

Perancangan Sistem Informasi Manajemen pada Gudang di PT. Clandys Cirebon

Jimmy Chang Liong¹, I Gede Agus Widyadana², Iwan Halim Sahputra³

Abstract: In meeting market demands and competition, many companies focus their attention by making various efforts to market their products, gain the largest market share, and increase company profits by improving, improving, or developing the systems they have. Companies with fast distribution, such as the retail business sector, need adequate warehouse facilities so that the needs of consumers or stores can be met optimally. PT. Clandys is a company engaged in the retail of baby and household equipment. The main problems that exist at PT. Clandys are the warehouse system that is still poorly coordinated and the inventory checking that still uses the manual system. With the problems in the PT. Clandys warehouse, a good warehouse system. is needed. The warehouse system that has been created can connect the central warehouse and branch warehouses to each other, provide notifications, as well as automatic matching for goods receipt transactions and stock taking. In addition, a warehouse system was also created to develop other transactions in the PT. Clandys warehouse. Other transactions at PT. Clandys such as mutations, returns, and pre-orders of goods can be coordinated between warehouses and the warehouse system created.

Keywords: warehouse system; warehouse; transaction; system coordination

Pendahuluan

Perusahaan dengan distribusi yang cepat seperti sektor bisnis ritel, membutuhkan fasilitas gudang yang memadai sehingga kebutuhan konsumen atau toko dapat terpenuhi secara optimal. Gudang memiliki fungsi utama sebagai penerima dan penyimpan bahan baku dari unit pembelian, kemudian menyalurkannya ke bagian produksi, seterusnya menerima dan menyimpan bahan jadi tersebut (Warman [1]). Gudang tidak hanya sebatas penyimpanan barang tetapi banyak aktifitas yang terjadi seperti *put away* dan *order picking* sehingga cukup penting untuk diperhatikan. Gudang memiliki peranan penting dalam kepuasan pelanggan termasuk keakuratan barang dan ketepatan waktu, pengendalian proses, pengurangan biaya transportasi, koordinasi *supply demand*, dan menjaga pasokan barang agar tidak terhenti.

PT. Clandys merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang retail perlengkapan bayi dan rumah tangga. PT. Clandys berada di Kota Cirebon dan memiliki empat toko ritel. PT. Clandys memiliki empat gudang cabang yang terdapat pada masing-masing toko ritel dan satu gudang pusat.

Permasalahan yang ada di PT. Clandys adalah sistem gudang yang kurang terkoordinasi dan pengecekan *inventory* yang masih menggunakan *manual system*. Sistem gudang kurang terkoordinasi karena antar gudang pusat dengan gudang cabang tidak saling terkoneksi. Akibatnya, ketika gudang pusat melakukan pergantian data barang, sistem pada gudang cabang tidak secara otomatis meng-*update*, melainkan harus dilakukan secara manual oleh pekerja. Selain itu, pengecekan *inventory* atau *stock opname* dilakukan secara manual sehingga memakan waktu yang lama dan sering mengakibatkan kesalahan pengecekan. Selisih barang dari *stock opname* dapat diakibatkan oleh kurang telitnya pekerja dalam mengecek barang, mutasi barang dari gudang pusat dan gudang cabang yang belum *update*, dan barang hilang.

Untuk menjawab permasalahan yang ada, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang sistem informasi gudang pada PT. Clandys yang lebih terkoordinasi dan lebih efisien. Sistem informasi gudang dirancang dengan membuat sistem komputer untuk gudang pusat dan gudang cabang yang saling terkoneksi, sehingga ketika gudang pusat meng-*update* data maka secara otomatis semua gudang cabang akan mendapatkan notifikasi dan data akan ter-*update*. Sistem informasi gudang yang dibuat juga bertujuan untuk mengembangkan proses mutasi, retur, penerimaan, *pre order*, dan stok *opname* barang.

^{1,2,3} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: c13180056@john.petra.ac.id, gede@petra.ac.id, iwanh@petra.ac.id

Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini yaitu dengan metode perancangan sistem informasi gudang menggunakan *software visual code studio* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP, Laravel, CSS, HTML*, dan *database MySQL*. Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Mengumpulkan Data

Dalam penelitian ini dibutuhkan data-data yang relevan untuk bisa memformulasikan masalah dan menyelesaikan masalah yang diteliti. Sumber data dikumpulkan dari wawancara dengan pihak perusahaan mengenai sistem informasi apa yang diperlukan dan data masa lalu perusahaan mengenai stock gudang. Tahap ini penting untuk dilakukan agar ekspektasi dari perusahaan dengan hasil rancangan penelitian ini dapat berguna.

Merancang dan Memvalidasi CD, DFD, ERD

Tahap selanjutnya adalah merancang *Context Diagram* (CD). CD menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran dari sistem (Nugroho [2]). Selanjutnya dilakukan perancangan *Data Flow Diagram* (DFD). DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen yang ada, asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut (Budiani [3]). Selanjutnya dilakukan perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data yang akan digunakan dan hubungan antar data sebagai basis pembuatan database (Mulyani [4]). ERD yang dibuat merupakan ERD dari kondisi saat ini dan usulan. Proses validasi dilakukan dengan memberikan CD, DFD, dan ERD kepada perusahaan untuk memastikan kesesuaian dengan ekspektasi perusahaan dan sistem yang dibuat bisa berjalan dengan baik.

Mengevaluasi Sistem Gudang Kondisi Awal

Tahapan selanjutnya adalah mengevaluasi sistem gudang kondisi awal untuk mengetahui permasalahan yang terdapat di dalam transaksi pada gudang. Pada tahap ini digunakan *document flow diagram* yang menunjukkan aliran/arus dokumen dari satu bagian/departemen ke bagian yang lain di dalam sistem gudang secara logika (Hariyanti [5]), untuk membantu memahami perpindahan dan perubahan dokumen di dalam sistem. Berdasarkan permasalahan yang telah diketahui kemudian dilakukan perancangan usulan

sistem gudang menggunakan sistem komputer pada tahap selanjutnya.

Merancang Sistem Komputer

Tahapan selanjutnya adalah merancang sistem komputer. Sistem komputer merupakan mekanisme sistem yang berinteraksi antara pengguna dengan teknologi komputer. Perancangan sistem komputer bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan mendukung aktivitas pengguna.

Proses Simulasi Sistem Komputer

Setelah merancang sistem komputer, tahap selanjutnya adalah melakukan simulasi sistem komputer yang telah dibuat. Simulasi sistem komputer dilakukan dengan tujuan untuk mengamati dan mengetahui apakah sistem komputer yang dibuat sudah berjalan dengan baik.

Proses Validasi Sistem Komputer

Setelah membuat sistem komputer yang telah disimulasikan dengan baik, perlu dilakukan validasi. Validasi dilakukan dengan memberikan sistem komputer yang telah dibuat kepada perusahaan. Pihak perusahaan akan menilai apakah sistem komputer yang dibuat sudah jelas, lengkap, dan mudah dipahami serta sesuai dengan keinginan perusahaan.

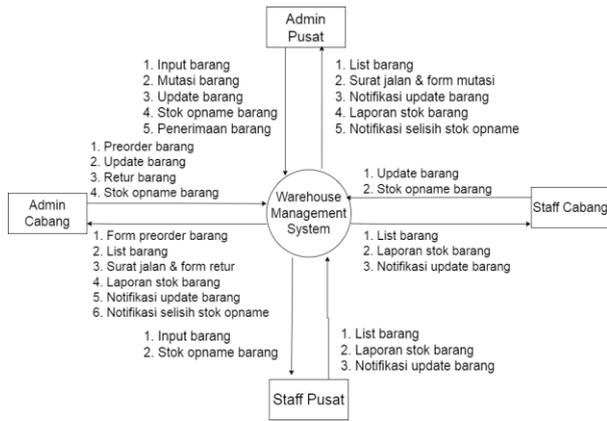
Analisis dan Evaluasi Sistem Gudang Usulan

Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis dan evaluasi terhadap usulan sistem gudang yang telah dirancang. Analisis dan evaluasi sistem gudang usulan dilakukan dengan membandingkan proses transaksi yang ada di gudang pada kondisi awal dengan kondisi usulan untuk mengetahui adanya perkembangan yang telah dihasilkan. Selain itu, analisis dan evaluasi juga dilakukan dengan membandingkan fitur sistem informasi gudang pada kondisi awal dengan kondisi usulan.

Hasil dan Pembahasan

Sistem Gudang Kondisi Awal

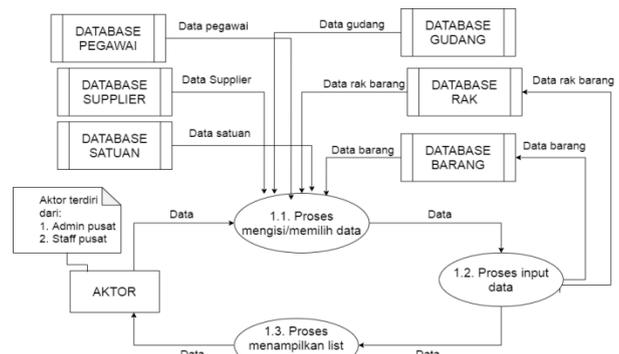
Sistem informasi yang ada di dalam gudang di PT. Clandys digambarkan menggunakan *context diagram, data flow diagram, document flow diagram*, dan *entity relationship diagram*. Hal ini bertujuan untuk menggambarkan dan memahami keseluruhan sistem informasi serta hubungan antar entitas dan data yang ada di dalam sistem *database* gudang. *Context diagram* dari sistem informasi gudang dapat dilihat pada Gambar 1.



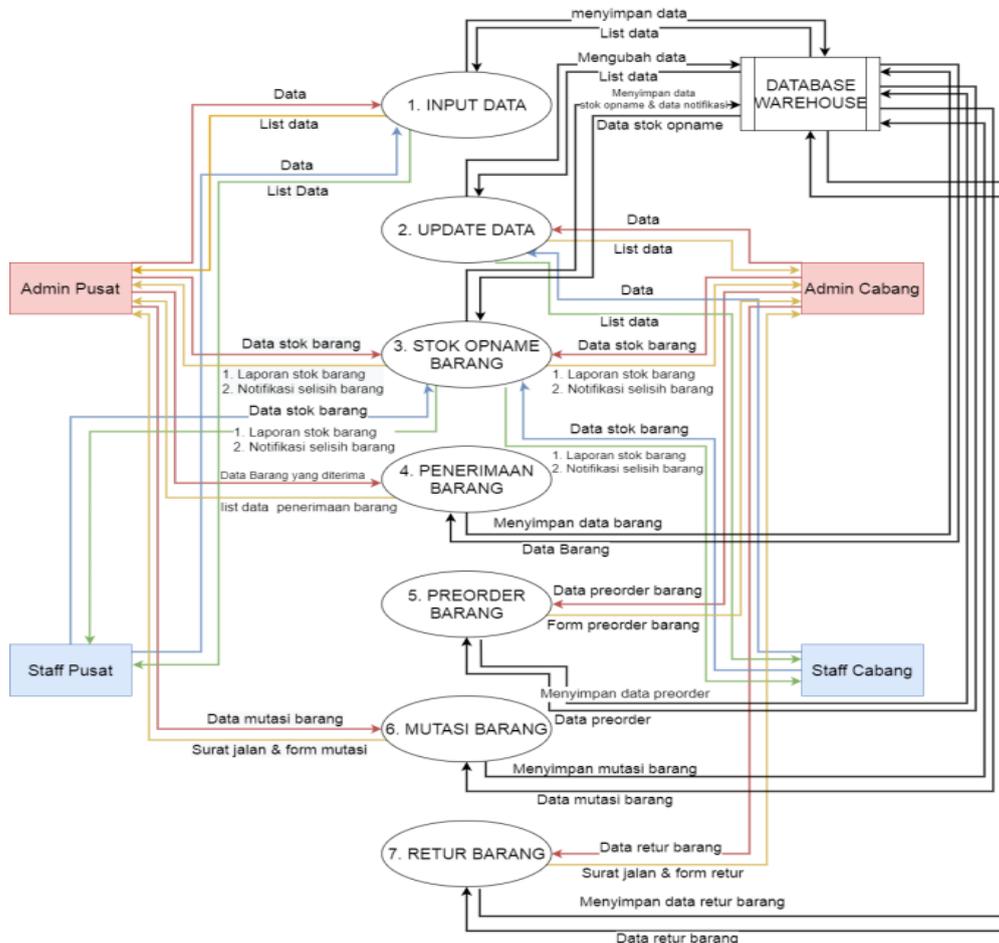
Gambar 1. Context Diagram Sistem Gudang

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui terdapat 4 entitas yaitu admin cabang, admin pusat, staff cabang, dan staff pusat di dalam sistem informasi gudang. Keempat entitas tersebut saling berinteraksi dan berhubungan di dalam sistem informasi gudang untuk menjalankan beberapa proses pergudangan. Pada setiap hubungan antar entitas terdapat beberapa aliran data. Gambaran sistem gudang secara lebih detail digambarkan di dalam *data flow diagram* pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui terdapat 7 proses utama di dalam sistem gudang, yaitu proses *input data*, *update data*, *stock opname* barang, penerimaan barang, *pre order* barang, mutasi barang, dan retur barang. Masing-masing proses melibatkan beberapa entitas yang ada di dalam sistem. Selain itu, di dalam sistem informasi gudang terdapat *database warehouse* yang digunakan untuk menyimpan data. Ketujuh proses yang ada tersebut kemudian digambarkan lebih detail lagi menggunakan *data flow diagram* level 1. Salah satu contoh DFD level 1 yang menggambarkan proses *input data* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. DFD Level 1 Proses Input Data



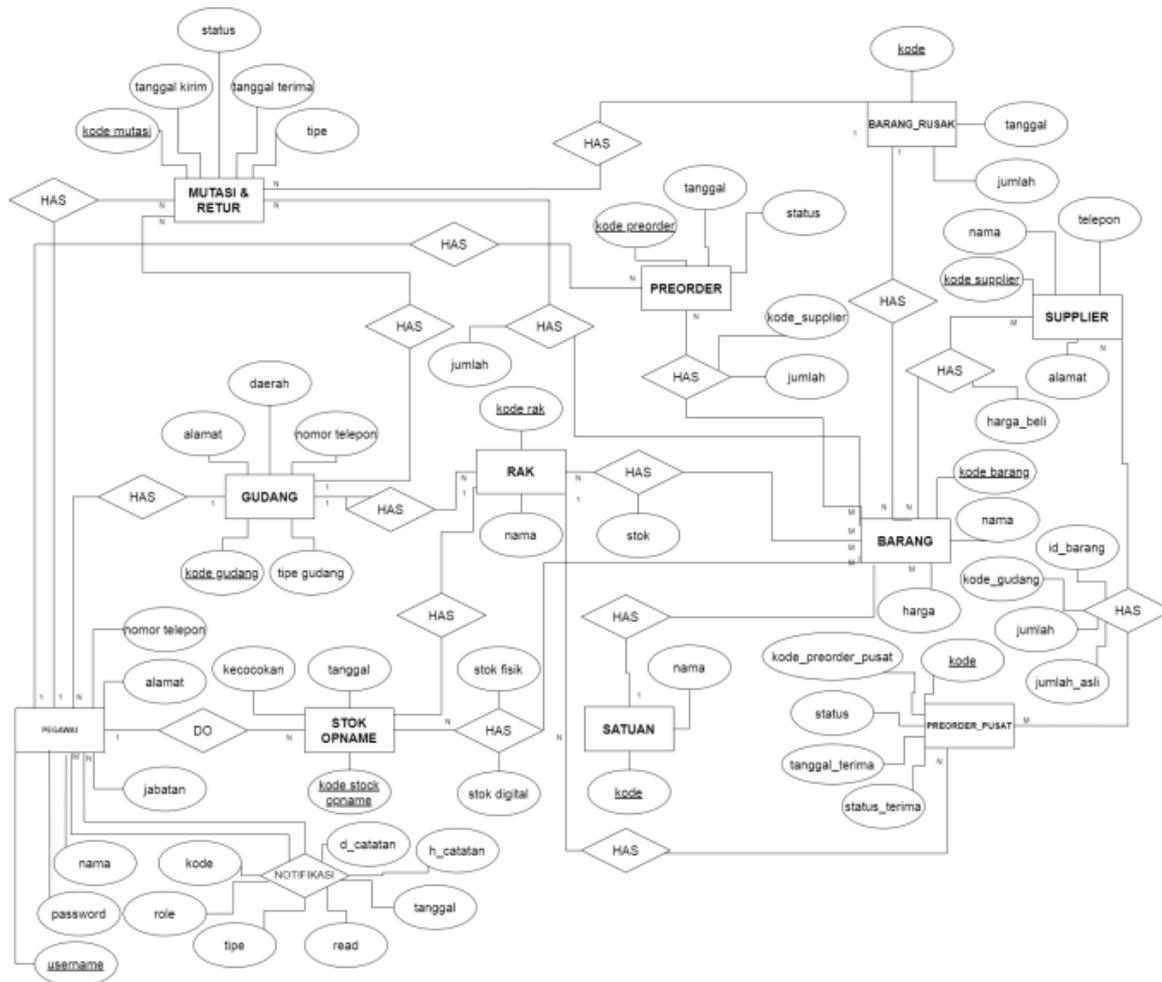
Gambar 2. Data Flow Diagram (DFD) Sistem Gudang

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa proses *input* data terdiri dari 3 sub-proses. Sub proses 1.1. adalah mengisi atau memilih data, sub-proses 1.2 adalah *input* data, dan sub- proses 1.3 adalah menampilkan *list* data. Pada setiap sub proses terjadi aliran data yang melibatkan entitas. Selain itu, terdapat 6 *database* yang digunakan untuk menyimpan berbagai data, yaitu *database* barang, *database* rak, *database* gudang, *database* pegawai, *database* supplier, dan *database* satuan. Hubungan antar entitas yang ada di dalam sistem *database* gudang digambarkan di dalam *entity relationship diagram* (ERD) pada Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui hubungan antar data dalam basis data yang mempunyai hubungan antar relasi yang digunakan dalam sistem informasi gudang. Terdapat 11 entitas yang terlibat di dalam sistem informasi gudang, yaitu pegawai, stok opname, gudang, rak, mutasi & retur, *pre order*, barang rusak, *supplier*, barang, satuan, dan *pre order* pusat. Masing-masing entitas memiliki atribut data yang berbeda-beda dan memiliki kardinalitas (hubungan) dengan entitas yang lainnya di dalam sistem informasi gudang.

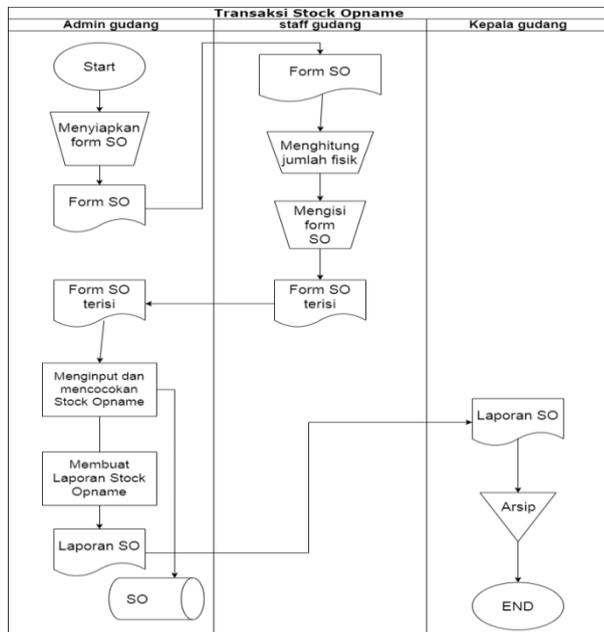
Terdapat beberapa macam kardinalitas antar entitas di dalam suatu sistem, antara lain: *one-to-one* (satu entitas A hanya dapat berhubungan dengan satu entitas B, begitu juga sebaliknya), *one-to-many* (satu entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas B, namun setiap entitas B hanya dapat berhubungan dengan satu entitas A), *many-to-one* (satu entitas A hanya dapat berhubungan dengan satu entitas B, namun setiap entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas A), dan *many-to-many* (satu entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas B, begitu juga sebaliknya).

Entitas yang memiliki kardinalitas *one-to-many*, yaitu: pegawai dan stok opname; pegawai dan mutasi dan retur; pegawai dan *pre order*; gudang dan mutasi dan retur; gudang dan rak; rak dan *pre order* pusat; barang rusak dan barang. Entitas yang memiliki kardinalitas *many-to-one*, yaitu: pegawai dan gudang; stok opname dan rak; mutasi dan retur dan barang rusak; barang dan satuan. Entitas yang memiliki kardinalitas *many-to-many*, yaitu: stok opname dan barang; rak dan barang; mutasi dan retur dan barang; *pre order* dan barang; *supplier* dan barang; *supplier* dan *pre order* pusat; dan pegawai.



Gambar 4. ERD Sistem Gudang

Aliran dokumen yang terjadi antar entitas dari satu departemen ke departemen lain digambarkan menggunakan *document flow diagram*. *Document flow diagram* dibuat untuk proses *pre order*, mutasi, retur, penerimaan, dan stok opname barang. Salah satu contoh *document flow diagram* yaitu untuk proses stok opname dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Document Flow Diagram Stok Opname

Dari Gambar 5 dapat diketahui terdapat aliran beberapa dokumen diantara 3 entitas yang terlibat di dalam proses transaksi stok opname barang, yaitu admin gudang, staf gudang, dan kepala gudang.

Evaluasi Sistem Gudang Kondisi Awal

Dari hasil evaluasi ditemukan beberapa permasalahan pada proses transaksi pada gudang. Pada transaksi *stock opname*, staf masih mengisi form SO secara manual menggunakan form fisik dan admin meng-input data ke dalam komputer serta mencocokkan data stok fisik dan digital secara manual, sehingga membuat transaksi *stock opname* berlangsung lebih lama. Pada transaksi retur dan mutasi barang, gudang penerima tidak dapat mengetahui transaksi yang akan berlangsung dan perlu meng-input ulang secara manual untuk data barang yang datang, sehingga membuat transaksi retur dan mutasi kurang efisien. Pada transaksi *pre order* barang, admin gudang pusat menggabungkan data form PO dari semua cabang untuk *supplier* yang sama secara manual sehingga membuat transaksi *pre order* kurang efisien.

Selain itu, sistem gudang pusat dan gudang cabang tidak terkoneksi sehingga ketika *update* data barang, penyamaan data masih dilakukan secara manual sehingga di waktu yang sama dapat terjadi perbedaan data barang di masing-masing gudang.

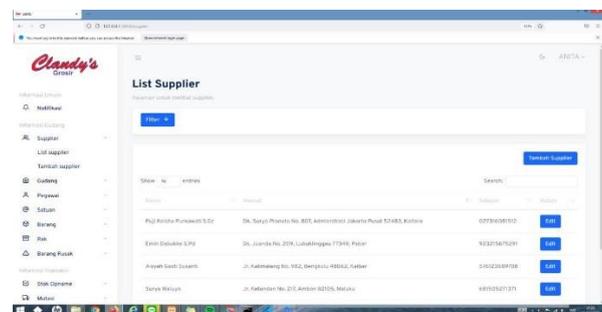
Ketika gudang pusat menaikkan atau menurunkan harga barang, data harga barang yang sama di gudang cabang tidak secara otomatis ter-update sehingga dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan akibat ketidaksesuaian harga.

Hasil Perancangan Sistem Gudang Usulan

Perancangan sistem gudang usulan menghasilkan master data dan sistem informasi gudang.

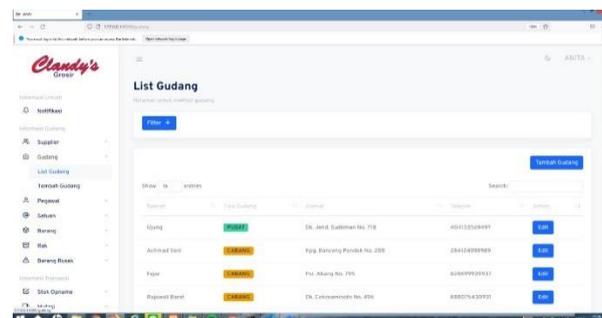
Master Data

Master data adalah sumber data acuan untuk dapat melakukan proses pengolahan data pada sistem, sehingga dapat memudahkan sistem untuk merelasikan transaksi dan proses pengolahan data seperti proses *input*, *edit*, dan *delete* data. Terdapat 7 master data yang telah dibuat, yaitu master data *supplier*, gudang, pegawai, barang, rak, satuan, dan barang rusak.



Gambar 6. Master Data Supplier

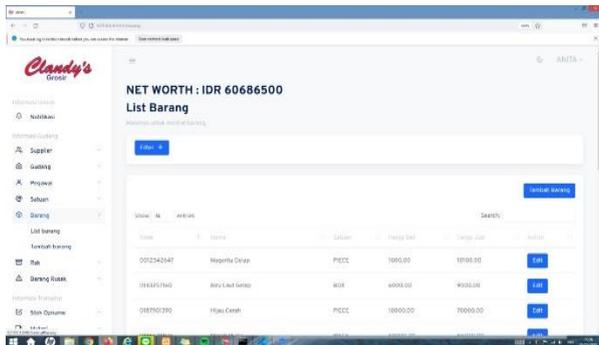
Pada master data *supplier* (Gambar 6) terdapat tabel data yang digunakan untuk menampilkan informasi data setiap *supplier*. Pada bagian atas, terdapat tombol tambah *supplier* yang digunakan untuk memasukkan data *supplier* baru. Pada bagian samping terdapat tombol *edit* yang digunakan untuk melakukan perubahan data *supplier*. Tombol *filter* dan kolom *search* digunakan untuk mempermudah *user* dalam mencari *supplier*. Pada master data *supplier* terdapat data barang yang dijual *supplier* beserta harga jualnya.



Gambar 7. Master Data Gudang

Sama dengan master data *supplier*, pada master data gudang (Gambar 7) juga terdapat tabel data

gudang, tombol tambah gudang, tombol *edit*, tombol *filter*, dan kolom *search* yang dapat digunakan sesuai dengan fungsi dan fiturnya masing-masing.

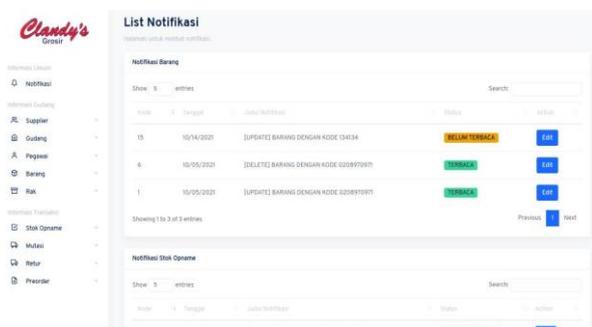


Gambar 8. Master Data Barang

Master data barang (Gambar 8) memiliki tombol fitur yang sama dengan master data lainnya. Pada bagian atas, terdapat informasi *net worth* untuk mengetahui nilai uang yang ada pada gudang saat ini dan akan *ter-update* secara langsung jika ada perubahan harga dan transaksi setiap barang.

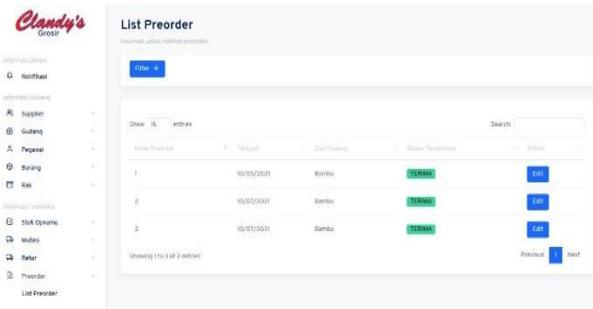
Sistem Informasi Gudang

Sistem informasi gudang dibuat menggunakan *software visual code studio*, berdasarkan data model yang telah dibuat sebelumnya menggunakan *context diagram*, *DFD*, *ERD*, dan *document flow diagram*. Pada sistem informasi gudang, tampilan pertama yang muncul pada *user* adalah halaman *login*. Pada halaman *login*, *user* diminta untuk memasukkan *username* dan *password*. Selanjutnya, tampilan yang muncul pada *user* adalah halaman notifikasi (Gambar 9) yang berguna untuk menampilkan pesan atau pemberitahuan kepada *user* terkait perubahan pada data dan transaksi.



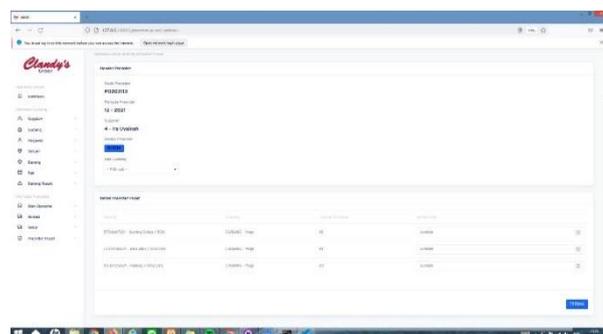
Gambar 9. Halaman Notifikasi

Pada halaman notifikasi terdapat tabel berisi kode, tanggal transaksi, judul, dan status notifikasi. Pada bagian kanan tabel terdapat tombol *edit* yang dapat digunakan untuk menampilkan secara detail perubahan dan transaksi yang sedang berlangsung. Pada sistem informasi gudang terdapat beberapa transaksi, yaitu transaksi *pre order*, penerimaan, mutasi, retur, dan stok opname barang.



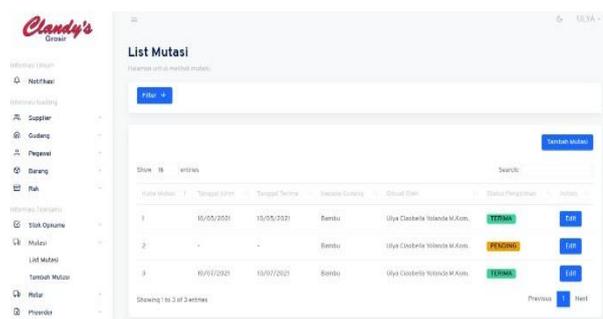
Gambar 10. Halaman Transaksi Pre Order

Pada transaksi *pre order* dilakukan pemesanan barang dari gudang cabang ke pusat. Pada transaksi *pre order* pusat dilakukan pemesanan barang dari gudang pusat ke *supplier*. Pada halaman transaksi *pre order* (Gambar 10) terdapat tabel berisi kode, tanggal transaksi, asal gudang, dan status pengiriman. Pada bagian kanan terdapat tombol *edit* untuk menampilkan halaman *edit* transaksi dan tombol tambah untuk menambah transaksi.



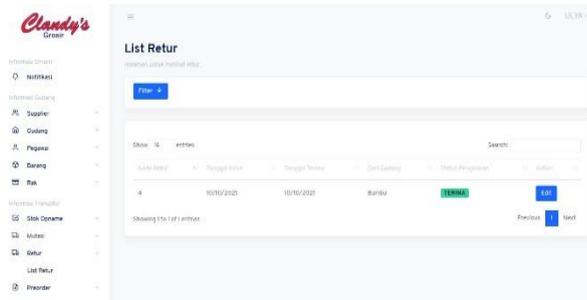
Gambar 11. Halaman Transaksi Penerimaan Barang

Pada transaksi penerimaan barang dilakukan penerimaan barang dari *supplier* di gudang pusat. Transaksi penerimaan barang berlangsung pada halaman *pre order* pusat karena akan secara otomatis mencocokkan dengan *pre order*. Pada halaman transaksi penerimaan barang (Gambar 11) terdapat 2 bagian yaitu *header* dan *detail*. *Header* menampilkan informasi kode, periode, *supplier*, status, dan rak gudang barang. *Detail* menampilkan barang yang akan diterima beserta gudang, jumlah pesanan, dan jumlah aktual barang yang datang.



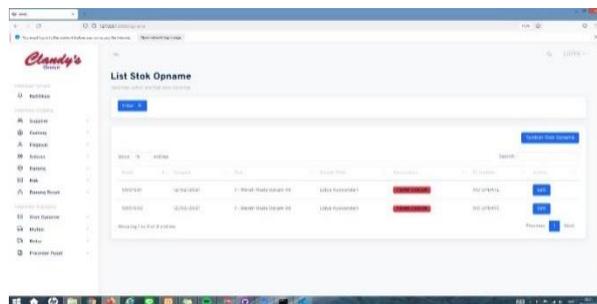
Gambar 12. Halaman Transaksi Mutasi Barang

Pada transaksi mutasi barang dilakukan pengiriman barang dari gudang pusat ke gudang cabang. Pada halaman transaksi mutasi barang (Gambar 12) terdapat tabel yang berisi kode, tanggal kirim, tanggal terima, tujuan gudang, pegawai yang membuat transaksi dan status pengiriman.



Gambar 13. Halaman Transaksi Retur Barang

Pada transaksi retur barang dilakukan pengembalian barang dari gudang cabang ke gudang pusat. Barang yang dikembalikan yaitu barang yang rusak dan barang kelebihan stok di gudang. Pada halaman transaksi retur barang (Gambar 13) terdapat tabel yang berisi kode, tanggal kirim, tanggal terima, asal gudang, dan status pengiriman.



Gambar 14. Halaman Transaksi Stok Opname Barang

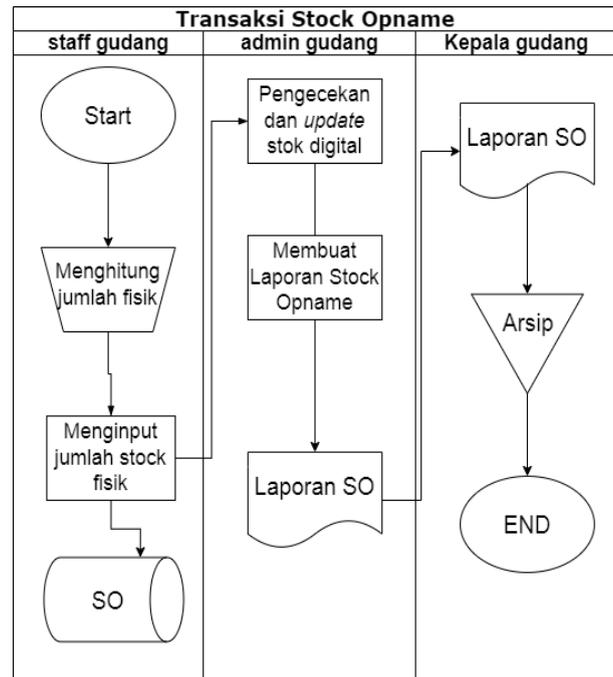
Pada transaksi stok opname barang, sistem akan mencocokkan stok barang fisik yang diinput dengan stok barang digital secara otomatis. Pada halaman transaksi stok opname barang (Gambar 14) terdapat tabel yang berisi kode, pegawai yang membuat transaksi, tanggal, dan status. Pada sebelah kanan tabel terdapat tombol edit untuk menampilkan halaman *update* transaksi stok opname.

Analisis dan Evaluasi Sistem Gudang Usulan

Analisis Sistem Gudang Usulan

Analisis sistem gudang usulan dilakukan dengan menggunakan *document flow diagram* untuk menganalisis dan mengevaluasi proses *pre order*, mutasi, retur, penerimaan, dan stok opname barang.

Document flow diagram untuk proses stok opname barang (usulan) dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Docflow Stok Opname Barang (Usulan)

Evaluasi Sistem Gudang Usulan

Pada sistem informasi gudang pada kondisi usulan ditemukan beberapa perubahan pada proses transaksi yang ada pada gudang di PT. Clandy's. Pada transaksi *stock opname*, staf tidak perlu lagi mengisi *form* SO secara manual menggunakan *form* fisik, tetapi sudah bisa langsung meng-*input* data barang yang di *stock opname* ke dalam sistem. Selain itu, admin tidak perlu lagi mencocokkan data stok fisik dan digital secara manual karena pencocokan sudah dilakukan secara otomatis oleh sistem, sehingga terjadi penurunan waktu dalam transaksi *stock opname* dan juga menjadi lebih terkoordinasi dan lebih efisien.

Selain itu, pada transaksi retur dan mutasi barang, gudang penerima sudah dapat mengetahui transaksi yang akan berlangsung dan tidak perlu lagi meng-*input* ulang data secara manual untuk data barang yang datang. Hal ini dikarenakan data barang sudah dikirimkan oleh gudang pengirim. Pada transaksi *pre order* barang, admin gudang pusat tidak perlu lagi menggabungkan data *form* PO dari semua cabang untuk *supplier* yang sama secara manual karena sudah digabung otomatis oleh sistem sehingga menjadi lebih cepat dan lebih efisien. Pada pengiriman *supplier* tidak perlu lagi melampirkan *form* PO. Sistem gudang pusat dan gudang cabang sudah terkoneksi sehingga ketika proses *update* data barang, di waktu yang sama data barang di masing-masing gudang akan ter-*update*.

Tabel 1. Perbandingan Fitur Sistem Awal dan Usulan

No	Fitur	Sistem Gudang Kondisi Awal	Sistem Gudang Kondisi Usulan
1.	Transaksi retur barang	Tidak terkoordinasi, tidak dapat memisahkan barang rusak dan lebih.	Terkoordinasi, dapat memisahkan secara otomatis barang rusak dan lebih.
2.	Transaksi mutasi barang	Tidak terkoordinasi, Tidak dapat mencocokkan secara otomatis jumlah barang mutasi dengan barang asli yang datang.	Terkoordinasi, dapat mencocokkan secara otomatis jumlah barang mutasi dengan barang asli yang datang.
3.	Transaksi <i>pre order</i> barang	Tidak terkoordinasi, tidak dapat menggabungkan data barang dengan <i>supplier</i> yang sama pada cabang yang berbeda.	Terkoordinasi, Dapat memisahkan dan menggabungkan secara otomatis data barang dengan <i>supplier</i> yang sama.
4.	Transaksi stok opname barang	Tidak dapat mencocokkan secara otomatis jumlah stock digital dengan stock fisik yang di-input.	Dapat mencocokkan secara otomatis jumlah stock digital dengan stock fisik yang diinput.
5.	Transaksi penerimaan barang	Tidak dapat mencocokkan secara otomatis jumlah barang <i>pre order</i> dengan barang yang datang.	Dapat mencocokkan secara otomatis jumlah barang <i>pre order</i> dengan barang yang datang.
6.	Notifikasi	Tidak ada	Ada
7.	Master data barang rusak	Tidak ada	Ada

Perbandingan Fitur Sistem Gudang Kondisi Awal dan Usulan

Terdapat 7 fitur yang menunjukkan perbedaan antara sistem informasi gudang kondisi awal dan usulan, yaitu fitur untuk transaksi retur, mutasi, *pre order*, penerimaan barang, *stock opname*, notifikasi, dan master data untuk barang rusak. Masing-masing perbedaan dari sistem gudang kondisi awal dan usulan dapat dilihat pada Tabel 1.

Simpulan

Permasalahan yang terdapat pada gudang di PT. Clandys diselesaikan dengan membuat sistem informasi gudang. Sistem informasi gudang dibuat menggunakan *software visual code studio* dengan bahasa pemrograman *PHP, Laravel, CSS, HTML*, dan *database MySQL*. Sistem informasi gudang dibuat berdasarkan *context diagram, data flow diagram*, dan *entity relationship diagram*.

Dalam sistem informasi gudang yang dibuat terdapat notifikasi, master data, dan transaksi. Notifikasi digunakan untuk memberikan pemberitahuan kepada *user*. Master data berupa master data barang, rak, *supplier*, satuan, gudang, pegawai, dan barang rusak. Transaksi berupa *pre order*, penerimaan barang, mutasi, retur, dan stok opname.

Sistem informasi gudang yang dibuat sudah terkoneksi antar gudang sehingga transaksi mutasi, retur, dan *pre order* barang dapat terkoordinasi antar gudang. Selain itu, sistem dapat melakukan pencocokan otomatis untuk transaksi stok opname dan penerimaan barang. Pada stok opname, sistem dapat melakukan pencocokan stok digital dengan stok fisik barang, sedangkan pada penerimaan barang, sistem dapat mencocokkan barang pesanan dengan barang datang yang dimasukkan.

Daftar Pustaka

1. Warman, J., *Manajemen Pergudangan*, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta, 1995.
2. Nugroho, W. D., *Aplikasi Warehouse Management Sederhana untuk Memenuhi Kebutuhan Internal Perusahaan dalam Proses Penjualan Produk Furniture*, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Surakarta, 2013.
3. Budiani, N., *Data Flow Diagram: sebagai alat bantu desain sistem*, Badan Pelayanan Kemudahan Ekspor dan Pengolahan Data Keuangan Departemen Keuangan, 2000.
4. Mulyani, S., *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*, Abdi Sistemika, Bandung, 2016.
5. Hariyanti, E., *Document Flow Diagram*, Universitas Airlangga, Surabaya, 2021.