

MEMBANGUN SISTEM MANAJEMEN PERGUDANGAN MENGGUNAKAN ARSITEKTUR THREE-TIER

Anggreawan¹, Amir Hamzah², Catur Iswahyudi³

^{1,2,3} Prodi Teknik Informatika, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

¹ aanggreawan@gmail.com, ² miramzah@yahoo.co.id, ³ catur@akprind.ac.id

ABSTRACT

Three-tier architecture is an innovation of client server architecture. In the three-tier architecture, there are services presentation or user interface logic is placed on the client machine. Issued on the business logic and the client code is placed in the middle level. Data services layer contains the database server. Each level in the three-tier models are on a separate computer. Three-tier model concept is a concept that divides functionality into layers, applications gain scalability, and security. Currently the system at PT. Ungaran Sari Garment has been computerized in handling the transaction flow of goods in and out. However, the application still has the disadvantage that the application can only be used by a single computer (stand alone) and standard office without any database and system well. With the advantages of three-tier architecture, then build warehouse management system using three-tier architecture to assist in arranging entry and exit of goods to the warehouse, making the system more efficient in terms of use. Results from this study is the implementation of the warehousing system with three-tier architecture using SQLyog as its database can be used to input data entry and exit of goods to the warehouse, checking periodically warehousing reports in accordance with the functionality of each admin. By using a three-tier architecture as not to burden-sharing functionality on the server side and the client, because can use any computer that has been given permission by the server and are interconnected by a network. On the client side is only installation any web browser

Keywords : Warehouse management system, Website, Client server, Three-tier.

INTISARI

Pada arsitektur three-tier terdapat layanan presentasi atau logika antarmuka pengguna ditempatkan pada mesin client. Logika bisnis dikeluarkan pada kode client dan ditempatkan dalam tingkat menengah. Lapisan layanan data berisi server database. Setiap tingkatan dalam model three-tier berada pada komputer tersendiri. Konsep model three-tier adalah konsep yang membagi fungsionalitas ke dalam lapisan-lapisan, aplikasi-aplikasi mendapatkan skalabilitas dan keamanan. Saat ini pada sistem di PT. Ungaran Sari Garment telah terkomputerisasi dalam penanganan alur transaksi barang masuk dan keluar. Namun aplikasi tersebut masih memiliki kekurangan yaitu aplikasi hanya bisa digunakan oleh satu komputer saja (stand alone) dan standar office tanpa ada database dan tersistem dengan baik. Dengan kelebihan arsitektur three-tier, maka di bangunlah sistem manajemen pergudangan dengan menggunakan arsitektur three-tier. Hasil dari penelitian ini adalah implementasi sistem pergudangan menggunakan arsitektur three-tier dengan SQLyog sebagai basis datanya dapat digunakan untuk penginputan data keluar masuknya barang ke gudang, pengecekan secara berkala laporan pergudangan sesuai dengan fungsionalitas masing-masing admin. Dengan menggunakan arsitektur three-tier pembagian fungsi tidak memberatkan pada sisi server dan client, dikarenakan bisa menggunakan komputer mana saja yang telah diberi hak akses oleh server serta saling berhubungan dengan jaringan. Pada sisi client pun hanya diinstallkan web browser saja

Kata kunci: Sistem Manajemen Pergudangan, Website, Client Server, Three-tier.

PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi yang canggih merupakan suatu kebutuhan yang sangat diperlukan pada era globalisasi sekarang ini. Kemampuan teknologi yang semakin maju dan canggih sangat berpengaruh bagi setiap perusahaan terutama dalam hal pertukaran informasi

dan juga promosi. PT. Ungaran Sari Garment merupakan perusahaan yang tergolong perusahaan berskala menengah keatas, karena selain memproduksi kebutuhan pakaian (*Garment*) dalam jumlah yang sangat besar, perusahaan ini juga mengirimkan hasil produksinya ke berbagai wilayah di Indonesia. Perusahaan ini juga memiliki kurang lebih 1000 orang karyawan beserta karyawan non tetap, dan beberapa unit produksi. Namun perusahaan ini belum memiliki sebuah metode manajemen pergudangan hasil produksi yang bagus. Oleh karena itu, diperlukan suatu konsep manajemen pergudangan yang nantinya mampu menangani kekurangan-kekurangan yang ada di dalam sistem yang digunakan sekarang ini. Hal tersebut menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini, yaitu membuat sistem manajemen pergudangan berbasis *web* dengan menggunakan arsitektur *three-tier*. Dengan tujuan sistem manajemen pergudangan yang dibuat dapat mempermudah PT. Ungaran Sari Garment dalam mengolah data agar lebih cepat dalam hal waktu, tepat dalam pengolahan data, dan akurat dalam hal mengatur masuk keluarnya barang.

Dalam penelitian ini, digunakan beberapa referensi yang berkaitan dengan penelitian ini. Pada penelitian yang dilakukan Ramadhan (2011), pembuatan perancangan sistem informasi pergudangan berbasis *web* dibuat dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) dengan *database*-nya menggunakan SQL sebagai *server*. Pustaka lain yang berkaitan dengan penelitian ini adalah jurnal penelitian mengenai pengembangan mengenai sistem informasi persediaan barang terdistribusi (Kurniawan, 2011). Penelitian ini menggunakan MySQL sebagai basis datanya. Penelitian mengenai sistem informasi pergudangan berbasis *web* berikutnya dilakukan oleh Saputro (2012), dalam skripsinya mengenai pengembangan sistem informasi persediaan bahan baku. Penelitian tersebut membangun sebuah sistem *client server* berbasis *web* dengan menggunakan SQL *server*.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, implementasi sistem informasi pergudangan memungkinkan untuk dijadikan penelitian dengan adanya pengembangan dalam aplikasi yang dibuat. Pada penelitian ini, sistem informasi pergudangan berbasis aplikasi *web* dengan menggunakan arsitektur *three-tier*. Dalam skala besar arsitektur *three-tier* mempunyai kelebihan transfer informasi antara *web* dan *database server* optimal, komunikasi antar sistem tidak harus didasari pada standar *internet*, tetapi dapat menggunakan *protocol* komunikasi yang lebih cepat dan berada pada tingkat yang lebih rendah. Dengan kelebihan arsitektur *three-tier* digunakan pada aplikasi *web* hanya melakukan *web browser*, dan saat komputer *client* melakukan input data, maka data tersebut dikirimkan ke aplikasi *server* dan diolah berdasarkan *business process*-nya. Selanjutnya aplikasi *server* melakukan komunikasi dengan *database server*. Aplikasi *server* selalu mengirimkan aplikasi *web*-nya ke komputer *client*. Aplikasi *server* ditempatkan disisi *client* dan hanya mengirimkan data ke dalam *database server*. Konsep arsitektur *three-tier* adalah arsitektur yang membagi fungsionalitas ke dalam lapisan-lapisan, aplikasi-aplikasi mendapatkan skalabilitas, keterbaharuan dan keamanan.

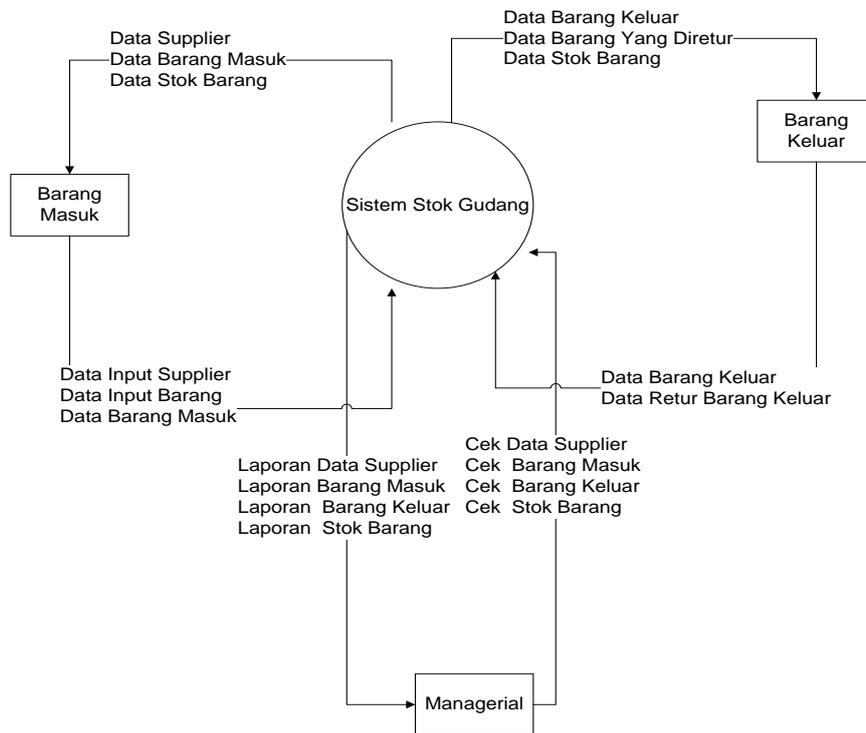
METODOLOGI PENELITIAN

Data yang diperlukan adalah data primer berupa data jenis barang, data supplier serta banyaknya barang yang nantinya akan dimasukkan kesistem pergudangan dan data sekunder berupa hasil wawancara dengan pegawai pengelola keluar masuknya barang. Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah studi pustaka dan *internet research*. Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, selanjutnya dianalisa dengan menggunakan metode *Structured Systems Analysis And Design Method* (SSADM). Pemodelan objek menggunakan Diagram Alir Data (DAD).

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

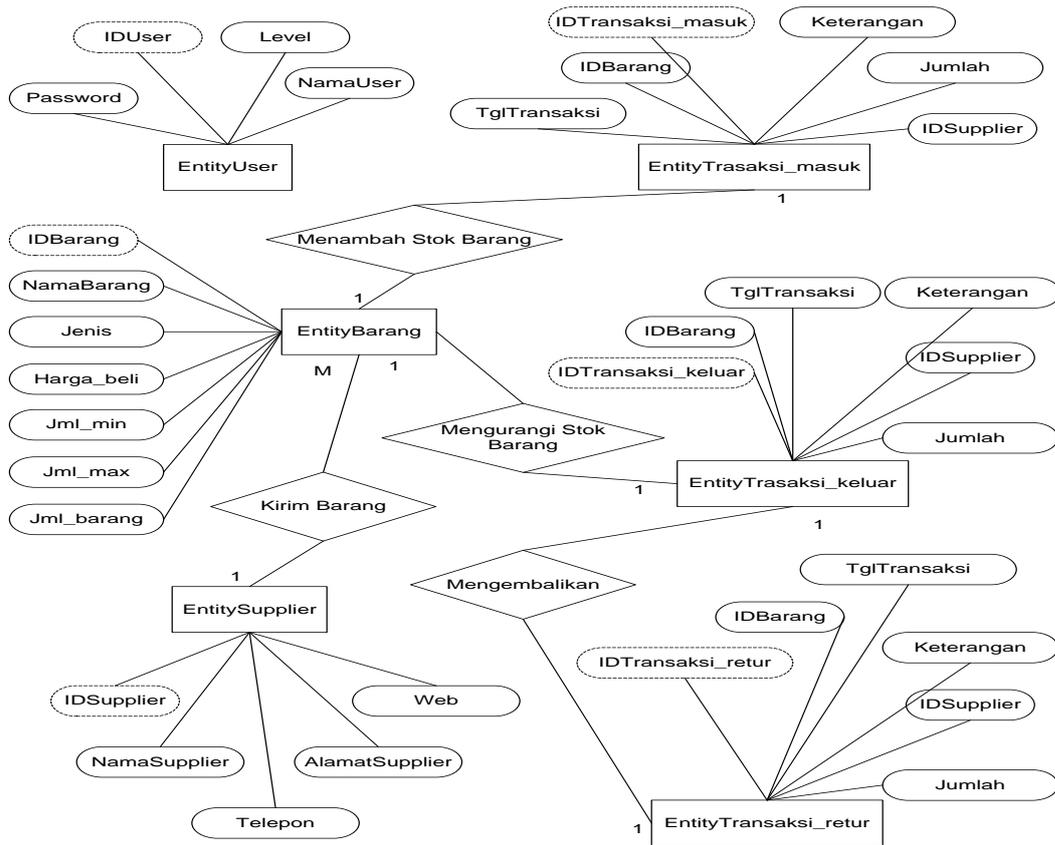
1. Analisa kebutuhan
2. Desain sistem
3. Penulisan kode program
4. Pengujian kode program
5. Penerapan program

Diagram konteks menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah aplikasi. Diagram konteks aplikasi pergudangan ditunjukkan pada gambar 1.

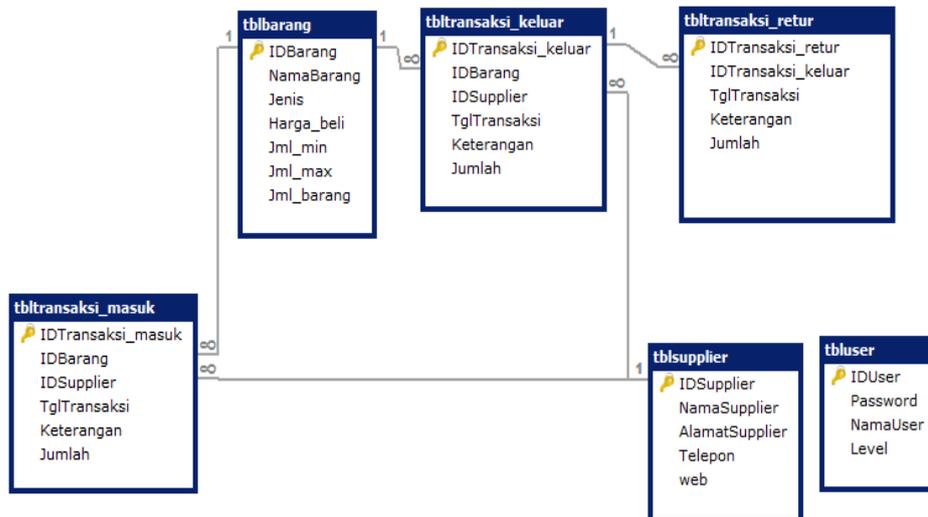


Gambar 1. Diagram Konteks aplikasi Pergudangan

Entity relationship diagram ditunjukkan pada gambar 2 dan relasi antar tabel yang berfungsi menghubungkan antara tabel satu dengan tabel yang lain yang saling berhubungan. Relasi digunakan ketika ada data yang sama, yang harus digunakan oleh beberapa tabel untuk mengurangi data secara *redundance* ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 2. Entity relationship diagram.



Gambar 3. Relasi antar table

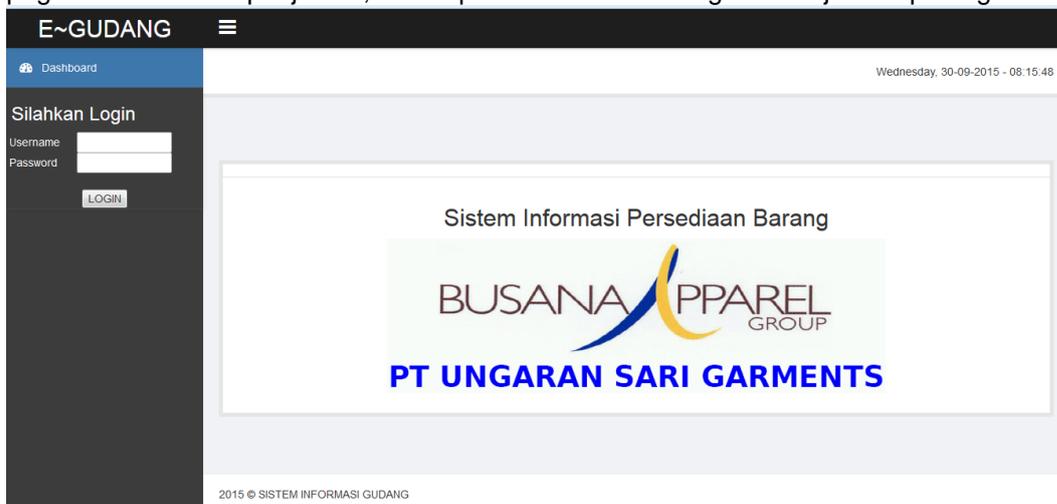
IMPLEMENTASI

Implementasi dari analisis dan perancangan pada penelitian ini merupakan sebuah pembuatan aplikasi berbasis *web* untuk system informasi pergudangan menggunakan arsitek *turthree-tier*. Aplikasi ini bermanfaat bagi toko atau usaha yang mempunyai sistem pergudangan yang mempunyai bisnis barang dan jasa supaya memudahkan dalam pencatatan transaksi yang ada.

Tujuan implementasi sistem adalah untuk membantu pihak pengusaha atau toko dalam mencatat secara detail setiap transaksi yang ada serta dapat memudahkan pembukuan order dari admin gudang.

HALAMAN LOGIN AWAL

Halaman login adalah halaman yang akan ditampilkan pertama kali ketika pengguna/*user* mengakses aplikasi. Halaman ini berfungsi membedakan hak akses antar pegawai dari admin penjualan, admin pembelian dan manager. Ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Halaman login awal

HALAMAN MENU UTAMA BAGIAN BARANG MASUK

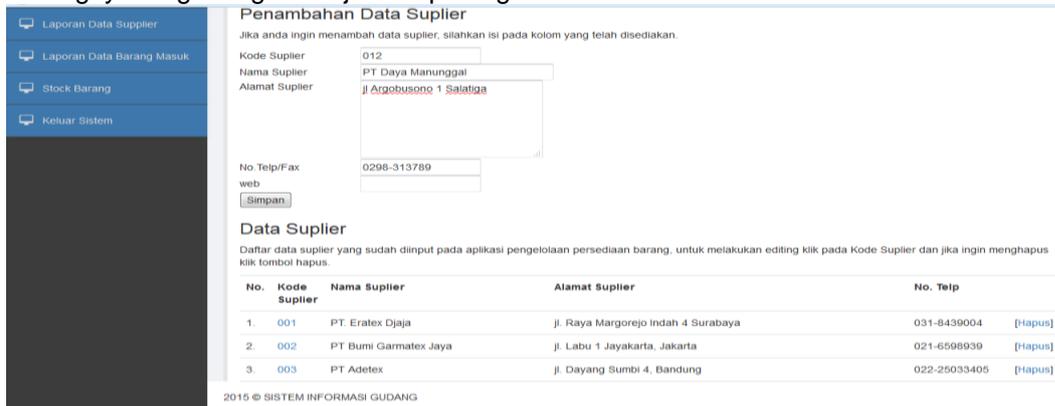
Setelah halaman login tampil, maka akan masuk ke halaman berikutnya yakni ke halaman menu utama. Pada halaman menu utama, terdapat beberapa menu sesuai dengan akses masing-masing. Ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Halaman menu utama bagian barang masuk

HALAMAN MENU INPUT SUPPLIER

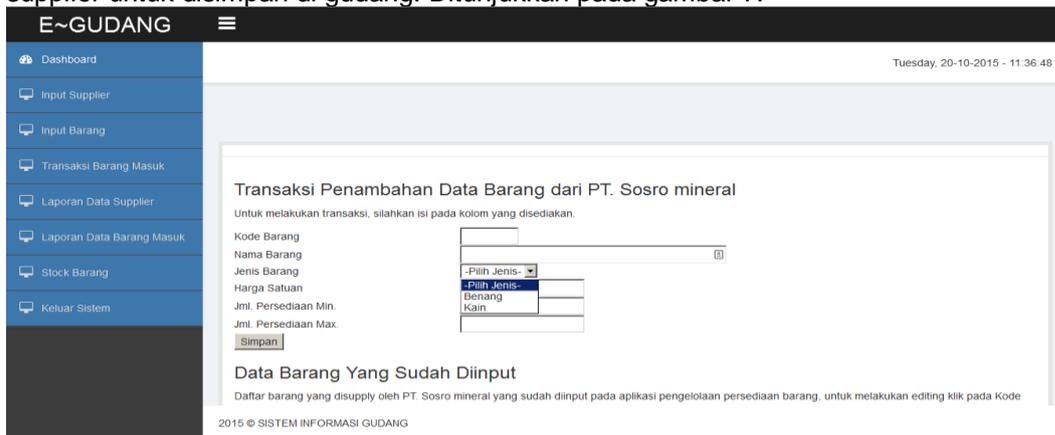
Pada halaman ini berfungsi untuk menginputkan data-data supplier yang memasokkan barangnya ke gudang. Ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman menu input supplier

HALAMAN MENU INPUT BARANG

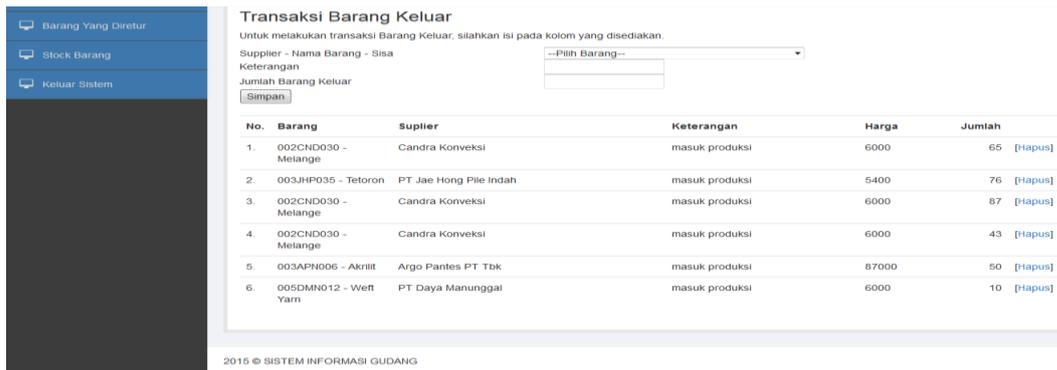
Halaman menu input barang berfungsi sebagai penginputan barang yang berasal dari supplier untuk disimpan di gudang. Ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman menu input barang

HALAMAN TRANSAKSI BARANG KELUAR

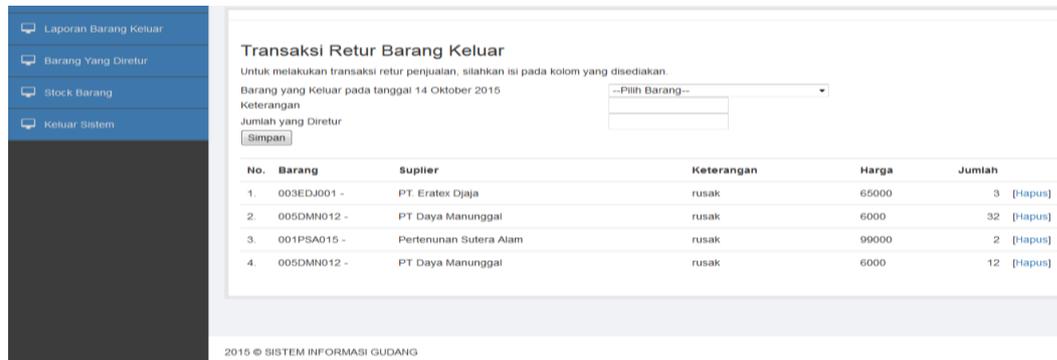
Pada halaman transaksi barang keluar ini terdapat pada halaman admin, yang berfungsi untuk mengeluarkan barang-barang yang dibutuhkan oleh produksi yang barangnya tersimpan di dalam gudang. Ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman transaksi barang keluar

HALAMAN RETUR BARANG KELUAR

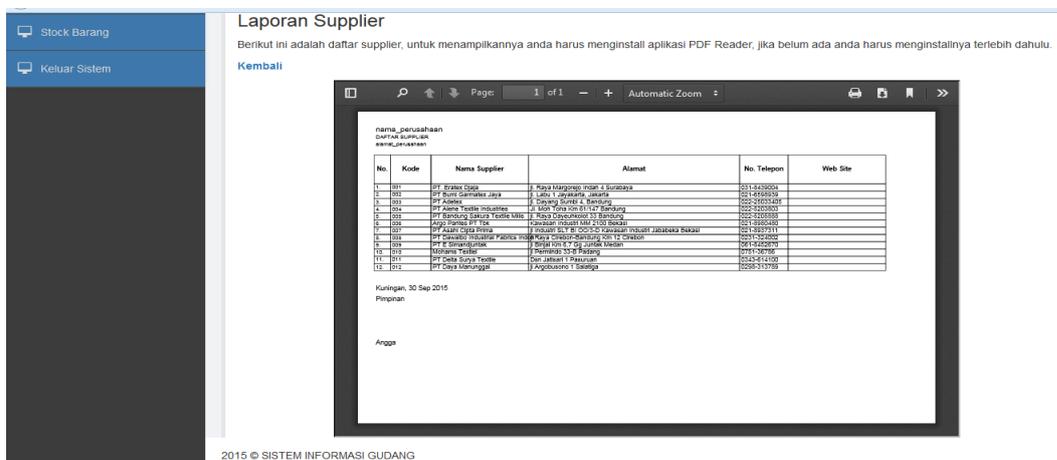
Halaman menu retur barang keluar ini berfungsi untuk menginputkan barang-barang yang diretur dari tim produksi ke gudang, dengan beberapa alasan tertentu. Ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10. Halaman retur barang keluar

HALAMAN LAPORAN DATA SUPPLIER

Pada halaman laporan data supplier ini berfungsi untuk mencetak semua rekap data dari setiap supplier yang masuk ke gudang, dengan tujuan untuk mengetahui jumlah supplier dan barang-barang apa saja yang mereka bawa. Ditunjukkan pada gambar 11.



Gambar 11. Halaman laporan data supplier

HALAMAN LAPORAN BARANG MASUK

Pada halaman laporan barang masuk ini berfungsi untuk mengecek setiap pemasukan bahan dari supplier ke gudang. Ditunjukkan pada gambar 12.



Gambar 12. Halaman laporan barang masuk

HALAMAN LAPORAN BARANG KELUAR

Pada halaman laporan barang keluar ini berfungsi untuk mengecek setiap pengeluaran bahan dari gudang ke produksi. Ditunjukkan pada gambar 13.



Gambar 13. Halaman laporan barang keluar

HALAMAN LAPORAN STOK BARANG

Pada halaman stok barang ini berfungsi untuk melihat data seluruh barang yang keluar ataupun masuk dan barang yang tersedia di gudang. Ditunjukkan pada gambar 14.

Laporan Persediaan Barang						
No.	Nama Barang - Supplier	Jumlah			Sisa ((M-K)+R)	
		Masuk	Keluar	Retur		
1.	Mouline - PT Daya Manunggal	700	568	0	0	132
2.	Jersey - Argo Pantes PT Tbk	250	219	40	0	71
3.	Akriit - Argo Pantes PT Tbk	230	154	0	0	76
4.	Rayon - Argo Pantes PT Tbk	400	333	35	0	102
5.	Wools - PT. Eratex Djaja	487	455	12	0	44
6.	Brukat - PT. Eratex Djaja	547	267	0	0	280
7.	Ceruty - PT. Eratex Djaja	180	86	0	0	94
8.	Viscose - PT Bandung Sakura Textile Mills	300	200	0	0	100
9.	Volle - PT Bandung Sakura Textile Mills	70	50	0	0	20
10.	Sutra - PT Adetex	497	310	0	0	187
11.	Suji - PT Daya Manunggal	200	0	0	0	200
12.	Tetoron - PT Daya Manunggal	500	0	0	0	500
13.	Weft Yarn - PT Daya Manunggal	900	500	87	0	487

2015 © SISTEM INFORMASI GUDANG

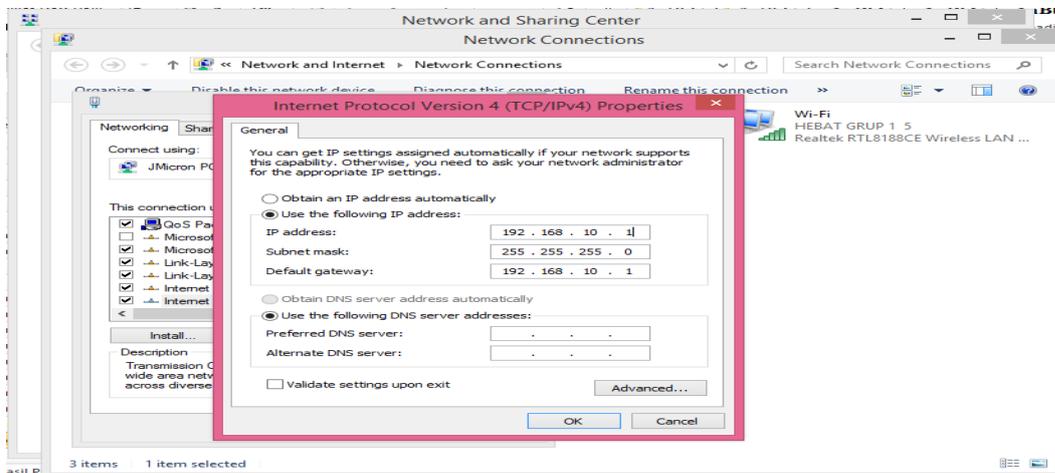
Gambar 14. Halaman laporan stok barang

IMPLEMENTASI *THREE-TIER*

Sistem yang diterapkan pada konsep *three tier* adalah adanya penunjang *client*, *server*, dan *database*. Untuk itu dibangunlah 3 laptop yang akan saling terhubung baik melalui jaringan WLAN, ataupun LAN. Berikut perancangan konsep *three tier* dengan 3 komputer. Laptop pertama sebagai *client 1*, laptop kedua sebagai *client 2*, laptop ketiga sebagai *server* dan menampung *database*.

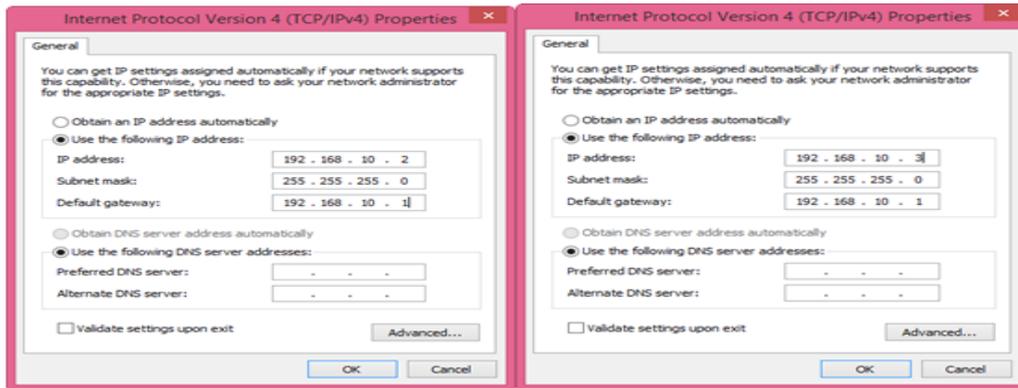
INSTALASI JARINGAN *CLIENT SERVER*

Instalasi jaringan pada client diperlukan beberapa langkah seperti penyamaan IP address, dan lokasi website berada. Ditunjukkan pada gambar 15.



Gambar 15. Instalasi jaringan *client server*

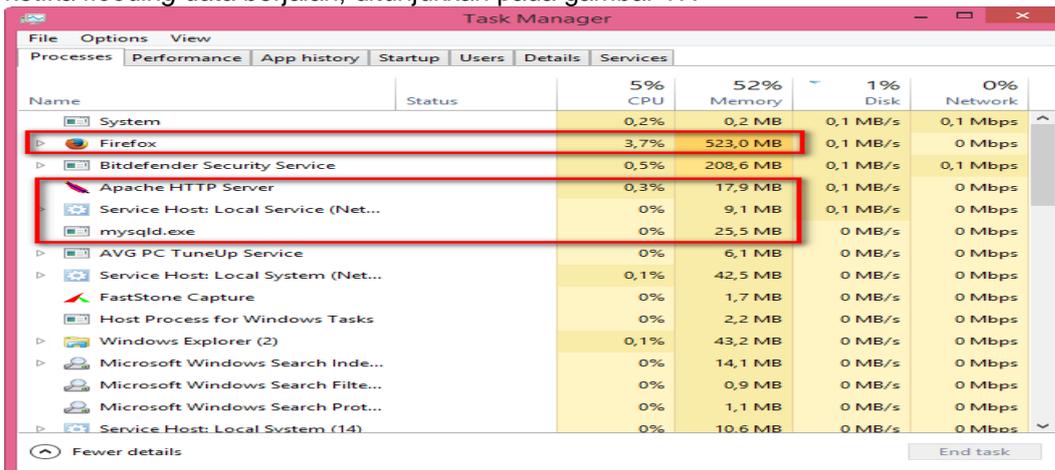
Setelah konfigurasi IP address selesai dilakukan, maka selanjutnya adalah mencoba mengakses halaman website pada sisi server melalui jaringan client. Jaringan client terdapat 2 client yaitu client pertama dengan IP address 192.168.10.2 dan client kedua dengan IP address 192.168.10.3, maka hasil konfigurasi IP address kedua client tersebut ditunjukkan pada gambar 16.



Gambar 16. Konfigurasi IP address Client

PENGUJIAN KETAHANAN DATA

Dengan masuknya data yang banyak, membuat server terkadang menjadi lambat dalam memberikan data kepada client, penulis telah melakukan pengujian pemasukan data secara flooding, flooding data yang dilakukan adalah memasukkan data sebanyak mungkin dengan tujuan membebani kinerja server, berikut gambar resource task manager pada server ketika flooding data berjalan, ditunjukkan pada gambar 17.



gambar 17. Hasil task manager flooding data

Dapat diterangkan dengan gambar bahwa flooding data tidak terlalu membebani server. Data yang masuk adalah sekitar 100 data, dengan hasil tersebut server tidak begitu terpengaruh. Pada MySQL sendiri baru akan terbebani setelah sekitar 150.000 data di inputkan, jadi bisa ditarik kesimpulan dengan data yang sekitar 100 tidak sama sekali membebani server. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi, dapat diketahui bahwa aplikasi dapat berjalan pada 2 jenis laptop tersebut. Tabel 1 berikut merupakan hasil data pengujian dalam aplikasi berbasis web untuk system informasi pergudangan menggunakan arsitektur three-tier.

Tabel 1 Hasil Pengujian Aplikasi

No	Pengujian Aplikasi	Hasil Pengujian		
		Client 1 192.168.10.2	Client 2 192.168.10.3	Server 192.168.10.1
1.	Menu Login	√	√	√

2.	Menu Utama	√	√	√
3.	Menu Penjualan	√	√	√
4.	Menu Pembelian	√	√	√
5.	Menu Daftar Stok Barang	√	√	√
6.	Menu Retur Barang	√	√	√
7.	Halaman Managerial	√	√	√
8.	Halaman Cetak Laporan	√	√	√
9.	Akses Data Client Server	√	√	-
10.	<i>Flooding data</i> pada Server	-	-	√

Keterangan: √ = Berjalan dengan baik, X = Tidak Berjalan, - = Tidak Ada Pengujian

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian Aplikasi yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi sudah berjalan cukup maksimal, tetapi tidak menutupi kemungkinan dapat terjadi kesalahan suatu saat, pada saat aplikasi digunakan, sehingga membutuhkan proses *maintenance* untuk lebih mengetahui kekurangan dari aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan, W.W., 2011, *Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang Terdistribusi*, Skripsi, Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta
- Ramadhan, T. S., 2011, *Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Program Non Reguler Fakultas Sains dan Teknologi UIN Jakarta*, Skripsi, Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Saputro, W. H., 2012, *Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku Pada PT. Lembalindo Tirta Anugrah*, Skripsi, Sistem Informasi, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta