan perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan dan menguraikan area yang memerlukan definisi lebih lanjut.

Prototype yang dibuat berfungsi sebagai sarana untuk memperjelas dan memvalidasi kebutuhan pemangku kepentingan melalui proses iteratif yang melibatkan aktivitas perencanaan cepat, desain cepat (*quick design*), penyebaran *prototype*, dan pengumpulan umpan balik. Umpan balik dari pengguna digunakan untuk menyempurnakan *prototype* sehingga dapat memenuhi kebutuhan dan dipahami secara menyeluruh (Pressman, 2010).

Metode *Prototyping* memiliki beberapa manfaat penting dalam proses pengembangan perangkat lunak, antara lain (Ichwani dkk., 2021):

1. Metode ini memungkinkan pengguna untuk mendapatkan sistem yang lebih baik.
2. Metode *prototype* yang *fleksible* dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna karena *prototype* menerima masukan atau evaluasi sampai akhir.
3. Pengembang dan pengguna memiliki waktu yang lebih banyak dalam interaksi seputar kebutuhan yang diinginkan

Menurut (Pressman, 2010), *Prototyping* memiliki beberapa tahapan pengembangan sistem yang dimulai dari komunikasi dengan pengguna. Berikut merupakan tahapan pada metode *prototyping*:



Gambar 2.5 Tahapan Metode *Prototyping* (Presman, 2010)

Berdasarkan gambar 2.5 metode *prototyping* terdiri atas beberapa tahapan, berikut merupakan penjelasan dari tahapan *prototyping*:

1) *Communication*

Pada tahap *Communication*, pengembang dan pengguna berdiskusi untuk mengidentifikasi kebutuhan awal dan area yang masih belum agar selama proses perancangan bisa memberikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2) *Quick Plan*

Pada tahap *Quick Plan*, pengembang melakukan perencanaan cepat sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna berdasarkan data yang telah dikumpulkan pada tahap *communication* untuk mengatur fokus pengembangan *prototype*.

3) *Modeling Quick Design*

Pada tahap *Modeling Quick Design*, Desain cepat dibuat seperti pembuatan model desain UML atau pemodelan lainnya dengan fokus pada tampilan antarmuka dan output yang dilihat pengguna.

4) *Construction of Prototype*

Pada tahap *Construction of Prototype*, *Prototype* dibangun berdasarkan desain cepat yang dilakukan sebelumnya. Proses pembangunan ini lebih berfokus pada aspek utama perangkat lunak dengan tujuan supaya pengembang bisa mendapatkan umpan balik (*feedback*) dari pengguna mengenai perangkat lunak yang akan dibangun.

5) *Deployment Delivery & Feedback*

Pada tahap *Deployment Delivery & Feedback*, *Prototype* yang dihasilkan sebelumnya diberikan dan uji oleh pengguna untuk mendapatkan umpan balik (*feedback*) dari hasil *prototype* tersebut.

2.1.11 *Black Box Testing*

Black Box Testing adalah metode yang digunakan untuk menguji sebuah program yang tidak harus memperhatikan setiap rincian dari program yang diuji. Di dalam pengujian ini, fokusnya hanya pada *value* dari masukan dan tidak ada sebuah langkah atau upaya untuk mencari kode program yang digunakan untuk keluaran (Shaleh dkk., 2021).

Pengujian *Black Box* memiliki peran penting dalam proses pengujian perangkat lunak yaitu untuk memastikan fungsi-fungsi keseluruhan sistem apakah telah bekerja dengan baik atau tidak. Adapun tujuan dari pengujian ini adalah untuk mencari fungsi yang tidak berjalan atau hilang, kesalahan pada antarmuka dan struktur data, akses terhadap database eksternal, kesalahan kinerja, inisialisasi dan kesalahan terminasi. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk memvalidasi fungsional, menguji kesensitifan sistem terhadap inputan tertentu dan batasan suatu data (Parlika dkk., 2020).

2.1.12 *Usability Testing*

Usability Testing adalah analisis penilaian kualitas seberapa mudah antarmuka pengguna (UI) digunakan. Kualitas ini dapat menentukan durasi pengguna bertahan pada sistem, efektivitas setiap tugas, tingkat penerimaan oleh pengguna hingga keberhasilan pengembangan sistem secara keseluruhan. *Usability testing* dapat melibatkan pengguna secara langsung atau tanpa partisipasi pengguna. Tujuan dari pengujian ini ialah untuk mengevaluasi sejauh mana tampilan *website* memenuhi prinsip *usability* seperti *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors* dan *satisfaction* (Prasetya dkk., 2023).

Pada penelitian ini, pengukuran setiap aspek *usability* dilakukan menggunakan kuesioner dengan *skala Likert* dengan lima alternatif jawaban, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), dan Sangat

Setuju (SS) untuk mengetahui tingkat penilaian pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian Terdahulu pertama yang dilakukan oleh (Oktariani & Fitriisia, 2021) dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Persediaan & Penjualan Berbasis Web Pada Apotek Gemilang Pekanbaru”. Masalah yang dihadapi yaitu Pengelolaan data persediaan barang masih dilakukan secara manual oleh pegawai apotek yaitu untuk pendataan penjualan (barang keluar) dan pendataan pembelian persediaan (barang masuk), data barang dan pendataan stok dicatat dibuku. Hasil dari penelitian ini adalah sistem mampu mengelola seluruh proses pengelolaan persediaan. Dimulai dari pencatatan barang masuk dan barang keluar.

Penelitian terdahulu kedua yang dilakukan oleh (Aziz & Kholiq, 2023) dengan judul “Sistem Informasi *Inventory* berbasis web menggunakan metode *First Expired First Out*”. Masalah yang dihadapi yaitu UPTD Puskesmas Bojong Menteng *inventory* obat dikelola secara konvensional, Dimana data obat masuk, obat keluar itu dicatat pada buku yang pada periode tertentu akan disimpan pada komputer menggunakan aplikasi perkantoran. Hasil dari penelitian ini adalah sistem mampu mengelola data obat dan untuk memastikan obat yang keluar adalah obat yang paling dekat masa kadaluarsanya dengan menggunakan metode FEFO.

Penelitian terdahulu ketiga yang dilakukan oleh (Dalimunthe dkk., 2024) dengan judul “Sistem Informasi *Inventory* Obat Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode *Safety Stock* Dan *Reorder Point*”. Masalah yang dihadapi yaitu Apotek Versund sering mengalami kekurangan obat setiap bulan karena banyaknya permintaan konsumen. Selain itu, kesalahan dalam penentuan jumlah stok obat yang dibutuhkan mengakibatkan persediaan obat menjadi berlebihan. Hasil dari penelitian ini adalah membuat sistem informasi persediaan obat yang dapat memproses pengelolaan stok obat secara maksimal sehingga data yang diperoleh lebih akurat.

Penelitian terdahulu keempat yang dilakukan oleh (Rasyid dkk., 2023) dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* Pada Apotek Mandiri Yogyakarta”. Masalah

yang dihadapi yaitu pengendalian persediaan yang tidak terkendali menyebabkan kekosongan barang yang berisiko terhadap kehilangan pelanggan. Hasil penelitian ini adalah membantu dalam perencanaan, persediaan dan kegiatan lain di Apotek Mandiri Yogyakarta sehingga menghemat biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.

Penelitian terdahulu kelima yang dilakukan oleh (Jaya dkk., 2022) dengan judul “Rancang Bangun Sistem Persediaan Dan Pencatatan Barang Kadaluarsa Untuk Penjualan Di Apotek Menggunakan Algoritma FEFO Berbasis Web”. Masalah yang dihadapi yaitu sistem penjualan yang terdapat pada Apotek Klinik Cahya Medika Keluarga masih berjalan secara manual dimana proses penginputan data obat dengan pencatatan kedalam buku agenda. Hasil penelitian ini adalah membantu dalam proses pengolahan data stok barang yang masuk dan keluar sehingga lebih mempermudah admin gudang dalam memberikan suatu informasi yang dibutuhkan.

Tabel 2.1 Perbandingan variabel penelitian

Peneliti	(Oktariani & Fitrisia, 2021)	(Aziz & Kholiq, 2023)	(Dalimunthe dkk., 2024)	(Rasyid dkk., 2023)	(Jaya dkk., 2022)
Masalah	Pendataan penjualan (barang keluar) dan pendataan pembelian persediaan (barang masuk), data barang dan pendataan stok dicatat dibuku	UPTD Puskesmas Bojong Menteng <i>inventory</i> obat dikelola secara konvensional, dimana data obat masuk, obat keluar itu dicatat pada buku yang pada periode tertentu akan disimpan pada komputer menggunakan aplikasi perkantoran	Apotek Versund sering mengalami kekurangan obat setiap bulan karena banyaknya permintaan konsumen. Selain itu, kesalahan dalam penentuan jumlah stok obat yang dibutuhkan mengakibatkan persediaan obat menjadi berlebihan.	Pengendalian persediaan yang tidak terkendali menyebabkan kekosongan barang yang berisiko terhadap kehilangan pelanggan	Sistem penjualan yang terdapat pada Apotek Klinik Cahya Medika Keluarga masih berjalan secara manual dimana proses penginputan data obat dengan pencatatan kedalam buku agenda
Metode	FIFO	FEFO	<i>Safety Stock dan Reorder Point</i>	<i>Economic Order</i>	FEFO

				<i>Quantity (EOQ)</i>	
Pengembangan Sistem	<i>Incremental</i>	Waterfall	Waterfall	System Development Life Cycle (SDLC)	Waterfall
Pengujian	<i>Black Box dan User Acceptance Test</i>	<i>Black Box</i>	<i>Black Box</i>	<i>Black Box dan White Box</i>	<i>Black Box</i>
Hasil	Sistem mampu mengelola seluruh proses pengelolaan persediaan. Dimulai dari pencatatan barang masuk dan barang keluar.	Sistem mampu mengelola data obat dan untuk memastikan obat yang keluar adalah obat yang paling dekat masa kadaluarsanya dengan menggunakan metode FEFO.	Membuat sistem informasi persediaan obat yang dapat memproses pengelolaan stok obat secara maksimal sehingga data yang diperoleh lebih akurat.	Membantu dalam perencanaan dan persediaan sehingga menghemat biaya pemesanan dan biaya penyimpanan.	Membantu dalam proses pengolahan data stock barang yang masuk dan keluar sehingga lebih mempermudah admin gudang dalam memonitoring penjualan.

Penelitian yang dilakukan saat ini memiliki keunggulan dibandingkan penelitian-penelitian terdahulu karena menggunakan dua metode penting yaitu, metode *First Expired First Out* (FEFO) untuk mengelola stok berdasarkan tanggal kadaluarsa dan *Reorder Point* (ROP) untuk menentukan waktu pemesanan ulang agar persediaan tidak kekurangan ataupun kelebihan. Pengembangan Sistem ini juga dibangun menggunakan metodologi *prototyping* yang memungkinkan pengguna dapat langsung menguji *prototype* awal dan memberikan umpan balik, sehingga umpan balik bisa segera diperoleh dan digunakan untuk penyempurnaan sistem. Integrasi metode FEFO dan ROP serta penggunaan *prototyping* menjadikan penelitian ini berbeda dibandingkan penelitian sebelumnya yang cenderung hanya fokus pada satu metode.