

Sistem Analisis Pergerakan Barang Fashion Pada PT X

¹⁾Teddy Marcus Zakaria, ²⁾She Tiong Michael

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi,
Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri No. 65 Bandung 40164

email : ¹⁾teddy.mz@maranatha.edu, ²⁾master_satoichikawa@yahoo.com

Abstract

In this moment, retail company which is located in Bandung, need a system that will help user in analyzing the selling data. This analyze data will help user to make a decision or a conclusion. The most well known system in the management environment is Decision Support System or DSS. Currently, this company is using manual system. therefore it takes a long time to analyst a product. by creating an application, the company will now be able to reduce the time needed to do an analysis for a product and consequently increasing its effectiveness .

Keywords : Stock Movement Analysis, Slow Moving, Fast Moving, Fashion Warehouse

1. Pendahuluan

Sebuah perusahaan *retail* di kota Bandung, memiliki banyak cabang yang tersebar di beberapa lokasi. Perusahaan ini memiliki 2 *main group* yang berbeda yaitu *main group supermarket* dan *main group fashion*. Untuk menganalisa pergerakan barang terutama barang berjenis pakaian (*fashion*) masih dilakukan secara manual. Hal ini membuat pelaporan lambat sehingga keputusan mutasi (masuk/keluar) barang antar cabang lambat pula dilakukan. Keputusan mutasi perlu dilakukan karena beberapa hal berikut :

1. barang yang terlalu lama tidak dijual, kemungkinan besar akan rusak atau menjadi usang atau ketinggalan mode.
2. barang yang laku di suatu cabang belum tentu laku di cabang lainnya atau sebaliknya tidak laku di suatu cabang mungkin akan laku di cabang lainnya.
3. Jika barang laku di kebanyakan cabang, seharusnya dilakukan pemesanan kembali atau harga dinaikkan.

Dengan suatu aplikasi komputer diharapkan perusahaan mampu mengambil keputusan dengan cepat, apakah suatu barang laku atau tidak laku. Pengambilan keputusan ini perlu cepat untuk menghindari kerugian yang lebih besar dan mengambil keuntungan yang lebih besar dari barang yang laku dijual.

2. Tujuan

Membuat suatu aplikasi komputer berbasis *web*. Dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Database* MYSQL. Spesifikasi aplikasi ini antara lain:

1. Memberikan laporan mengenai analisis pengolahan data penjualan barang sehingga barang tersebut dapat dikelompokkan menurut jenisnya seperti *fast moving*, *moving* atau *slow*.

2. Memberikan saran untuk produk yang *slow moving*
3. Memberikan informasi mengenai *event-event* yang diadakan oleh cabang sehingga membuat suatu produk menjadi *fast moving*.

3. Warehouse Management System dan Perhitungan Turn Over Fashion

Warehouse Management System

Warehouse atau pergudangan berfungsi menyimpan [barang](#) untuk [produksi](#) atau hasil produksi dalam jumlah dan rentang waktu tertentu yang kemudian didistribusikan ke lokasi yang dituju berdasarkan permintaan. Kendala yang dihadapi dalam pengelolaan *warehouse* adalah akurasi pergerakan barang dan menghitung rentang waktu barang disimpan. Dibutuhkan kontrol aktivitas pergerakan barang dan dokumen untuk meningkatkan efisiensi penggunaan *warehouse* agar jumlah dan rentang waktu barang disimpan dalam nilai minimum atau sesuai perencanaan.

Warehouse Management System ditujukan untuk membantu pengawasan pergerakan barang masuk, pergerakan di dalam *warehouse* sendiri dan pergerakan barang keluar. Pengawasan dengan menggunakan sistem, memberikan kemudahan pengelolaan dan nilai tambah *warehouse*, yaitu memberikan informasi ketersediaan suatu barang, ketersediaan barang pada tingkat aman, pengaturan penempatan barang, menentukan lead time optimum suatu barang. Dengan beragam informasi mengenai ketersediaan barang maka memudahkan untuk penganalisaan dan penyusunan strategi *warehouse* yang lebih efisien

Decision Support System

Salah satu jenis aplikasi yang terkenal dikalangan manajemen perusahaan adalah *Decision Support System* atau biasa disebut DSS. DSS adalah suatu system informasi yang diharapkan dapat membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan. Jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai maksimum, minimum, atau optimum), saat ini computer PC telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relative singkat. DSS bersifat interaktif, system informasi yang berbasis computer yang menggunakan model keputusan dan secara khusus menggunakan database untuk membantu proses pengambilan keputusan bagi manajer dan pengguna akhir. Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan DSS dalam proses pengambilan keputusan adalah:

- Membantu manajer dalam mengambil keputusan, bukan menggantikannya
- Manajer yang dibantu melingkupi top manajer sampai manajer lapangan
- Membantu menjawab masalah semi terstruktur

Masalah semi-terstruktur memiliki karakteristik yang merupakan perpotongan dari masalah terstruktur dan masalah tidak terstruktur. Dua sifat diantaranya adalah:

- Beberapa bagian dari masalah terjadi berulang-ulang
- Beberapa bagian dari masalah melibatkan subyektivitas manusia

Contoh masalah semi terstruktur dalam bisnis adalah kontrol persediaan, penjadwalan produksi, manajemen uang, penyiapan anggaran dan perencanaan produk baru. Bagian dari masalah yang lebih bersifat terstruktur dapat ditangani

dengan baik oleh aplikasi komputer yang dibangun untuk menangani masalah tersebut, sementara bagian masalah yang bersifat tidak terstruktur ditangani oleh manusia pembuat keputusan. Oleh karena itu, DSS disini akan memadukan unsure aplikasi komputer dengan unsur kemanusiaan pengambil keputusan. Karena DSS berhubungan dengan kegiatan pengambilan keputusan maka mempunyai tahap-tahap, yaitu:

1. Tahap *Intelligence*

Dalam tahap ini pengambil keputusan mempelajari kenyataan yang terjadi sehingga dapat diidentifikasi dan didefinisikan masalah yang sedang terjadi, biasanya dilakukan analisis berurutan dari sistem ke subsistem pembentuknya. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa dokumen Pernyataan Masalah

2. Tahap *Design*

Dalam tahap ini pengambil keputusan menemukan, mengembangkan, dan menganalisis semua pemecahan yang mungkin, yaitu melalui pembuatan model yang bias mewakili kondisi nyata masalah. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa dokumen Alternatif Solusi.

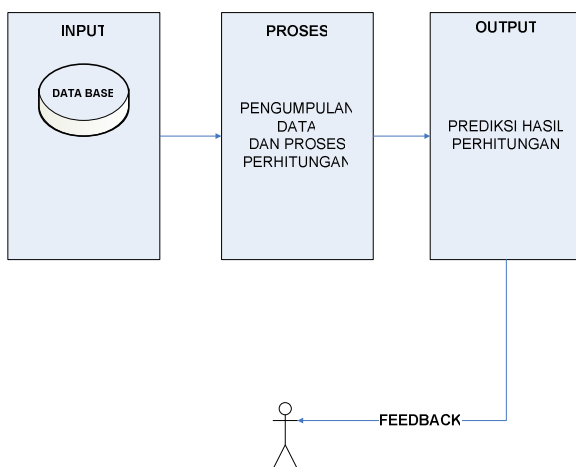
3. Tahap *Choice*

Dalam tahap ini pengambil keputusan memilih salah satu alternatif pemecahan yang dibuat pada tahap Design yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa dokumen solusi dan rencana implementasinya.

4. Tahap *Implementation*

Dalam tahap ini pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih di tahap choice. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai dengan tetap adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan keluaran berupa laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya. [DSS08]

Gambar 1 adalah konsep yang dipergunakan dalam pengembangan DSS adalah:



Gambar 1 Konsep Decision Support System

Input: berisi data-data yang berada di database

Proses : berisi proses-proses pengumpulan data dari input kemudian diolah dengan cara melakukan perhitungan.

Output : berisi hasil keluaran dari perhitungan.

Grafik untuk Pelaporan

Pada aplikasi analisis terdapat grafik yang dapat membantu *user* dalam melihat hasil analisis, Grafik yang digunakan pada aplikasi ini menggunakan *class package* yang telah ada yaitu *class LibChart*. Dengan menggunakan *libchart*, maka tampilan grafik dapat dibuat dalam beberapa bentuk seperti:

1. Bar Charts (Horizontal atau Vertical)
2. Pie Charts
3. Line Charts

Perhitungan Turn Over

Gambar 2 di bawah ini menunjukkan kategori, kriteria dan mekanisme perhitungan turn over (jumlah penjualan dalam suatu periode).

KATEGORI TURN OVER FASHION		
Kategori Turn Over	Kriteria	Konversi ke SKP
Fast Moving	Apparel : Sales \geq 40% Non Apparel : Sales \geq 30%	\leq 45 hari \leq 70 hari
Moving	Apparel : Sales 21% s/d 39% Non Apparel : Sales 16% s/d 29%	\leq 46 hari - 119 hari \leq 71 hari - 169 hari
Slow Moving	Apparel : Sales 16% s/d 20% Non Apparel : Sales 13% s/d 15%	\leq 120 hari - 158 hari \leq 170 hari - 201 hari

Apparel : Segala sesuatu yang berhubungan dengan kain seperti : t-shirt, celana, jeans, pakaian
Non Apparel : Accesories seperti sepatu, sandal, kacamata

Gambar 2 Kategori Turn Over

Rumus yang digunakan untuk menghitung SKP rata-rata adalah sebagai berikut :

$$\text{SKP Rata-rata} = \text{Stok} / \text{Sales} \times \text{Jumlah hari}$$

Stok dan sales di sini adalah total stok dan sales yang diminta oleh user. Jumlah hari di sini adalah selisih dari tanggal inputan oleh user dan tanggal umur barang. Pada aplikasi ini proses perhitungan dilakukan berdasarkan kriteria bukan berdasarkan konversi ke SKP.

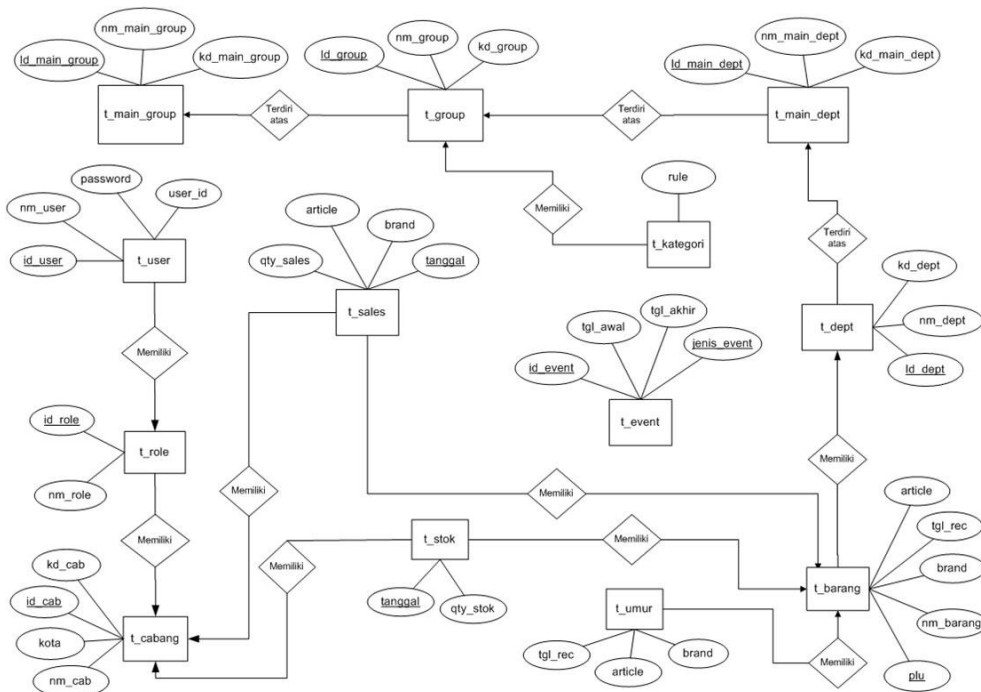
Contoh perhitungannya misal stok barang a pada periode 1 januari 2009 – 30 januari 2009 terdapat 100 buah dan barang tersebut selama periode 1 januari 2009 – 30 januari 2009 terjual sebanyak 50 buah pada cabang x. Maka berdasarkan hasil analisis maka barang tersebut di kategorikan *fast moving* karena penjualannya berada pada kriteria Sales $\geq 40\%$.

4. Analisa dan Perancangan

Analisa pergerakan barang akan digambarkan dalam bentuk ERD untuk desain databasenya, flowchar pada proses bisnis dan diagram alir pada DFD.

Desain Data Menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD)

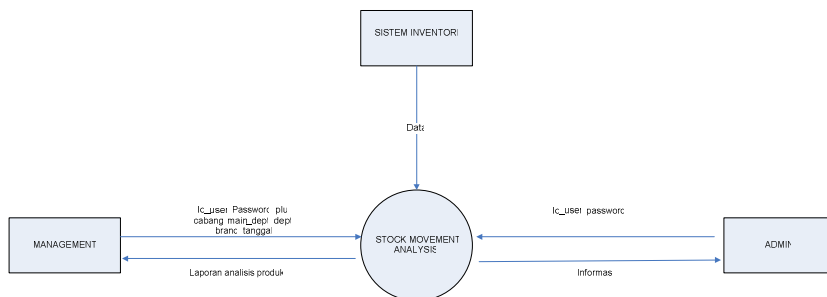
Pada gambar 3 dapat dilihat ERD yang merupakan struktur database yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini. Entitas main group menyimpan data main group. Entitas group menyimpan data group seperti kode group, nama group dan id main group. Entitas main department menyimpan data main department seperti id main department, kode main departement, nama main dept, id group. Entitas department meyimpan data department diantaranya seperti id department, kode department, nama department, id main department. Entitas barang menyimpan data barang seperti plu, nama barang, brand, id department. plu di sini di dapat dari tabel sales, stok dan umur. Entitas stok menyimpan data stok yang terdiri dari tanggal, jumlah stok, id cabang. Entitas sales menyimpan data sales yang terdiri dari tanggal, jumlah sales, id cabang. Entitas cabang menyimpan data cabang yang terdiri dari nama cabang, id cabang, dan id role. Entitas role menyimpan data role yaitu id role dan nama role. Entitas user menyimpan data user yang terdiri dari user id, password, nama user dan id role. Entitas kategori menyimpan data kategori seperti kode group dan rule. Entitas event menyimpan data event seperti id event, tanggal awal event, tanggal akhir event dan jenis event.



Gambar 3 Entity Relationship Diagram (ERD)

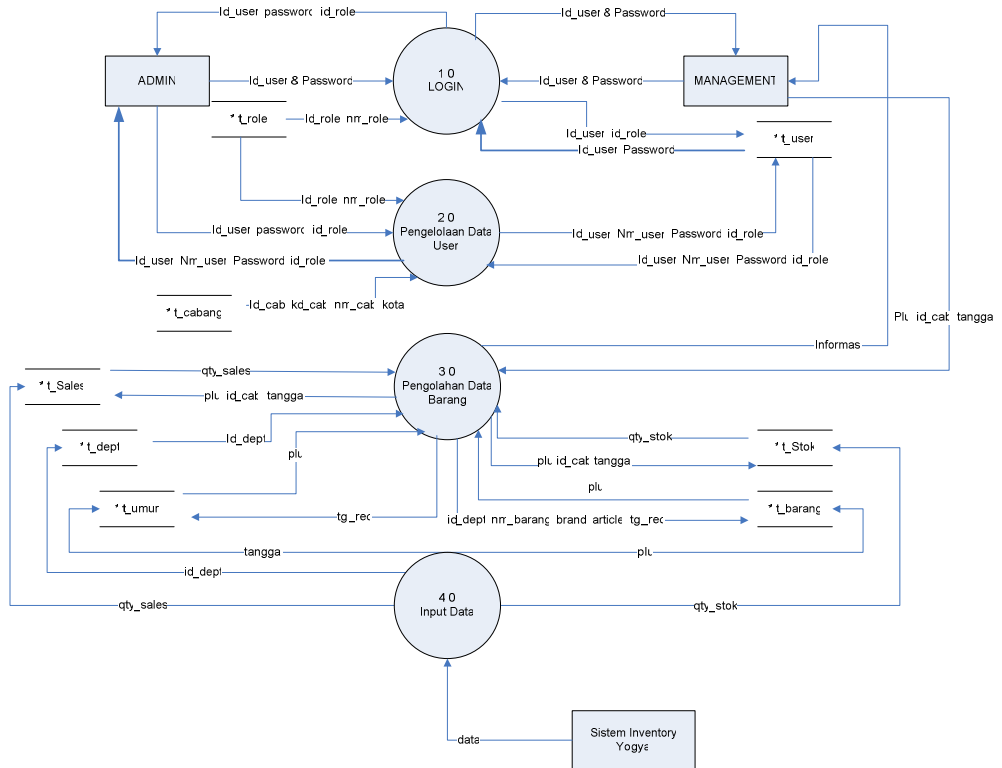
Data Flow Diagram (DFD)

Gambar 4 dibawah ini menggambarkan dfd level 0 atau biasa disebut *context diagram*. Pada proses ini management dapat melakukan beberapa proses bila memasukkan id_user dan password bila hendak melakukan login. Memasukkan plu, main_dept, dept, cabang, plu, brand dan tanggal bila hendak mengeluarkan data hasil perhitungan. Hasil kembaliannya adalah berupa laporan analisis. Sedangkan pihak admin bila hendak login harus memasukkan id_user dan password dan hasil kembaliannya berupa informasi.



Gambar 4 DFD Lv 0 – Stock Movement Analysis

Pada gambar 5 di bawah ini dapat dilihat seluruh proses yang terjadi apabila menjalankan aplikasi ini. Proses yang terjadi adalah : proses login, proses pengolahan data user dan proses pengolahan data barang.



Gambar 5 DFD Lv 1- Stock Movement Analysis

Model Base

Suatu model yang merepresentasikan permasalahan ke dalam format kuantitatif atau perhitungan secara matematik sebagai dasar simulasi atau pengambilan keputusan, termasuk di dalamnya tujuan dari permasalahan, komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada , dan hal-hal terkait lainnya.

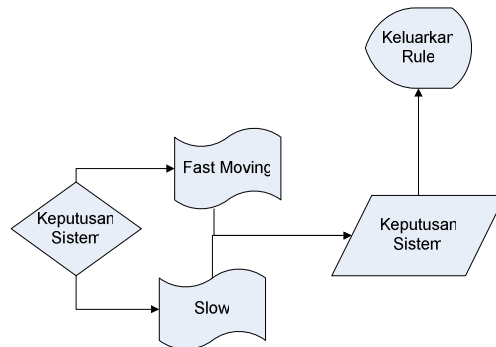
Kriteria pengelompokkan sesuai dengan jenisnya adalah sebagai berikut :

- $jmlSales \geq (0.4 * jmlStock)$ masuk ke dalam kategori *fast moving*
- $(jmlSales \geq (0.21 * jmlStock))$ dan $(jmlSales \leq (0.39 * jmlStock))$ masuk ke dalam kategori *moving*
- $(jmlSales \geq 0.16 * (jmlStock))$ dan $(jmlSales \leq (0.2 * jmlStock))$ masuk ke dalam kategori *slow*

Untuk model base pada aplikasi ini berupa saran-saran atau pemberitahuan event-event yang ada. Dalam DSS ini pengambilan keputusan dilakukan dengan cara membandingkan nilai jumlah sales dengan nilai jml stok. Setelah hasil analisis keluar maka user dapat diberikan saran atau keterangan oleh sistem.

Bila hasil analisis menunjukkan hasil *slow* maka sistem akan memberikan saran kepada user. Saran yang ditampilkan disimpan di dalam *database* pada tabel kategori. Bila hasil analisis menunjukkan hasil *fast moving* maka sistem akan memberikan pemberitahuan kepada user. Pemberitahuan di sini berdasarkan jenis-

jenis event. Jenis-jenis event yang ditampilkan disimpan di dalam *database* pada tabel event. Gambar 6 di bawah ini menunjukkan model base yang digunakan dalam aplikasi ini.

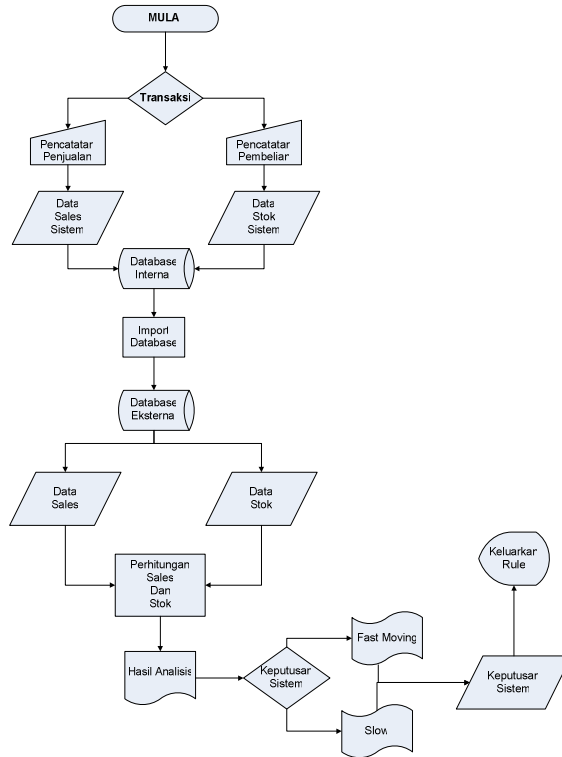


Gambar 6 Model Base- Stock Movement Analysis

Proses Bisnis

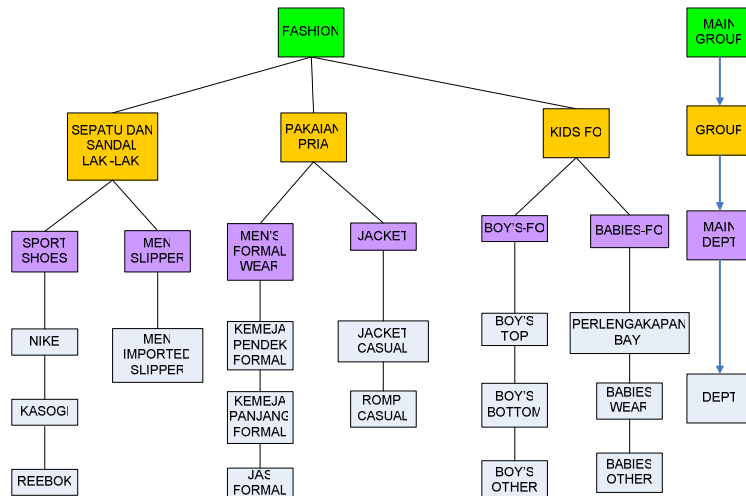
Sistem pendukung keputusan penyediaan barang berdasarkan penjualan bulanan berbasis web merupakan aplikasi yang akan diterapkan pada sebuah perusahaan retail yang berada di kota Bandung. Aplikasi ini diharapkan memiliki kemampuan yang dapat membantu *user* untuk dapat mengambil keputusan mengenai pengadaan stok barang. Aplikasi ini juga dapat membantu *user* dalam melihat perkembangan penjualan barang dimana perkembangan barang tersebut dapat dilihat apabila barang tersebut telah berumur minimal 1 bulan. Tetapi bila barang tersebut telah berumur lebih dari 3 bulan maka barang tersebut sudah tidak diperhitungkan lagi.

Gambar di bawah ini adalah proses bisnis dalam aplikasi ini. Di mana data yang akan dianalisis berasal dari database internal berupa data stok dan sales. Kemudian data tersebut dianalisis sesuai dengan yang *user* inginkan. Kemudian dari hasil analisis, sistem dapat mengeluarkan saran atau pemberitahuan akan suatu event kepada user.



Gambar 7 Proses Bisnis – Stock Movement Analysis

Gambar 8 di bawah ini adalah hirarki produk, dimana terdapat bagian main group, group, main dept, dan dept. Bila melihat gambar maka urutan atas adalah sub yang terbesar, semakin ke bawah adalah sub terkecil.



Gambar 8 Hirarki Produk

5. Implementasi Sistem

Pada bagian ini akan dijelaskan implementasi sistem untuk analisa pergerakan barang (Stock Movement Analysis), sebagai berikut :

Page Login

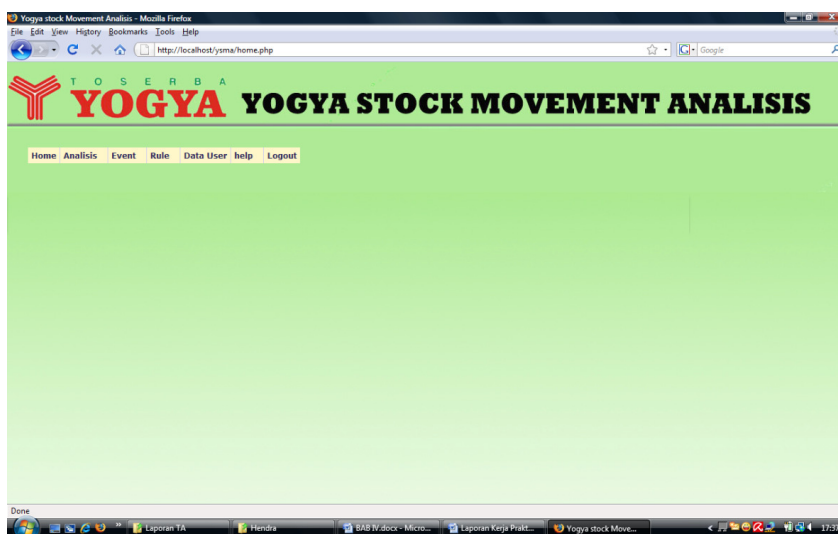
Gambar 9 dibawah menunjukkan page login yang digunakan untuk masuk ke dalam aplikasi.



Gambar 9 Page Login

Page Utama User

Gambar 10 menunjukkan page utama *user*. Bila *user* login sebagai *user* pusat atau *user* cabang maka akan tampil page ini. Pada page ini terdapat beberapa menu yang dapat dipilih oleh *user*. Diantaranya home, analisis, event, rule, data *user*, help dan log out.



Gambar 10 Page Utama User

Page Perhitungan SKP

Gambar 11 menunjukkan page perhitungan SKP. Pertama-tama *user* diharuskan memilih menu analisis kemudian pilih perhitungan tabel SKP. *User* dapat memilih waktu yang hendak dipilih seperti memilih waktu awal perhitungan dan waktu akhir perhitungan. Selain itu juga *user* dapat memilih beberapa pilihan kombinasi seperti cabang vs group, cabang vs main department, cabang vs department dan cabang vs plu. *User* dapat memilih data lebih dari 1. Misal *user* hendak membandingkan 2 cabang dengan 5 department, 4 cabang dengan 10 main dept atau dapat juga menampilkan beberapa cabang dengan seluruh dept atau dengan seluruh main dept.

Gambar 11 Perhitungan SKP

Page Hasil Analisis dalam bentuk tabel

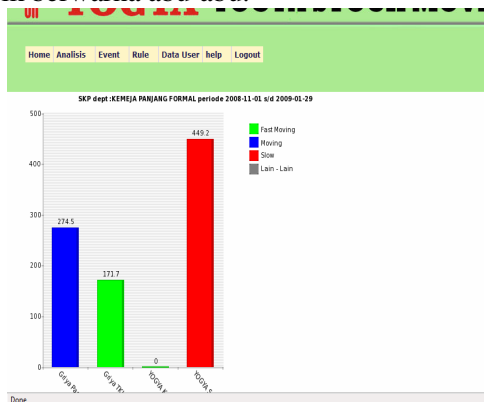
Gambar 12 di bawah ini adalah hasil perhitungan SKP dalam bentuk tabel. Hasil yang telah dianalisis dapat langsung diketahui apa hasil tersebut masuk ke dalam kategori *slow*, *moving*, atau *fast moving*.

Cabang	Griya Pasteur	Griya TKI	YOGYA Sunda	Avera
KEMEJA PANJANG FORMAL	154.3 (fast moving)	133.1 (fast moving)	345 (slow)	210.8
KEMEJA PENDEK FORMAL	153.3 (fast moving)	178.0 (moving)	123.2 (fast moving)	151.5
CELANA PANJANG FORMAL	150.0 (moving)	220.0 (moving)	08.870 (moving)	156.4

Gambar 12 Page hasil perhitungan SKP dalam bentuk tabel

Page Hasil Analisis dalam bentuk grafik

Gambar 13 adalah hasil analisis perhitungan dalam bentuk grafik. Pada grafik ini dapat dilihat hasil perhitungan SKP lebih jelas. Bila hasil analisis menunjukkan *slow* maka warna grafik berwarna merah, bila hasil analisis menunjukkan *moving* maka warna grafik berwarna biru, bila hasil analisis menunjukkan *fast moving* maka warna grafik berwarna hijau, selain kategori di atas masuk ke lain-lain maka warna grafik berwarna abu-abu.



Gambar 13 Page hasil perhitungan SKP dalam bentuk grafik

Page Event

Gambar 14 menggambarkan tampilan pada saat user telah mengklik link fast moving pada tampilan analisis.



Gambar 14 Keterangan pada fast moving

Page Tampilan Rule

Gambar 15 menggambarkan tampilan pada saat user telah mengklik link slow pada tampilan analisis.



Gambar 15 Keterangan pada slow

6. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik berkenaan dengan pembuatan aplikasi Stock Movement Analysis adalah :

1. Aplikasi ini cukup bermanfaat bagi manajemen untuk melakukan analisis penjualan terhadap barang pada main group fashion
2. Dengan dibuatnya aplikasi ini, manajemen perusahaan dapat melihat hasil analisis dalam bentuk grafik, sehingga memudahkan manajemen dalam melihat data hasil analisis.
3. Dengan dibuatnya aplikasi ini, dapat membantu manajemen dalam mengambil keputusan berdasarkan saran yang diberikan oleh sistem berdasarkan hasil analisis.
4. Program yang dibuat hasilnya cukup baik dari segi fungsionalitas
5. Kendala di lapangan, yaitu data-data yang digunakan sebatas sampel. Kami tidak bisa mendapatkan data aktual karena kebijakan perusahaan.

Daftar Pustaka

[DRA08] Drawing Chart in PHP, <http://naku.dohcrew.com/libchart/>. Diakses November 2008.

[DSS08] *Decision Support System* <http://www.indrajit.org>. ; Diakses November 2008.

[HAK07] Hakim, Lukman; Musalini, Uus; Buku Sakti Menjadi Programmer Sejati PHP; Penerbit SolusiMedia,2007.

[NAR05] *Namore, Elizabeth*; Beginning PHP5, Apache, and MySQL® Web Development; Indiana: Wiley Publishing Inc, 2005.

[NEG07] *Negrino, Tom; Smith, Dori*; JavaScript AND Ajax; Peachpit Press, 2007.

[PRA06] *Prasetyo, Didik Dwi*; 101 Tip dan Trik Pemrograman PHP; Penerbit PT. Elex Media Komputindo, 2006.

[TUR95] *Turban, E.*, Decision Support System and Expert System Management Support Systems, Prentice-Hall International, inc, 1995.

[WIKI] Pergudangan, <http://id.wikipedia.org/wiki/Pergudangan>, Diakses November 2009.