

---

## MODEL APLIKASI PURCHASING SYSTEM UNTUK MONITORING STOK DALAM MENGURANGI TINGKAT KERUGIAN

Junaidi<sup>1</sup>  
Sutrisno<sup>2</sup>  
Koriatul Janah<sup>3</sup>  
Dosen STMIK Raharja<sup>1,2,3</sup>  
STMIK Raharja Jurusan Teknik Informatika<sup>3</sup>  
Jl. Jendral Sudirman No. 40, Kota Tangerang, Banten<sup>1,2,3</sup>  
E-mail: junaidi@raharja.info<sup>1</sup>, sutrisno@raharja.info<sup>2</sup>, koriatul@raharja.info<sup>3</sup>

### ABSTRAK

*Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mampu memberikan dampak positif dan memacu pertumbuhan bisnis perusahaan secara cepat. Perusahaan yang bergerak dibidang ritel semakin dituntut untuk memberikan informasi dengan cepat dan tepat, apalagi hal-hal yang terkait dengan ketersediaan stok. Jumlah stok yang berkurang dari rata-rata kebutuhan akan menyebabkan tingkat kerugian yang disebabkan karena adanya pembatalan pesanan atau stok yang berlebih dari rata-rata penjualan juga mengakibatkan kerugian karena kurangnya pesanan. Melihat gejala ini perusahaan dituntut untuk lebih efektif dan efisien dalam proses pengelolaan informasi stok agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan stok yang menjadi penyebab utama kerugian perusahaan. Untuk mengatasi ini diperlukan satu bentuk desain sistem dengan tahapan-tahapan perancangan yang sistematis seperti rancangan sistem dalam bentuk use case diagram, rancangan basis data dalam bentuk class diagram, dan alur kerja sistem dalam bentuk sequence diagram dan activity diagram. Sehingga mampu memberikan suatu bentuk model aplikasi purchasing system untuk monitoring stok dalam mengurangi tingkat kerugian. Aplikasi ini diharapkan mampu memberikan manfaat secara efektif dan efisien dalam hal monitoring stok, proses penciptaan laporan dengan cepat dan akurat sehingga bisa mengurangi tingkat kerugian perusahaan, dengan cara menentukan batas minimal stok serta batas maximum stok setiap item barang yang disesuaikan dengan jumlah transaksi penjualan sesuai periode laporan.*

**Kata Kunci:** Sistem Penjualan, Monitoring Stok, Tingkat Kerugian

### ABSTRACT

*The rapid development of information technology is able to have a positive impact and accelerate the company's business growth quickly. Companies engaged in retail are increasingly being demanded to provide information quickly and precisely, especially things related to stock availability. The amount of stock that is reduced from the average need will cause the level of loss caused by the cancellation of orders or excess stock from the average sales also resulting in losses due to lack of orders. Seeing this symptom, companies are required to be more effective and efficient in the process of managing stock information so that there are no shortages or excess stocks which are the main causes of corporate losses. To overcome this we need a form of system design with systematic design stages such as system design in the form of use case diagrams, database designs in the form of class diagrams, and system workflows in the form of sequence diagrams and activity diagrams. So as to be able to provide a form of purchasing system application model for monitoring stocks in reducing the loss rate. This application is expected to be able to provide benefits effectively and efficiently in terms of stock*

*monitoring, the process of creating reports quickly and accurately so that it can reduce the level of loss of the company, by determining the minimum stock limit and maximum stock limit for each item according to the period report.*

**Keyword:** *Purchasing System, Inventory Control, Loss Rate*

## **PENDAHULUAN**

Perusahaan yang bergerak dibidang ritel semakin dituntut untuk memberikan informasi dengan cepat dan tepat, hal ini seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat yang mampu memberikan dampak positif dan memacu pertumbuhan bisnis perusahaan. Tingkat kerugian yang disebabkan karena adanya pembatalan pesanan atau stok yang berlebih dari rata-rata penjualan biasanya disebabkan karena jumlah stok yang tidak sesuai dengan kebutuhan rata-rata penjualan. Hal ini merupakan penyebab terjadinya kerugian karena kurangnya pesanan. Melihat gejala ini perusahaan dituntut untuk lebih efektif dan efisien dalam proses pengelolaan informasi stok. Untuk mengatasi ini diperlukan bentuk desain sistem dengan tahap-tahapan perancangan yang sistematis seperti rancangan use case diagram, rancangan class diagram, rancangan sequence diagram dan rancangan activity diagram.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan khususnya perusahaan yang bergerak dibidang distribusi dan penjualan dalam memonitoring persediaan barang untuk menghitung nilai jual efektif sehingga dapat meningkatkan penjualan dan menekan kerugian yang berdampak pada meningkatkan keuntungan. Selain itu juga diharapkan dapat memberikan informasi dan gambaran jelas lainnya yang berhubungan dengan masalah ini. Hasil penelitian ini dapat menjadikan sarana atau rekomendasi bagi manajemen perusahaan agar dapat mengelola persediaan barang secara lebih baik dan dapat meningkatkan nilai jual sehingga dapat menghindari resiko yang tidak diinginkan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Metode Observasi (*Observasi Research*)**

Pada tahapan ini penulis melakukan pengamatan langsung dari objek penelitian untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat dan lengkap dari berbagai pihak yang terkait dan berhubungan dengan tema penelitian yang berhasil penulis rumuskan dibagian pembelian. Penulis melakukan wawancara Purchasing dan Gudang yang mengelola data pembelian, penulis mendapatkan informasi terkait dengan penelitian penulis. Selain melakukan observasi penulis juga melakukan data dengan cara studi pustaka dalam metode ini penulis berusaha untuk melengkapi data-data yang diperoleh dengan membaca dan mempelajari dari buku-buku dan data-data yang relevan dalam pemilihan judul yang penulis ajukan. Buku dan data tersebut digunakan penulis untuk membantu penganalisaan dan perancangan yang dilakukan.

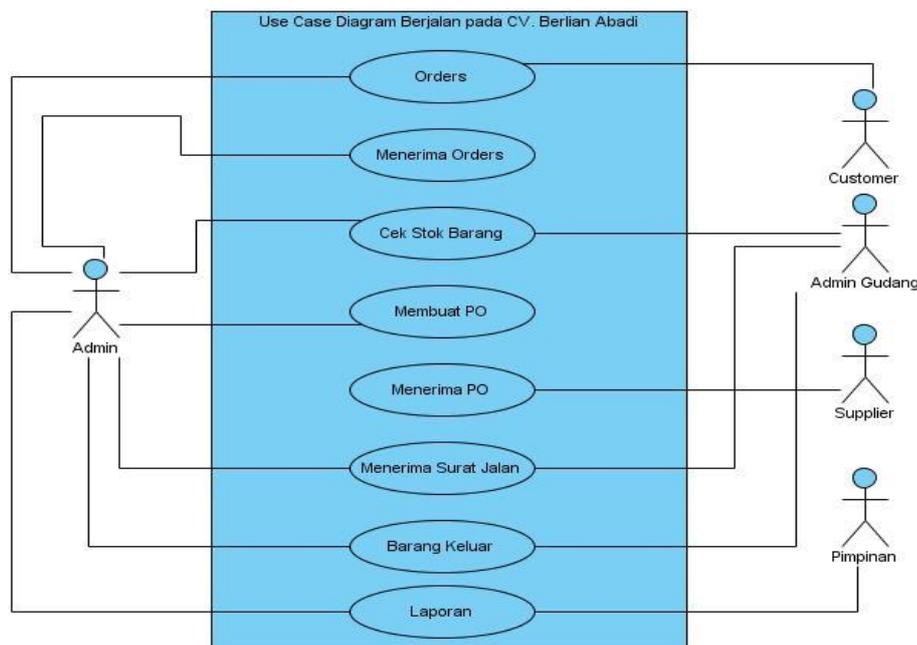
### **Metode Analisa Data**

Pada penelitian ini, metode analisa data dilakukan dengan langkah-langkah melakukan pengamatan dan analisa terhadap sistem yang berjalan saat ini, serta menentukan UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*.

## PEMBAHASAN

Untuk dapat menggambarkan prosedur secara keseluruhan diperlukan beberapa tahapan analisa sebagai bentuk pengumpulan informasi guna mendapatkan model yang sesuai kebutuhan dan mampu memberikan solusi dengan cepat secara efektif dan efisien, mulai tahapan pengumpulan informasi dan kebutuhan, analisa dokumen, merancang hubungan antar dokumen sampai dengan merancang model diagram database dan model rancangan sistem.

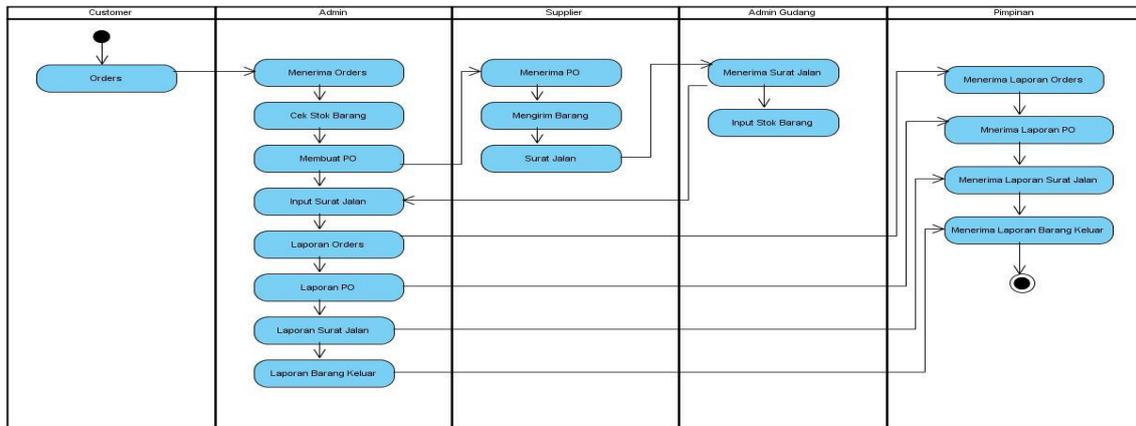
### Use Case Diagram Prosedur Berjalan



**Gambar 1.** Use Case Diagram

Berdasarkan *usecase diagram* (gambar 1) terlihat ada 5 (lima) aktor yaitu customer, admin, supplier, admin gudang, pimpinan. Dimana customer memberikan orders sebagai bentuk pesanan barang, yang kemudian akan ditangani oleh admin. Kemudian berdasarkan orders tersebut admin melakukan pengecekan stok barang, jika jumlah barang yang dipesan belum memenuhi orders maka admin melakukan kegiatan pembelian barang dengan membuat *purchase order* (po) sebagai surat pemesanan barang yang kemudian dikirim ke supplier. Kemudian berdasarkan *purchase order*(po) tersebut supplier akan mengirimkan barang beserta dokumen terkait, seperti surat jalan, faktur yang akan diterima admin gudang sebagai bentuk serah terima barang dari supplier masuk ke gudang, dilanjutkan dengan proses penginputan dokumen po, surat jalan yang dikirim dari supplier, dan barang masuk. kemudian admin akan menginput orders dari customer sebagai bentuk barang keluar yang kemudian akan dijadikan sebagai laporan ke pimpinan.

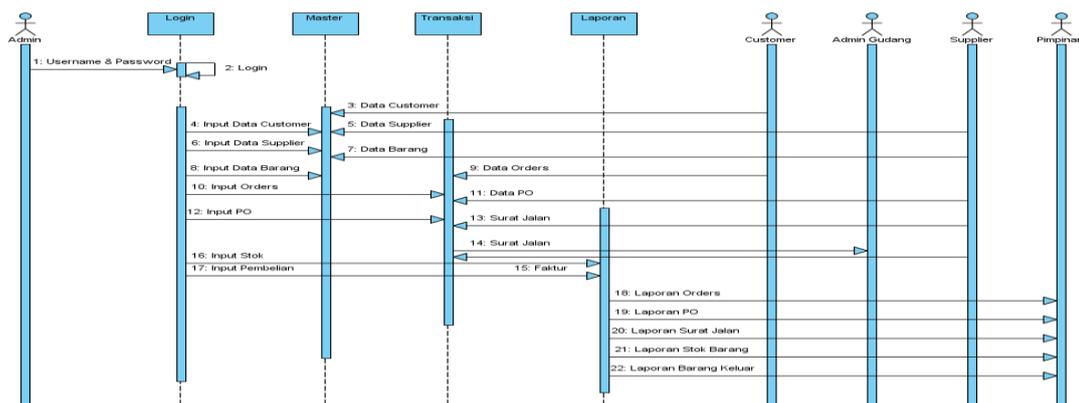
## Activity Diagram



**Gambar 2.** Activity Diagram

Berdasarkan gambar *activity diagram* (gambar 2) sistem ini terdapat 5 (lima) kolom, dimana setiap kolom mewakili satu aktor, yaitu customer, admin, supplier, admin gudang, pimpinan. Berdasarkan *activity diagram* tersebut orders yang dikirim dari customer akan diterima oleh admin, kemudian admin cek stok barang, jika barang yang dipesan customer jumlahnya belum memenuhi maka admin akan membuat pesanan untuk supplier dengan membuat po, gudang akan menerima barang yang dikirim dari supplier berdasarkan dokumen terkait yaitu surat jalan, faktur sebagai bukti barang masuk dari supplier, admin akan menginput pembelian berdasarkan dokumen surat jalan dari supplier dan barang masuk dari gudang, admin juga menginput orders berdasarkan dokumen orders. Stok barang dan barang keluar yang dijadikan sebagai laporan ke pimpinan,

## Sequence Diagram Prosedur Usulan

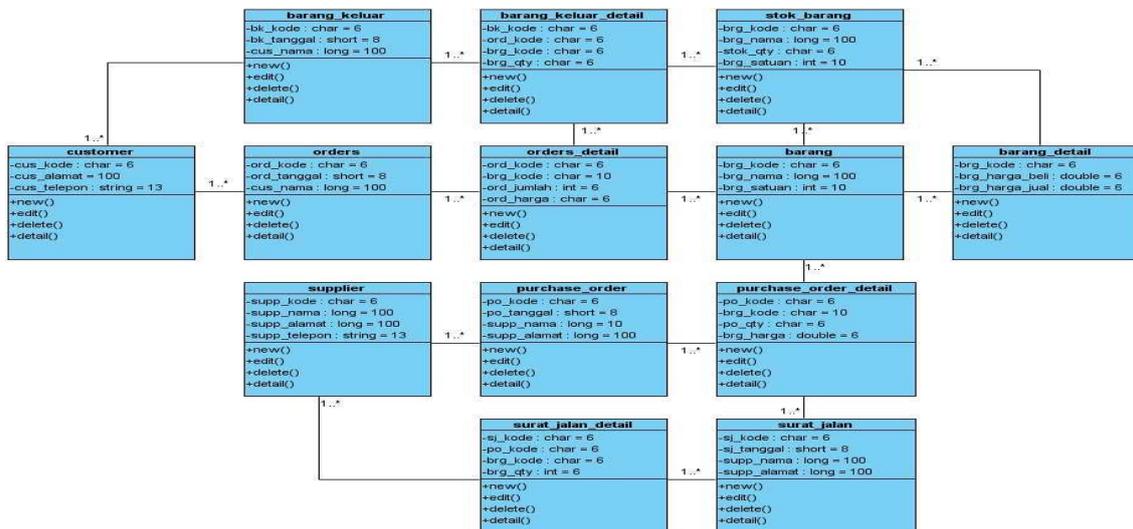


**Gambar 3.** Sequence Diagram

Berdasarkan gambar *sequence diagram* (gambar 3) sistem terlihat 5 (lima) actor yang melakukan kegiatan diantaranya: customer, admin, admin gudang, supplier, pimpinan. Yang akan menyelesaikan 22 message spesifikasi dari komunikasi dari komunikasi agar objek yang akan memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi, yaitu username dan password untuk login, data customer, input data customer,

data supplier, input data supplier, data barang, input data barang, data orders, input data orders, data po, input data po, surat jalan, faktur, input stok barang, data barang keluar, input barang keluar, input laporan yaitu laporan orders, laporan po, laporan surat jalan, laporan stok barang, laporan barang keluar.

### Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

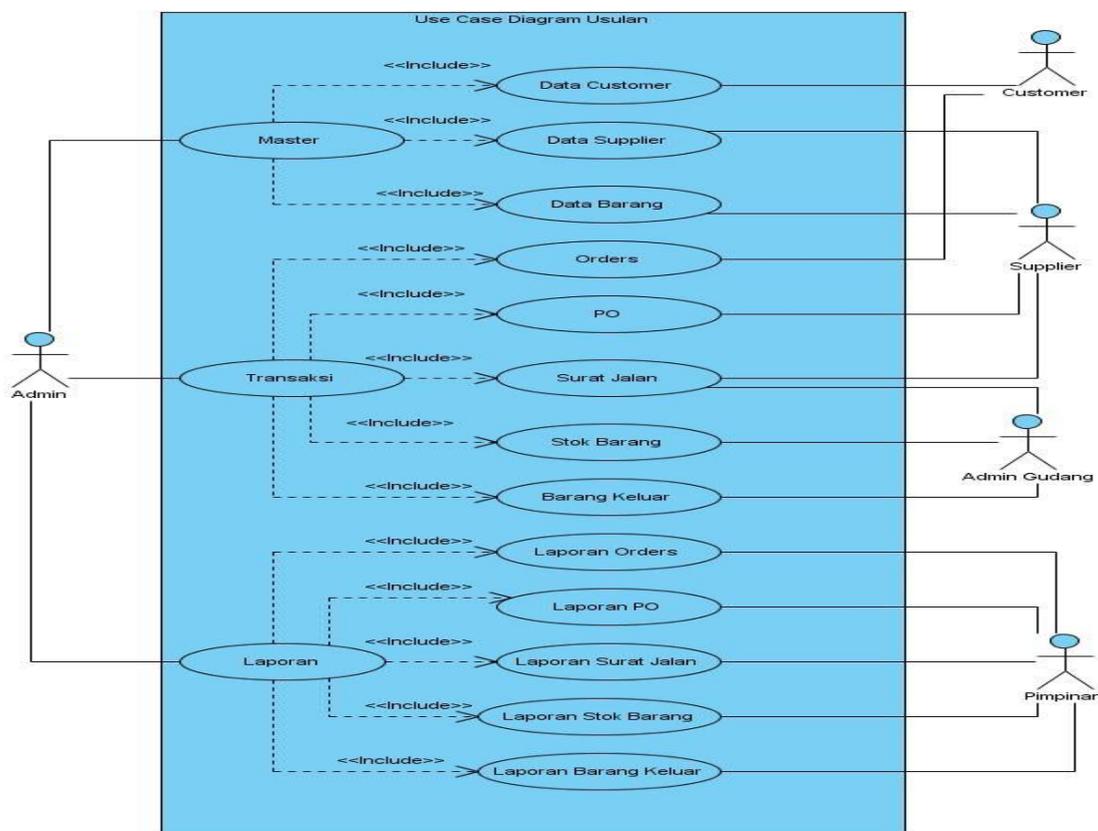
Berdasarkan gambar class diagram (gambar 4) yang usulan sistem yang mencangkup seluruh kegiatan pada sistem pembelian. Terdapat 13 (tiga belas) class yaitu customer, supplier, barang yang merupakan tabel master dan orders, purchase\_order, surat\_jalan, stok\_barang, barang\_keluar tercipta karena adanya tabel orders, tabel purchase\_order\_detail tercipta adanya tabel purchase\_order, tabel surat\_jalan\_detail tercipta adanya tabel surat\_jalan dan merupakan tabel histori.

Berdasarkan gambar class diagram (gambar 4) diatas dapat dilihat dengan jelas bahwa tingkat hubungan customer dan orders yaitu one to many (1:M), tingkat hubungan orders dan orders\_detail yaitu one to many (1:M), orders\_detail dengan tabel barang yaitu one to many (1:M), tabel stok\_barang dengan tabel barang yaitu one to many (1:M), tabel purchase\_order dengan tabel purchase\_order\_detail one to many (1:M), tabel purchase\_order\_detail dengan barang yaitu one to many (1:M), tabel supplier dengan tabel purchase\_order yaitu one to many (1:M), tabel purchase\_order dengan tabel surat\_jalan yaitu one to many (1:M), tabel surat jalan dengan tabel surat\_jalan\_detail yaitu one to many (1:M). tabel orders\_detail dengan barang\_keluar\_detail one to many (1:M), tabel barang\_keluar dengan tabel customer one to many (1:M).

Berdasarkan gambar class diagram (gambar 4) masing-masing tabel memiliki sebuah field sesuai kebutuhannya seperti tabel customer yang terdiri dari field cs\_kode, cs\_alamat, cs\_telepon dimana cs\_kode merupakan primary key (pk) dari tabel customer. Tabel supplier yang terdiri dari field supp\_kode, supp\_nama, supp\_alamat, supp\_telepon dimana supp\_kode merupakan primery key (pk). Tabel barang yang terdiri dari field brg\_kode, brg\_nama\_barang, brg\_satuan, dimana br\_kode merupakan primary key (pk). Tabel orders yang terdiri dari field ord\_kode, ord\_tanggal dimana ord\_orders

merupakan primary key (pk), tabel *stok\_barang* yang terdiri dari *brg\_kode*, *brg\_nama*, *stok\_qty*, *btg\_satuan* dimana *ord\_kode* merupakan primary key (pk). Tabel *purchase\_order* yang terdiri dari *po\_kode*, *po\_tanggal*, *sup\_nama*, *sup\_alamat* dimana *po\_kode* merupakan primary key (pk). Tabel *surat\_jalan* terdiri dari *sj\_kode*, *sj\_tanggal*, *sup\_nama*, *sup\_alamat* dimana *sj\_kode* merupakan primary key (pk). Tabel *barang\_keluar* yang terdiri dari *bk\_kode*, *bk\_tanggal*, *cus\_nama* dimana *bk\_kode* merupakan primary key (pk). Kemudian juga terdapat field *orders\_detail* yang merupakan foreign key (fk) dari tabel *orders*, *purchase\_order\_detail* yang merupakan foreign key (fk) dari tabel *purchase\_order*, *surat\_jalan\_detail* yang merupakan foreign key (fk) dari tabel *barang* dan tabel *surat\_jalan*, tabel *barang\_keluar\_detail* yang merupakan foreign key (fk) dari tabel *barang\_keluar*.

### Use Case Diagram Usulan



Gambar 5. Use Case Diagram Usulan

Berdasarkan gambar use case diagram usulan (gambar 5) terlihat jelas bahwa terdapat 5 (lima) aktor yaitu admin, customer, supplier, admin gudang, dan pimpinan. Terdapat 10 use case (sepuluh) use case yang terdiri dari 3 (tiga) use case utama yaitu master, transaksi, laporan. Use case master memiliki 3 (tiga) yang terdiri dari user yang terhubung dengan aktor customer, dan aktor supplier. Use case transaksi memiliki (lima) yang terdiri dari orders, po, surat jalan, stok barang, barang keluar yang terhubung dengan aktor admin, aktor customer, aktor supplier, aktor admin gudang. Use cas laporan memiliki 5 (lima) yang terdiri dari laporan orders, laporan po, laporan surat jalan, laporan stok barang, laporan barang keluar yang terhubung dengan aktor admin dan aktor pimpinan.

## IMPLEMENTASI

### Rancangan Basis Data

Untuk dapat menggambarkan bentuk basis data secara utuh, peneliti menggunakan aplikasi Microsoft Access sebagai bentuk gambaran dasar, dan pada akhirnya bentuk rancangan basis data ini dapat disesuaikan menggunakan apa saja sesuai kebutuhan.

**Tabel 1. Master Customer**

Tabel Master : Customer  
Primary Key : cus\_kode  
Foreign Key : -  
Structure Tabel : { cus\_kode, cus\_alamat, cus\_telepon }

Field Name	Data Type	
cus_kode	Number	kode customer
cus_alamat	Long Text	alamat customer
cus_telepon	Number	telepon customer

**Tabel 2. Master Barang**

Tabel Master : Barang  
Primary Key : brg\_kode  
Foreign Key : -  
Structure Tabel : { brg\_kode, brg\_nama, brg\_satuan }

Field Name	Data Type	
brg_kode	Number	kode barang
brg_nama	Long Text	nama barang
brg_satuan	Short Text	satuan barang

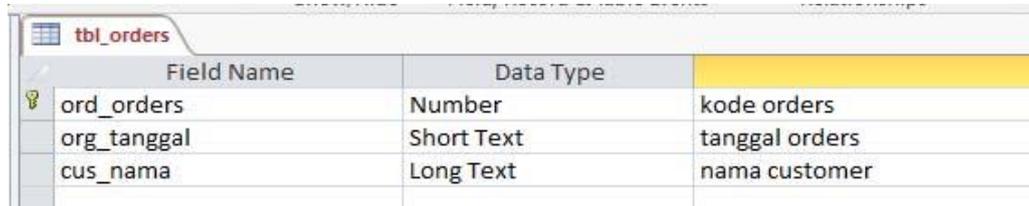
**Tabel 3. Master Supplier**

Tabel Master : Supplier  
Primary Key : supp\_kode  
Foreign Key : -  
Structure Tabel : { supp\_kode, supp\_nama, supp\_alamat, supp\_telepon }

Field Name	Data Type	
supp_kode	Number	kode supplier
supp_nama	Long Text	nama supplier
supp_alamat	Long Text	alamat supplier
supp_telepon	Long Text	telepon supplier

**Tabel 4. Transaksi Order**

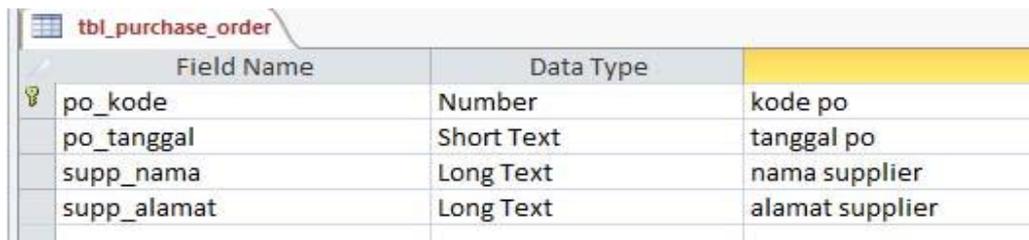
Tabel Transaksi : Orders  
Primary Key : ord\_kode  
Foreign Key : -  
Structure Tabel : {ord\_kode, ord\_tanggal, cus\_nama}



Field Name	Data Type	
ord_orders	Number	kode orders
org_tanggal	Short Text	tanggal orders
cus_nama	Long Text	nama customer

**Tabel 5. Transaksi Purchase Order**

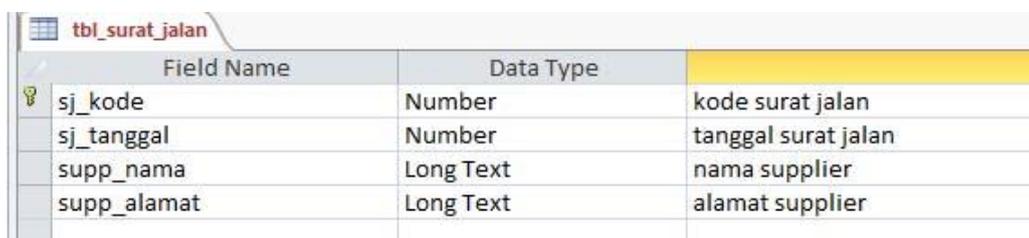
Tabel Transaksi : purchase\_order  
Primary Key : po\_kode  
Foreign Key : po\_kode, supp\_nama  
Structure Tabel : {po\_kode, po\_tanggal, supp\_nama, supp\_alamat}



Field Name	Data Type	
po_kode	Number	kode po
po_tanggal	Short Text	tanggal po
supp_nama	Long Text	nama supplier
supp_alamat	Long Text	alamat supplier

**Tabel 6. Transaksi Surat Jalan**

Tabel Transaksi : surat\_jalan  
Primary Key : sj\_kode  
Foreign Key : -  
Structure Tabel : {sj\_kode, sj\_tanggal, supp\_nama, supp\_alamat}



Field Name	Data Type	
sj_kode	Number	kode surat jalan
sj_tanggal	Number	tanggal surat jalan
supp_nama	Long Text	nama supplier
supp_alamat	Long Text	alamat supplier

**Tabel 7. Transaksi Stok Barang**

Tabel Transaksi : stok\_barang  
Primary Key : brg\_kode  
Foreign Key : -  
Structure Tabel : {brg\_kode, brg\_nama, stok\_qty, brg\_satuan}

Field Name	Data Type	
brg_kode	Number	kode barang
brg_nama	Number	nama barang
stok_qty	Number	jumlah stok
brg_satuan	Number	satuan barang

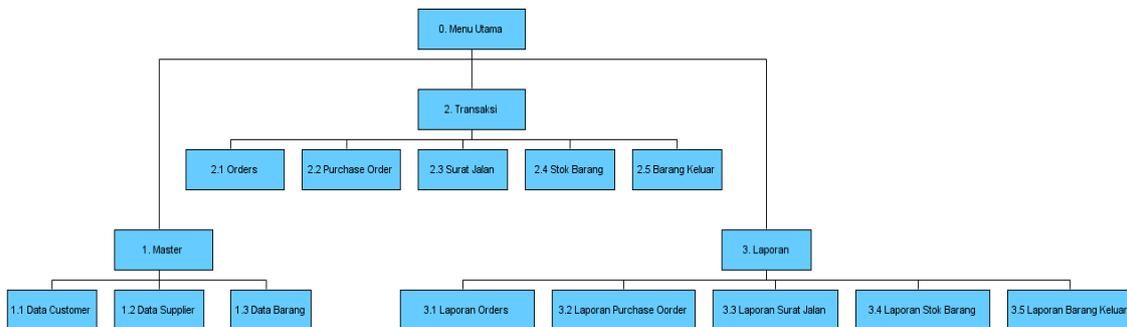
**Tabel 8.** *Transaksi Barang Keluar*

Tabel Transaksi : barang\_keluar  
 Primary Key : bk\_kode  
 Foreign Key : bk\_kode, cus\_nama  
 Structure Tabel : {bk\_kode, bk\_tanggal, cus\_nama }

Field Name	Data Type	
bk_kode	Number	kode barang keluar
bk_tanggal	Short Text	tanggal barang keluar
cus_nama	Long Text	nama customer

### Diagram HIPO

Untuk menggambarkan struktur menu dari sistem yang dirancang dapat digambarkan dengan diagram HIPO (Hierarchy Input Process Output) untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari program.



**Gambar 6.** *Diagram HIPO*

Terlihat dari diagram HIPO diatas (gambar 6) terdapat 1 (satu) fungsi utama (diagram 0) dan 3 (tiga) fungsi dibawahnya, yaitu fungsi master (diagram 1), menu transaksi (diagram 2) dan menu laporan (diagram 3). Didalam fungsi menu master (diagram 1) terdapat 3 (tiga) fungsi sub menu yaitu menu customer (diagram 1.1). data supplier (diagram 1.2), dan data barang (diagram 1.3). Didalam fungsi menu transaksi (diagram 2) terdapat 5 (lima) fungsi sub menu yaitu fungsi menu orders (diagram 2.1), purchase order (diagram 2.2), surat jalan (diagram 2.3), stok barang (diagram 2.4), dan barang keluar (diagram 2.5). Didalam fungsi laporan (diagram 3) terdapat 5 (lima) fungsi sub menu yaitu fungsi menu laporan orders (diagram 3.1), menu laporan

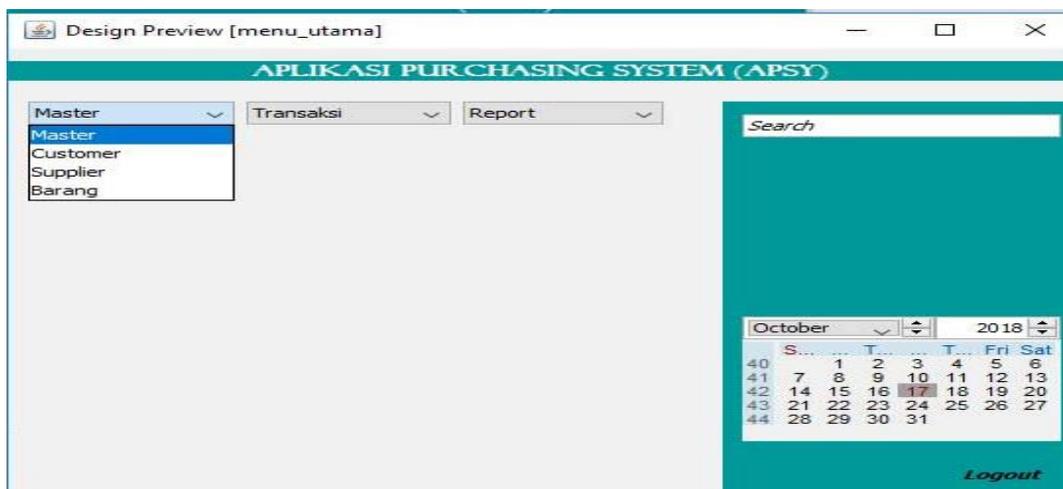
purchase order (diagram 3.2), menu surat jalan (diagram 3.3), menu laporan stok barang (diagram 3.4), dan menu barang keluar (diagram 3.5)

### Rancangan Tampilan



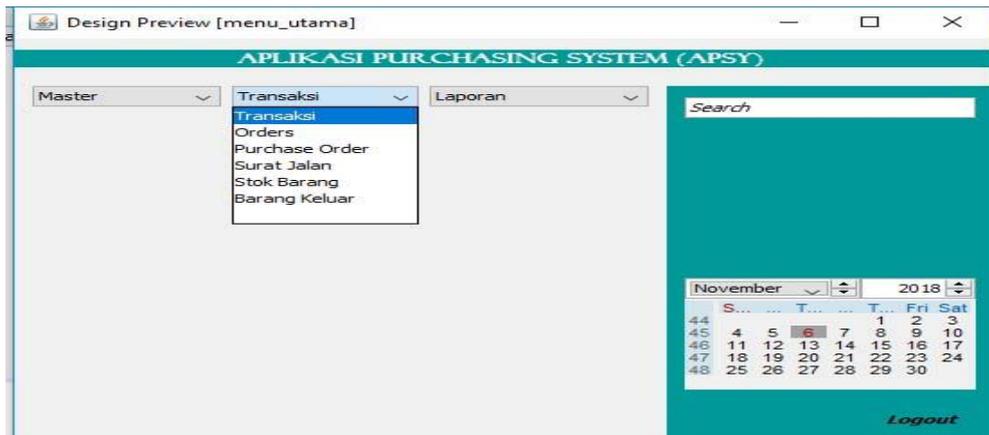
**Gambar 7.** Rancangan Layar Login

Terlihat gambar diatas (gambar 7) merupakan rancangan layar untuk menu login, proses ini dilakukan dengan memasukkan username dan password yang sudah didaftarkan.



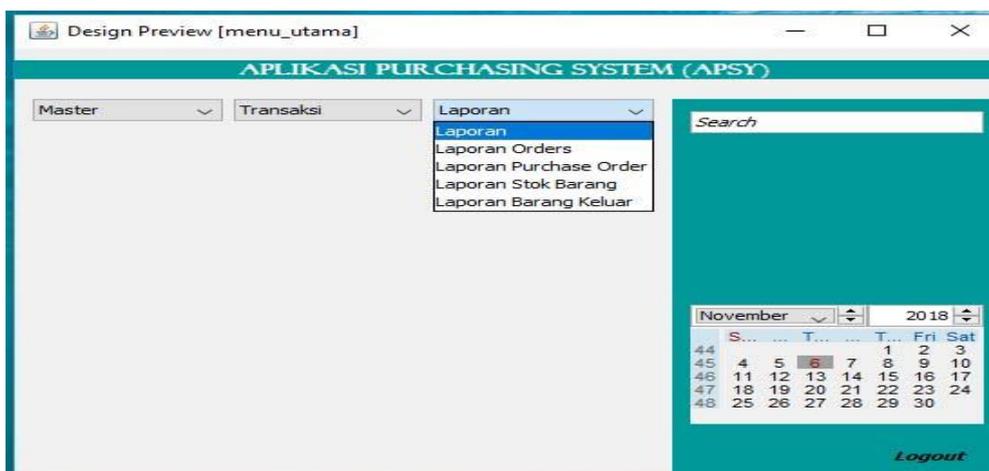
**Gambar 8.** Rancangan Layar Menu Utama

Terlihat gambar diatas (gambar 8) merupakan rancangan layar utama, proses ini dilakukan dengan memasukkan username dan password yang sudah didaftarkan, dan ketika berhasil masuk maka layar ini akan ditampilkan untuk pertama kalinya. Layar utama ini terdiri dari 3 menu utama yaitu menu master, menu transaksi dan menu laporan. Kemudian didalam menu master terdapat sub menu customer, sub menu supplier dan sub menu barang.



**Gambar 9.** Rancangan Layar Menu Transaksi

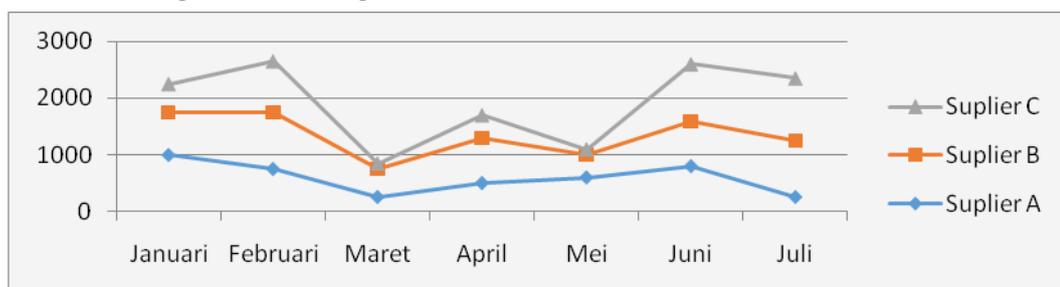
Terlihat gambar diatas (gambar 9) merupakan rancangan layar menu master, menu transaksi ini terdiri dari 5 sub menu yaitu sub menu order, sub menu purchase order, sub menu surat jalan, sub menu stok barang dan sub menu barang keluar.



**Gambar 10.** Rancangan Layar Menu Laporan

Terlihat gambar diatas (gambar 10) merupakan rancangan layar menu laporan, menu laporan ini terdiri dari 4 sub menu yaitu sub laporan orders, sub menu laporan purchase order, sub menu stok jalan, sub menu barang keluar.

### Grafik Monitoring Stok Barang



**Gambar 11.** Diagram HIPO

Grafik diatas (gambar 11) merupakan grafik monitoring stok barang berdasarkan waktu (bulan). Hal ini bisa membantu monitoring dalam mengurangi tingkat kerugian.

## KESIMPULAN

Proses penjualan yang selama ini berjalan masih dilakukan secara manual, dengan menggunakan dokumen penjualan, demikian juga halnya dengan pencatatan daftar barang serta jumlah barang yang ada digudang. Karena proses yang manual ini, terkadang menimbulkan beberapa permasalahan, mulai dari tidak akuratnya data dan lambatnya proses pencarian maupun perhitungan jumlah stok, sehingga berdampak pada kerugian. Model purchasing yang diusulkan ini mampu mengatasi permasalahan diatas, dan mampu memonitoring jumlah stok secara cepat, juga meningkatkan akurasi serta menghindari human error. Dengan model ini dapat membantu perusahaan untuk mengurangi tingkat kerugian akibat tidak tersedianya stok ataupun akibat melimpahnya setok karena kadaluars. Dalam model ini juga ditambahkan suatu konsep penentuan minimal stok dan penentuan maksimal stok, banyaknya jumlah minimal stok atau jumlah maksimal stok sangat tergantung dari tingkat penjualan masing masing barang, juga bisa dihubungkan dengan musim tertentu yang berpengaruh terhadap meningkat atau berkurangnya permintaan barang.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Junaidi, Junaidi, Sugeng Santoso, and Lusyani Sunarya. "Rekayasa Teknik Pemrograman Pencegahan Dan Perlindungan Dari Virus Lokal Menggunakan API Visual Basic." *CCIT Journal* 1.2 (2008): 134-153.
- [2] Rijan, Yunirman, and Ira Koesoemawati. "Cara Mudah Membuat Surat Perjanjian/Kontrak dan Surat Penting Lainnya." *Raih Asa Sukses, Depok* (2009).
- [3] Junaidi, Junaidi, Abdul Roji, and Kharis Munawar. "Konsep Otomatisasi Sistem Pembayaran SPP Online Untuk Mengurangi Tingkat Keterlambatan." *Proceedings Konferensi Nasional Sistem dan Informatika (KNS&I)* (2015).
- [4] Sugianto. 2013. "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pada Butik Luwes Fashion Kecamatan Tulakan." *Indonesian Jurnal on Computer Science-Speed (IJCSS) Vol 2 No 1 ISSN:2302-1136* (2013).
- [5] Junaidi, Junaidi, Ladyca Anugrah, and Adhitya Dwi Pancasakti. "Model Aplikasi Monitoring Sistem Absensi Sidik Jari Sebagai Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai." *Proceedings Konferensi Nasional Sistem dan Informatika (KNS&I)* (2015).
- [6] Junaidi, Junaidi, Ridwan Arifin, and Amanda Septiani. "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Inventory Berbasis Desktop Menggunakan JSE." *Proceedings Konferensi Nasional Sistem dan Informatika (KNS&I)* (2015).
- [7] Junaidi, Junaidi, Novi Cholisoh, and Nur Hasanah. "Rancang Bangun Sistem Manajemen Aset IT Untuk Pencatatan History Maintenance Sebagai Pendukung Keputusan." *SENSI Journal* 4.2 (2018): 220-231.
- [8] Henderi, Henderi, Junaidi Junaidi, and Tubagus Ahmad Harja Kusuma. "Dashboard Monitoring System Penjualan Dan Reward Mobile Kios PT. Telekomunikasi Seluler." *Semantik* 2.1 (2012).

- [9] Junaidi, Junaidi, Retno Setianingsih, and Khusnul Khotimah. "Rancang Bangun Sistem Penerimaan Dan Pengeluaran Barang Menggunakan Java Aplikasi." *Proceedings Konferensi Nasional Sistem dan Informatika (KNS&I)* (2015).
- [10] Junaidi, Junaidi, Abdul Roji, and Kharis Munawar. "Konsep Otomatisasi Sistem Pembayaran SPP Online Untuk Mengurangi Tingkat Keterlambatan." *Proceedings Konferensi Nasional Sistem dan Informatika (KNS&I)* (2015).