



## Pemanfaatan Tool Kontrol Konkuren pada Sistem Informasi Pengadaan Obat di Apotek National Hospital Surabaya

Didik Tristianto <sup>1</sup>, Defis Christiyanto <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Universitas Narotama, Surabaya, Indonesia, didik.tristianto@narotama.ac.id

<sup>2</sup> Teknik Informatika, Universitas Narotama, Surabaya, Indonesia, devismx@gmail.com

### STATUS ARTIKEL

Dikirim 15 Februari 2023  
Direvisi 17 Mei 2023  
Diterima 16 Februari 2023

#### Kata Kunci:

Client Server, Kontrol Konkurensi,  
Mekanisme Penguncian dan Deadlock,  
Multiuser

### ABSTRAK

Sistem informasi berbasis multiuser yang menggunakan basis data yang berfokus pada server sangat rentan terhadap aplikasi client server, dimana basis data yang bersifat paradoksal memiliki beberapa kekurangan, yaitu jika basis data lebih besar dari 2 GB, maka akan mengalami masalah yang serius dan kesalahan indeks yang akan sering terjadi.

Kontrol konkurensi diterapkan untuk mengurangi konflik proses dari sebuah file, atau program, atau sumber daya lainnya. Mekanisme Explicit Locking diterapkan untuk meningkatkan kemampuan menjaga data dari dampak update yang bersamaan seperti deadlock.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam era perkembangan teknologi sistem informasi pada saat ini, banyak instansi atau lembaga baik dari pemerintah maupun swasta berusaha meningkatkan pelayanan berbasis teknologi informasi yang efektif dan efisien. Jika dibandingkan dengan aspek-aspek lain seperti pertanian, pelayanan (*service*), dan industri. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang begitu pesat sesuai dengan perubahan kondisi zaman, oleh karena itu sudah seharusnya instansi maupun lembaga menerima dan menerapkan perkembangan teknologi dalam sistemnya.

Begitu juga dengan kesehatan, kesehatan adalah harta yang paling berharga yang telah diberikan Tuhan kepada kita, maka sepantasnya kita selalu bersyukur dengan apa yang telah diberikan-Nya tersebut. Dengan adanya kesehatan dapat menjadi pengaruh baik dalam kehidupan manusia, salah satunya yang berkaitan dengan aktivitas manusia. Oleh karena itu kita harus memperhatikan pembangunan dibidang pelayanan kesehatan masyarakat, karena kesehatan merupakan tulang punggung utama suksesnya pembangunan nasional dan itu dapat dilihat dari tingginya kesehatan masyarakat. Untuk itu kita harus memberikan solusi terbaik agar kesehatan masyarakat dapat terwujud.

Salah satu upaya dalam mewujudkan masyarakat yang sehat yaitu dengan adanya Apotek, dimana dapat membantu dan melayani dan juga menyediakan berbagai jenis obat-obatan yang dibutuhkan masyarakat. Dengan seiring perkembangan masyarakat yang semakin maju, maka diperlukan suatu sistem yang baik guna mempermudah pelayanan kesehatan. Mengingat sangat pentingnya peranan Apotek untuk masalah kesehatan, maka dalam pengelolaannya diperlukan tingkat pelayanan yang selektif mungkin maupun dalam bidang penjualan obat, guna membantu kelancaran kegiatan pelayanan kesehatan.

Sampai saat ini masih banyak yang sering kita jumpai Apotek-Apotek dalam hal pelayanannya masih dilakukan secara manual atau belum memanfaatkan teknologi komputer

secara optimal. Sehingga menimbulkan kesulitan dan keterlambatan dalam pencarian data yang diperlukan, karena banyaknya berkas yang diperlukan. Dalam hal ini penggunaan sistem komputerisasi merupakan suatu solusi yang paling tepat guna mengatasi hal tersebut. Dengan adanya sistem komputerisasi selain membantu meningkatkan produktivitas juga membantu melakukan penyimpanan data dengan aman kemudian data yang telah ada tersebut bisa sewaktu-waktu dibutuhkan kembali dan dapat dibuka secara tepat dan akurat, untuk dilakukan pengeditan maupun pembaruan apabila hal tersebut perlu untuk dilakukan. Begitu juga dengan kontrol stok yang ada pada Apotek tersebut dikarenakan kurang akuratnya data obat –obatan yang tersedia sehingga obat kurang bisa terkontrol dalam beberapa hal mulai dari stok obat dan harga jual obat dan tanggal kadaluarsa obat. Dengan pertimbangan diatas maka penulis mencoba mengkaji permasalahan yang ada dengan harapan dapat memberikan alternatif solusi yang terbaik. Maka pada tugas akhir ini penulis tertarik untuk membahas tentang perancangan program pengolahan data obat pada Apotek

Di dalam penelitian ini penulis ingin menitik beratkan pada sistem terdistribusi dalam proses pengadaan dan permintaan barang dengan metode kontrol, agar bisa menghindari atau paling tidak memperkecil kesalahan dan manipulasi data dalam pembuatan laporan-laporan yang diperlukan.

---

## 2. METODE

Metode Penelitian adalah tahap yang dilakukan menganalisa sistem dengan menentukan komponen sistem perangkat (tool) yang akan digunakan dalam sistem tersebut dengan menerapkan mekanisme Locking yang diterapkan pada kontrol konkurensi basis data terdistribusi dengan pembacaan file flag. Perangkat (tool) yang digunakan dalam perancangan sistem adalah Data Flow Diagram (DFD) dan ER Diagram (ERD), sedangkan file flag mengindikasikan bahwa sistem sedang melayani user lain. Jika file flag kosong, proses akan mengisi file flag dengan sessionnya, sehingga transaksi lain harus menunggu. File Flag kembali bisa di baca untuk memastikan apakah isinya sama dengan session tersebut, jika sudah sama, maka query akan dieksekusi sampai selesai dan file flag dikosongkan kembali guna memberi kesempatan bagi transaksi lain untuk menggunakannya.

Sedangkan metode kontrol konkurensi adalah suatu proses, kegiatan, aturan, algoritma maupun teknik yang digunakan untuk mengkoordinasikan proses bersamaan (*concurrent*) yang mengakses sumber daya yang dapat digunakan secara bersamaan (*shared resource*) yang sifatnya kritis. Metode konkurensi kontrol yang di gunakan adalah metode locking shared lock yaitu mengizinkan transaksi lain untuk membaca tapi tidak mengupdate suatu record atau sumber daya lain.

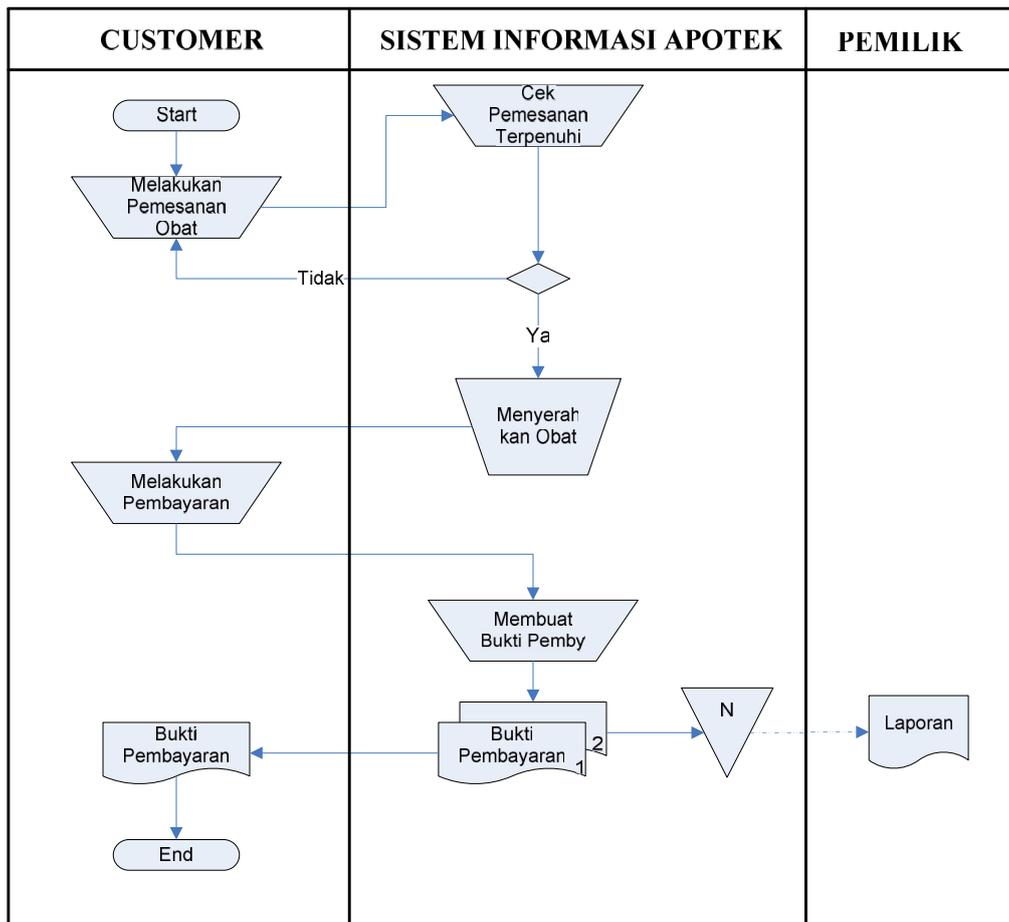
Locking digunakan untuk memecahkan masalah *erroneous update* namun dapat memunculkan masalah lain yaitu deadlock, dimana dua atau lebih transaksi terkunci pada suatu sumber daya dan masing-masing saling menunggu untuk melepaskan lock.

Secara umum pengkodean permintaan barang mengacu pada bulan pemesanan dan nomor urut pemesanan. Dengan kombinasi 13 digit dibagi menjadi 5 kelompok dengan dipisahkan garis miring (/) bentuk pengkodean pemesanan barang, adalah sebagai berikut :

xxx / xxx / xxx / xx / xx  
 ↑    ↑    ↑    ↑    ↑  
 1    2    3    4    5

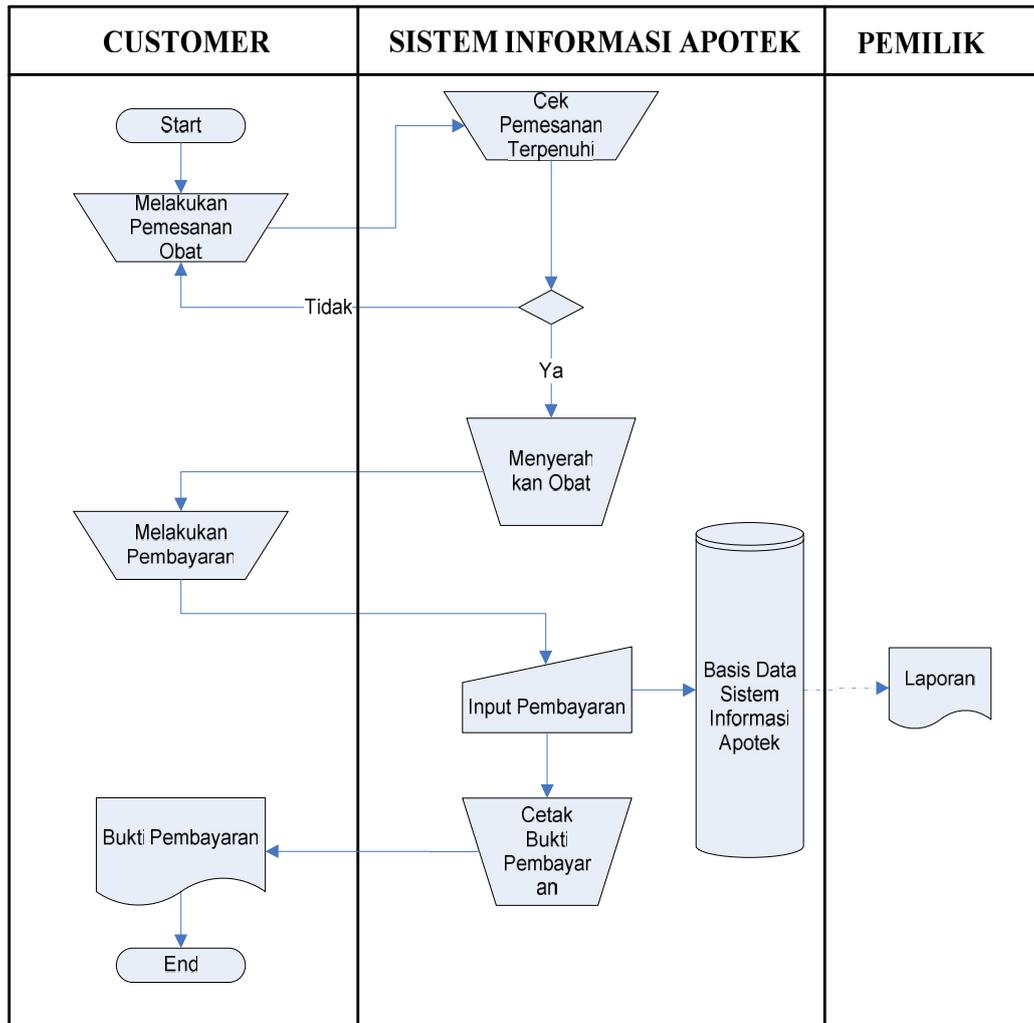
**Keterangan**

1. Kode Divisi 1
2. Kode Divisi 2
3. Nomor Permintaan
4. Bulan Permintaan
5. Tahun Permintaan



**Gambar 2.1** Flowchart Dokumen Sistem Penjualan

Dokumen flow sistem penjualan pada Apotek National Hospital dimulai dari customer yang akan melakukan pemesanan obat ke dalam sistem informasi Apotek, setelah itu sistem akan memeriksa apakah pemesanan tersebut sudah terpenuhi, jika pemesanan sudah terpenuhi maka sistem akan memberikan obat yang telah dipesan oleh customer, jika pemesanan obat tidak terpenuhi, maka sistem akan kembali ke proses pemesanan obat. Proses selanjutnya ialah proses pembayaran yang dilakukan oleh customer, sistem informasi akan membuat bukti pembayaran dua rangkap, satu bukti untuk arsip dan satu bukti untuk customer. Semua arsip bukti yang ada pada system informasi Apotek akan di rekapitulasi dan diserahkan kepada pemilik Apotek berupa laporan.



**Gambar 2.2** Flowchart Sistem Penjualan

Sistem flow penjualan pada Apotek dimulai dari customer yang akan melakukan pemesanan obat setelah itu sistem informasi Apotek memeriksa apakah order sudah terpenuhi atau belum, jika order sudah terpenuhi maka sistem akan meng-input-kan data order dan akan dimasukkan ke basis data sistem informasi Apotek. Setelah sistem menyerahkan obat maka customer segera melakukan pembayaran. Setelah pihak customer melakukan pembayaran, sistem informasi Apotek meng-input-kan pembayaran customer ke basis data sistem informasi Apotek, apabila customer menginginkan bukti pembayaran, maka sistem informasi Apotek akan mencetak bukti yang diambil dari sistem basis data Apotek tersebut. Dan seluruh data transaksi didalam basis data tersebut direkapitulasi dan akan diserahkan kepada pemilik Apotek berupa laporan.

Tabel database sistem informasi Apotek Apotek National Hospital.

**Tabel 2.1** Tabel Penjualan

No	Nama Field	Type Data Field	Keterangan
1	NomorNota	Text(20)	PK

2	KdKasir	Text(20)	FK
3	Tanggal	Date	
4	Jam	Time	
5	Total	Integer	

**Tabel 2.2** Tabel Transaksi

No	Nama Field	Type Data Field	Keterangan
1	KdObat	Text(5)	PK
2	NmObat	Text(20)	
3	Satuan	Text(6)	
4	Harga	Integer	
5	Jumlah	Integer	
6	SubTotal	Integer	

**Tabel 2.3** Tabel Laporan

No	Nama Field	Type Data Field	Keterangan
1	Tanggal	Date	
2	Jam	Time	
3	KdKasir	Text(5)	
4	NomorNota	Text(10)	
5	KdObat	Text(5)	
6	NmObat	Text(20)	
7	Satuan	Text(10)	
8	Harga	Integer	
9	Jumlah	Integer	
10	SubTotal	Integer	

**Tabel 2.4** Tabel Obat

No	Nama Field	Type Data Field	Keterangan
1	KdObat	Text(5)	PK
2	NmObat	Text(5)	
3	Satuan	Integer	
4	Harga	Integer	
5	Stok	Integer	
6	Kadaluarsa	Date	
7	Distributor	Text(20)	

**Tabel 2.5** Detail Jual

No	Nama Field	Type Data Field	Keterangan
1	NomorNota	Text(10)	PK
2	KdObat	Text(10)	PK,FK
3	Harga	Integer	
4	Jumlah	Integer	
5	SubTotal	Integer	

**Tabel 2.6** Tabel Distributor

No	Nama Field	Type Data Field	Keterangan
1	KdDist	Text(5)	PK
2	NamaDist	Text(5)	
3	AlamatDist	Text(5)	
4	TlpDist	Text(5)	
5	FaxDist	Text(5)	

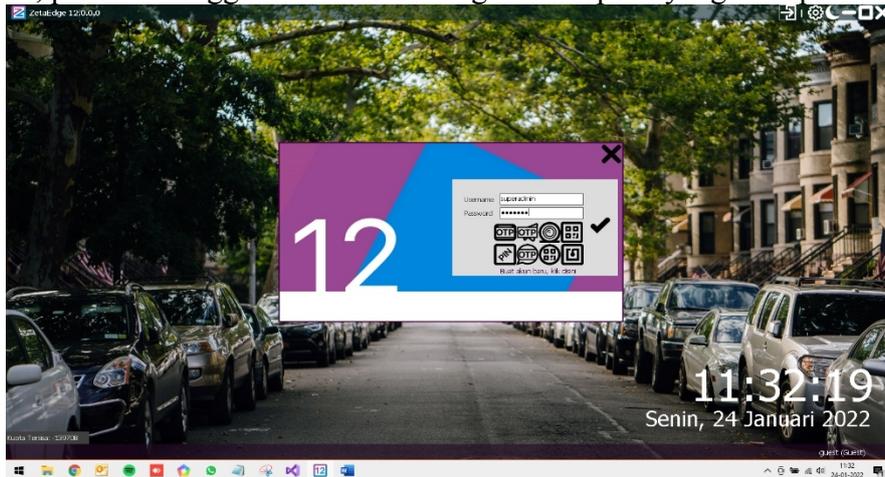
**Tabel 2.7** Tabel Kasir

No	Nama Field	Type Data Field	Keterangan
1	KdKasir	Text(10)	
2	NmKasir	Text(10)	

3	HakAkses	Text(5)	
4	Password	Text(10)	

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian adalah sebuah program berbasis web dimana tampilan program tersebut akan menghubungkan sistem yang ada sesuai dengan langkah-langkah program aplikasi yang penulis buat. Fungsinya adalah untuk memudahkan bagi pemakai (user) untuk mengoperasikan sistem tersebut, penulis menggunakan Menu Pengadaan seperti yang terdapat di bawah ini :

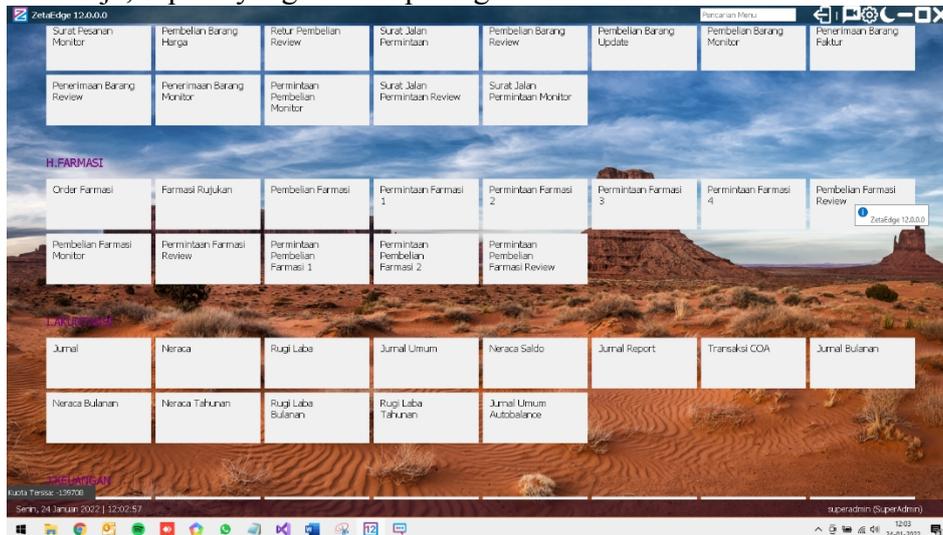


Gambar 3.1 Menu Utama

**Keterangan Gambar 3.1:**

Tampilan pada menu utama berisikan menu User Name dan Password.

Pada menu master Farmasi terdapat sub menu barang, divisi, area, profit center, pemasok, unit kerja, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 3.2 Menu Master Farmasi

**Keterangan Gambar 3.2 :**

Fungsi dari Menu Master Farmasi terdiri dari enam sub menu antara lain :

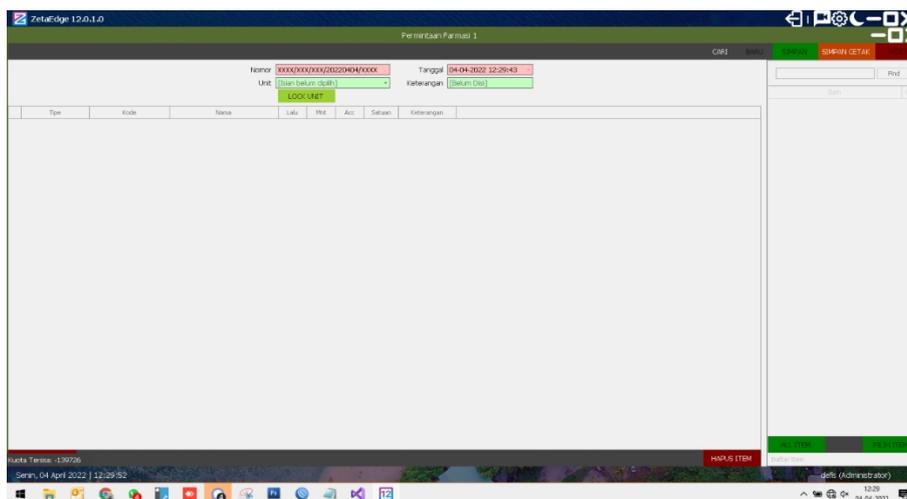
- a. Sub Menu Order farmasi untuk pengorderan dari unit internal ke unit farmasi yang pasien sudah terdaftar
- b. Sub Menu Farmasi Rujukan untuk merujuk resep ke farmasi luar
- c. Sub Menu Pembelian Farmasi untuk pembelian barang medis ke supplier
- d. Sub Menu Permintaan Farmasi untuk permintaan farmasi ,permintaan barang medis dari unit unit
- e. Sub Manu Permintaan Pembelian merupakan permintaan dari farmasi ke unit logistic
- f. Sub Menu Penerimaan Barang Farmasi merupakan permintaan pembelian farmasi ke supplier dari menu pembelian
- g. Sub Menu Monitor Farmasi untuk memonitoring jumlah barang medis
- h. Sub Menu Permintaan Farmasi review untuk memvalidasi permintaan farmasi
- i. Sub Menu Permintaan Pembelian Farmasi merupakan memvalidasi permintaan pembelian farmasi



Gambar 3.3 Menu Penerimaan Barang

**Keterangan Gambar 3.3 :**

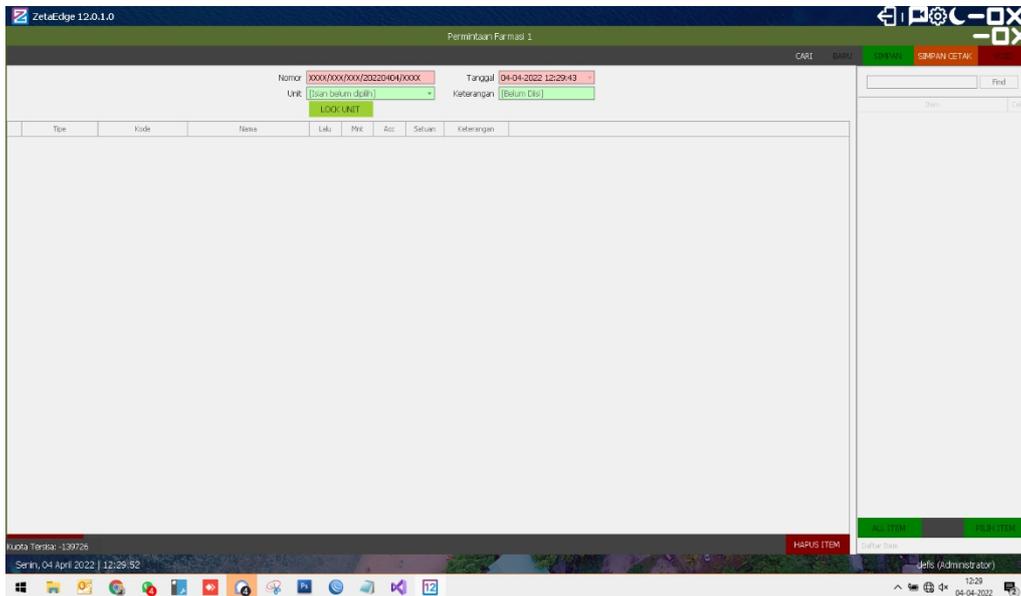
Merupakan menu penerimaan barang farmasi yang berasal dari permintaan pembelian farmasi ke supplier dari menu pembelian farmasi, pada menu penerimaan barang sebelah kanan terdapat nomer transaksi setelah di save.



Gambar 3.4 Menu Penerimaan Barang

**Keterangan Gambar 3.4 :**

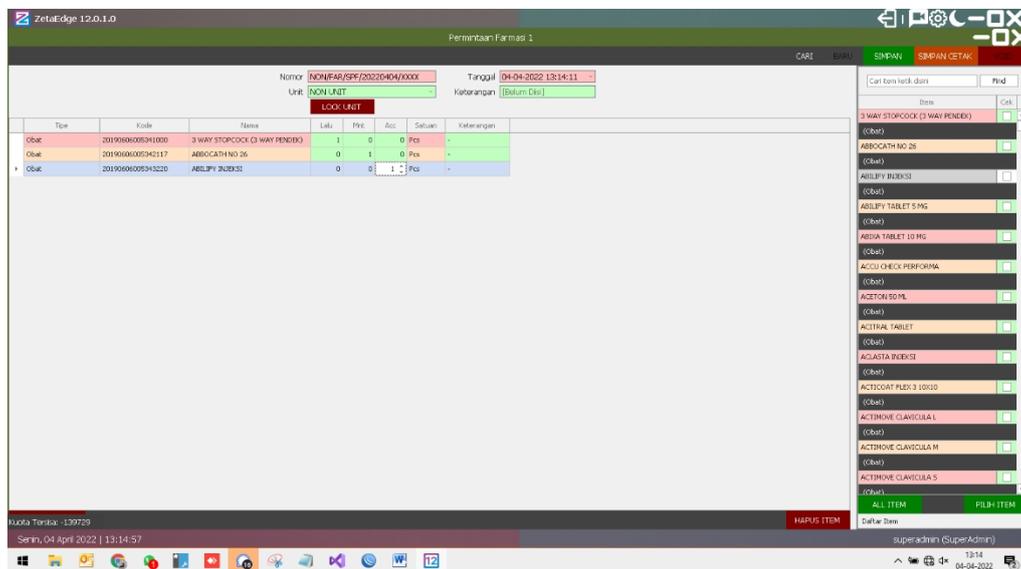
Merupakan menu penerimaan barang farmasi yang berasal dari permintaan pembelian farmasi ke supplier dari menu pembelian farmasi.



**Gambar 3.5** Menu Permintaan Barang dari Farmasi

**Keterangan Gambar 3.5 :**

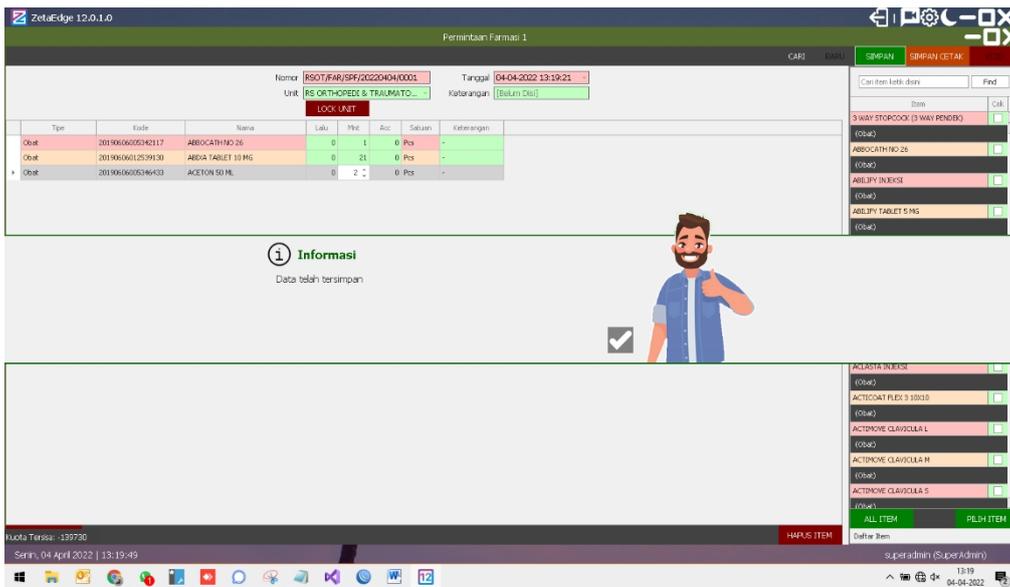
Merupakan menu untuk permintaan barang medis yang berasal dari unit unit lain jika tombol lock unit maka item yang di input tidak akan bisa double entri lock unit akan munculkan item yang ada di unit (sama stoknya).



**Gambar 3.6** Menu Permintaan Pembelian

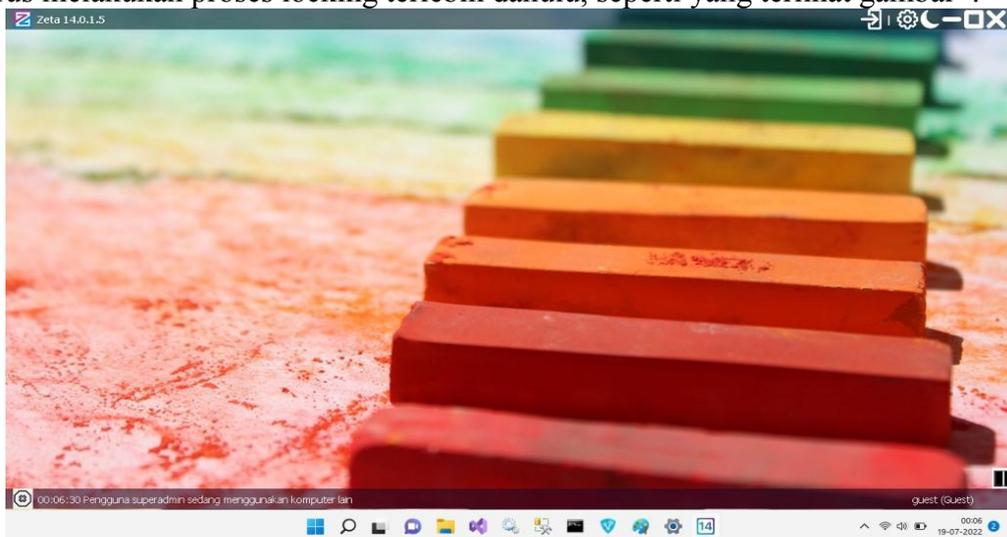
**Keterangan Gambar 3.6 :**

Menu ini merupakan tampilan awal untuk permintaan pembelian ke pihak supplier.



**Gambar 3.7** Menu Proses Penyimpanan Permintaan dari Farmasi

Di dalam menu master barang agar tidak terjadi konflik atau deadlock, maka seorang user harus melakukan proses locking terlebih dahulu, seperti yang terlihat gambar :



**Gambar 3.8** Menu Master Barang Yang di Update User Lain

**Keterangan Gambar 4.8 :**

Ketika user "A" akan melakukan edit data barang, dan pada saat yang sama pula user "B" telah terlebih dahulu melakukan editing data barang yang sama yang akan di edit oleh user "A" dengan melalui browser yang berbeda, maka secara otomatis user "A" tidak bisa melakukan editing data barang dikarenakan data barang sedang dalam proses editing oleh user "B".

**4. KESIMPULAN DAN SARAN**

**4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan desain dan implementasi program yang telah dibuat, maka dari hasil

pengujian program yang telah saya lakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat mempermudah dan mempercepat proses pelayanan pengadaan dan permintaan barang secara terdistribusi yang diperlukan oleh berbagai pihak yang sangat tepat dan efisien.
2. Dengan sistem informasi yang tersentralisasi, dapat menghindari atau paling tidak memperkecil kesalahan dan pemanipulasian data dalam pembuatan laporan-laporan yang diperlukan.
3. Informasi yang diperlukan dari semua transaksi dapat diperoleh dengan cepat.

#### 4.2 Saran

Karena dalam penelitian ini rancangan yang digunakan lebih menekankan pada faktor database sentralisasi dan metode kontrol konkurensi dengan mekanisme locking yang kurang memperhatikan faktor keamanan data dan jaringan, maka perlu dilakukan penelitian yang menitik beratkan faktor keamanan pada setiap transaksi yang terjadi pada basis data sentralisasi.

---

### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Celko, J., 2022, "An Introduction to Concurrency Control", DBMS 5.9hal. 70-83
- D. Bell and J. Grimson, 2022. Distributed Database System, Addison – Wesley
- Edi Winarko (2016), Perancangan Database Dengan Power Designer, Prestasi Pustaka, Jakarta
- S. Ceri and G. Pelagatti, 2119, Distributed Database Design : Principles and Systems, McGraw-Hill
- T. Traiger, J. Gray, C. Galtieri, And B. Lindsay, 2020, Transactions and Consistency in Distributed database system, ACM Transactions on Database System, 25(9)
- Jogiyanto, 2019, Analisis dan desain sistem informasi: pendekatan terstruktur teori dan aplikasi bisnis, Andi, Yogyakarta.
- Jumi, 2013, Rekayasa Perangkat Lunak Sistem Informasi Pemesanan Barang Berbasis Client Server, Program Magister Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Kendall & Kendall, Analisis dan Perancangan Sistem, Edisi Ke 5 – Jilid 2, PT.Indeks, Jakarta 2013.
- Medi, 2012, Rancangan Web Akademik dengan Basis Data Terdistribusi, Penelitian Program Pasca Sarjana Magister Ilmu Komputer UGM Yogyakarta
- Siregar, L., 2014 Pemanfaatan Tool Kontrol Konkurensi interbase pada basisdata terdistribusi shopping cart, Program Magister Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.