

Jurnal Sistem Informasi

Volume 6 Nomor 1 Maret 2011

Pelindung :

Rektor Universitas Kristen Maranatha

Penasehat :

Pembantu Rektor Universitas Kristen Maranatha

Pembina :

Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha

Ketua Tim Redaksi :

Tanti Kristanti, ST., MT.

Penyunting Ahli :

Ir. Budi Rahardjo, M.Sc, Ph.D
Prof. Jazi Eko Istiyanto, Ph.D
Yudho Giri Sucahyo, Ph.D

Penyunting:

Hapnes Toba, M. Sc.
Doro Edi, ST., M.Kom
Radiant Victor Imbar, S.Kom., MT.
Ir. Teddy Marcus Zakaria, MT

Pelaksana Teknis:

Adriani H. Dewi, SE., MM.
Andi Wahyu R.E., MSSE

PENERBIT (PUBLISHER)

Maranatha University Press

ALAMAT PENYUNTING (EDITORIAL ADDRESS)

Sekretariat Jurnal Sistem Informasi UKM

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi

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

Telp (022) 70753665, Fax (022) 2005915

E-mail: jurnal.si@itmaranatha.org

Website: <http://www.itmaranatha.org/jurnal/jurnal.sistem-informasi>

Jurnal Sistem Informasi UKM merupakan jurnal ilmiah sebagai bentuk pengabdian dalam hal pengembangan bidang Sistem Informasi dan bidang terkait lainnya.

Jurnal Sistem Informasi UKM diterbitkan oleh Jurusan Sistem Informasi Universitas Kristen Maranatha. Redaksi mengundang para professional dari dunia usaha, pendidikan dan peneliti untuk menulis mengenai perkembangan ilmu di bidang yang berkaitan dengan Sistem Informasi.

Jurnal Informatika UKM diterbitkan 2 (dua) kali dalam 1 tahun pada bulan **Maret** dan **September**. Edisi pertama terbit Maret 2006. Harga berlangganan Rp 50.000.- / eksemplar.

Jurnal Sistem Informasi

Volume 6 Nomor 1 Maret 2011

DAFTAR ISI

Volume 6 Nomor 1

- | | | |
|----------|--|------------------|
| 1 | Aplikasi Logistik Log_Sys PT Cipaganti Citra Graha
Daniel Jahja Surjawan, Vian Christian | 1 - 14 |
| 2 | Audit Sistem Informasi Sumber Daya Manusia
Pada PT X Menggunakan Cobit Framework 4.1
Diana Trivena Yulianti , Michel Canggih Patria | 15 - 33 |
| 3 | Kontrol dan Audit Kinerja Management Information
System PT. X Pemrograman di Bidang Marketing
Menggunakan Cobit 4.1
Meliana Christianti, Billy Bobby A.B | 35 - 50 |
| 4 | Aplikasi Pengendalian Persediaan Produk dengan
Perpetual Inventory System dan Pemilihan Supplier
Optimal dengan Metode AHP
Niko Ibrahim, Syarli Angelina Gunawan | 51 - 59 |
| 5 | Pembuatan Sistem Informasi Pembelian, Penjualan
Dan Produksi dengan Penjadwalan Mesin Produksi
Radiant Victor Imbar, Billy | 61 - 75 |
| 6 | Pengukuran Tingkat Implementasi Green Computing
Pada Departemen Network dan Departement
Facilities Management PT XL Axiata, Tbk. Cabang
Bandung
Saron Kurniawati Yefta, Ashley Yvonne Elyeni Muljadi | 77 - 87 |
| 7 | Penerapan Knowledge Management System
Berbasis Website CMS pada Divisi Produksi
CV. Indotai Pratama Jaya
Tanti Kristanti, Niko Pamela | 89 - 99 |
| 8 | Pembuatan Aplikasi Web Jual Beli dan Lelang <i>Online</i>
Timotius Witono, Ferry Hendrayana | 101 - 111 |

Ucapan Terima Kasih

Redaksi Jurnal Informatika mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada mitra bestari yang membantu terwujudnya penerbitan Jurnal Informatika Volume 6 Nomor 1 Maret 2011:

1. Kristoko Dwi Hartomo, M.Kom (Universitas Kristen Satya Wacana)

Aplikasi Logistik *Log_Sys* PT Cipaganti Citra Graha

Daniel Jahja Surjawan, Vian Christian

Jurusan S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Maranatha

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

email : danieljahjas@yahoo.com, pian_christian_2003@yahoo.com

Abstract

Log_Sys Logistic application is an application that managing or controlling stock flow goods. This application manages goods that in and out from PT CCG Workshop. Logistic application at PT CCG has two big categories. The first is Workshop Logistic, and the second is ATK Logistic. Workshop Logistic handles about vehicle, like vehicle sparepart, stock, and vehicle maintenance. All of usage at workshop will be purposed for vehicle unit. ATK logistic is prepared for managing stock all about ATK, like the paper, blinder, mineral water, etc. All of usage ATK will be purposed for PT CCG branches.

Keywords: Vehicle, Spare part, Maintenance, in and out an item, Logistic.

1. Latar Belakang

PT Cipaganti Citra Graha (selanjutnya PT CCG) adalah perusahaan group yang terdiri dari empat *core* bisnis. Yang pertama adalah Divisi Otojasa yaitu *core* bisnis yang bergerak di bidang jasa transportasi. Divisi Otojasa melingkupi sub divisi *shuttle, travel, tours and ticketing*, dan rental kendaraan. *Core* kedua adalah Divisi *Heavy Equipment*, yaitu *core* bisnis yang bergerak di bidang sewa-menyewa alat berat. *Core* ketiga yaitu Perumahan, *core* ini bergerak di bidang jual-menjual tanah dan bangunan. Yang terakhir, adalah *core* bisnis Investasi yang bergerak di penyimpanan uang sebagai investasi jangka panjang.

Pada PT CCG banyak sekali kesulitan dalam *maintenance* kendaraan. Pencatatan masih dilakukan secara *manual*, sehingga sulit untuk mencari data tertentu. Hal ini menyebabkan data yang ada bukan semakin komplit, tetapi karena keterbatasan kemampuan sumber daya manusia, banyak data yang tidak tercatat secara *up to date*. Juga terdapat banyak kasus dimana data perawatan kendaraan tidak lengkap. Selain lemahnya sistem manual, sumber daya manusia pun tidak sepadan dengan jumlah kendaraan yang di *maintenance* setiap hari.

Melihat kondisi ini, maka diperlukan suatu *system maintenance* kendaraan yang mencatat seluruh *track record* kendaraan yang masuk bengkel. Ini akan memudahkan pencarian data yang diperlukan. Untuk melengkapi fitur utama ini, aplikasi *logistic* yang akan dibuat akan ditambah modul untuk pembelian Alat Tulis Kantor (selanjutnya ATK) dan *Sparepart* serta modul *Warehousing* dimana stock barang bisa diketahui melalui modul ini.

2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat disimpulkan beberapa masalah yang muncul di PT CCG yaitu:

1. Bagaimana menangani pencatatan data (Oli, STNK, KIR, Ijin Trayek, Asuransi) *maintenance* kendaraan yang *up to date*?
2. Bagaimana mengakomodasi seluruh barang yang masuk dan keluar di PT CCG, baik untuk keperluan unit kendaraan maupun kebutuhan ATK cabang?
3. Bagaimana membuat laporan-laporan yang lengkap untuk semua detail yang ada?

3. Tujuan

Tujuan utama dibuatnya Log_Sys adalah:

1. Mengakomodir pencatatan seluruh barang baik ATK maupun *sparepart*
2. Membuat *track record* terkait *maintenance* kendaraan yang *up to date*.
3. Membuat seluruh laporan untuk informasi pihak terkait

4. Pembatasan Masalah

Akan ada 5 fitur utama dalam Log_Sys,

1. *Purchasing*
 - a. Pembelian Barang (workshop dan ATK)
 - b. Pembelian Pemakaian Barang Langsung (workshop)
2. *Warehousing*
 - a. Penerimaan Barang (workshop dan ATK)
 - b. Pemakaian Barang (workshop)
 - c. Mutasi Masuk (workshop dan ATK)
 - d. Mutasi Keluar (workshop dan ATK)
 - e. Stock Opname
3. *Payment*
4. *Maintenance Unit* Kendaraan (workshop)
 - a. Oli
 - b. STNK
 - c. KIR
 - d. Ijin Trayek
 - e. Asuransi
5. *Report*
 - a. PO Barang
 - b. PO Pemakaian Langsung
 - c. Penerimaan Gudang
 - d. Pemakaian Gudang
 - e. Retur Pembelian Barang
 - f. Stock Opname
 - g. Persediaan Barang
 - h. Mutasi Masuk
 - i. Mutasi Keluar

Selain itu, karena sistem yang akan dibangun bisa *online (web service base)*, maka aplikasi ini dapat berjalan lancar tergantung pada *Internet Service Provider*.

5. Spesifikasi Persyaratan

5.1. Spesifikasi Umum Log_Sys

- Sifat : Client Server – Via Web Service
- Base : Desktop Application
- Language : C#
- Tools : Visual Studio 2008
- Report : Crystal Report Basic for Visual Studio 2008 (embed from Visual Studio 2008)

5.2. Spesifikasi Hardware Log_Sys

- Server
 - o Core : min 3 GHz
 - o Memory : min 1 GB
 - o Hardisk : min 40 GB
- Client
 - o Core : min 2 GHz
 - o Memory : min 512 MB
 - o Hardisk : min 20 GB

5.3. Spesifikasi Software Log_Sys

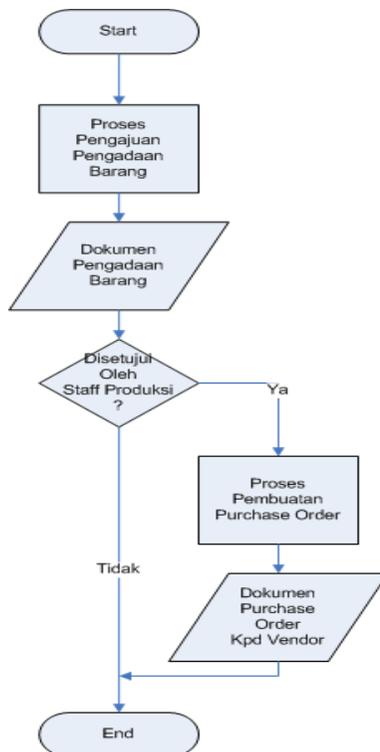
- Server
 - o OS : min XP SP2
 - o Framework : .Net Framework 3.5
 - o DBMS : SQL Server 2000
 - o Hardisk : min 40 GB
- Client
 - o OS : min XP SP2
 - o Framework : .Net Framework 3.5
 - o Component : Crystal Report 2008 Redistribute

5.4. Spesifikasi Koneksi Log_Sys (jika mau di publish)

- Server
 - o Bandwidth : min 512 Kbps with cable connection
- Client
 - o Bandwidth : min 256 Kbps with cable connection

6. Flowchart

6.1. Proses Purchase Order Logistik ATK dan Sparepart (Barang)

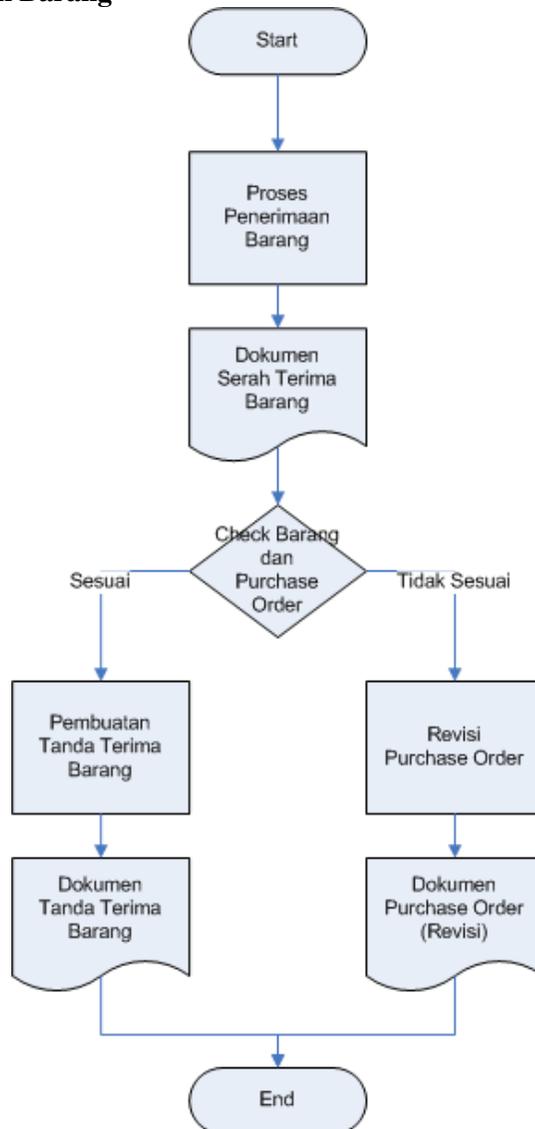


Gambar 1. Flowchart Purchase Order Logistik ATK dan Sparepart

Jika ada pengajuan barang dari cabang, yang berkaitan dengan ATK, maka setiap *supervisor* atau koordinator cabang akan membuat sebuah dokumen pengajuan pengadaan barang yang akan diserahkan ke *Staff Administrasi Pusat*. Jika yang berkaitan dengan pengadaan *sparepart*, biasanya terjadi karena *sparepart* di gudang habis, maka *Staff Operational Maintenance* akan membuat dokumen pengajuan barang sesuai dengan yang dibutuhkan di dokumen *vehicle service form*. Namun ada kalanya *Staff produksi* langsung membuat PO karena stock barang di gudang habis. Ini bisa terjadi biasanya karena barang yang dimaksud adalah barang yang sering dipakai, seperti kopling. Ini memerlukan control extra supaya jangan sampai ketika diperlukan ternyata habis.

6.2. Warehousing

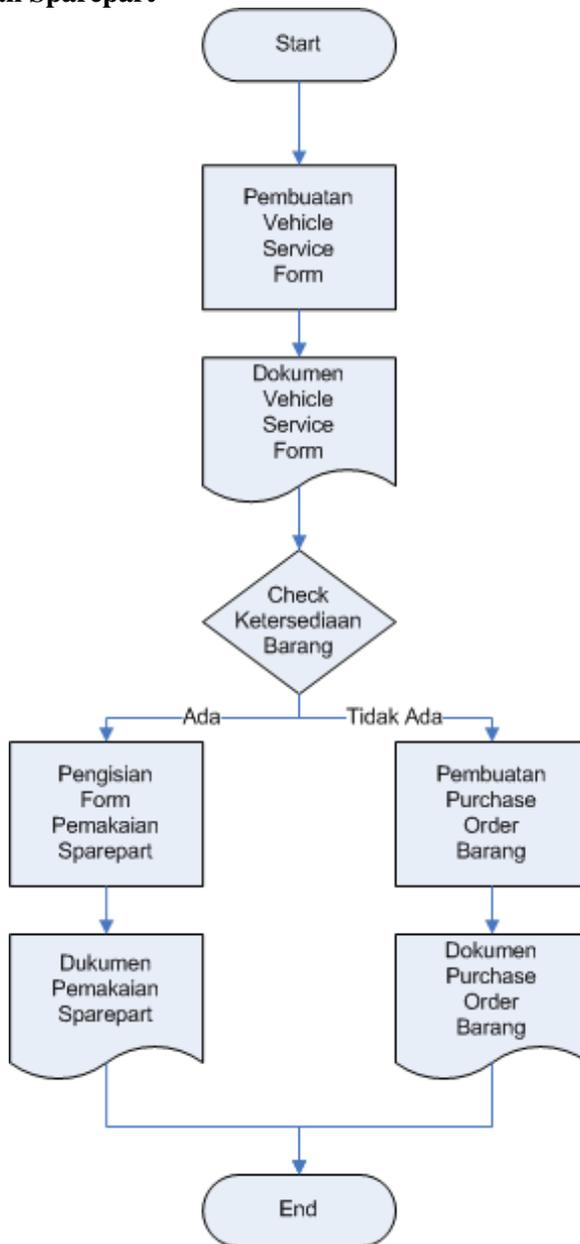
6.2.1. Penerimaan Barang



Gambar 2. Flowchart Penerimaan Barang

Proses penerimaan barang dilakukan untuk *cross check* apakah barang yang diminta, atau tertera dalam *purchase order*, sesuai atau tidak. Jika *purchase order* sesuai maka akan langsung diproses untuk membuat sebuah dokumen tanda terima barang. Namun, apabila sebaliknya, tetap dibuat tanda terima barang tetapi hanya untuk barang yang sesuai *order* saja.

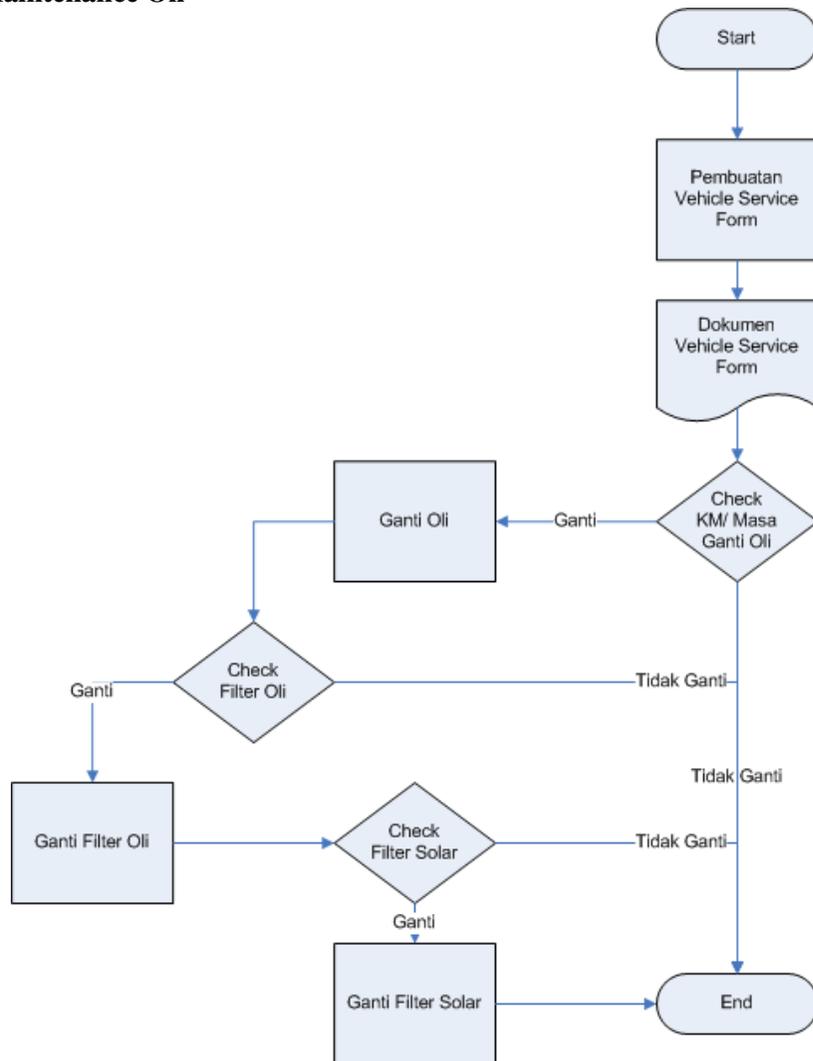
6.2.2. Pemakaian Sparepart



Gambar 3. Flowchart Pemakaian Sparepart

Dari dasar *vehicle service form*, *Staff operational maintenance* mengetahui *sparepart* apa saja yang diperlukan. *Sparepart* yang dimaksud diajukan ke bagian *Staff produksi* dan akan di *check*, apakah barang yang dimaksud tersedia atau tidak. Jika tersedia maka *Staff produksi* akan membuat sebuah dokumen untuk pengambilan *sparepart* di gudang. Dan, apabila tidak tersedia, maka akan dibuat sebuah *purchase order*.

6.3. Maintenance Oli

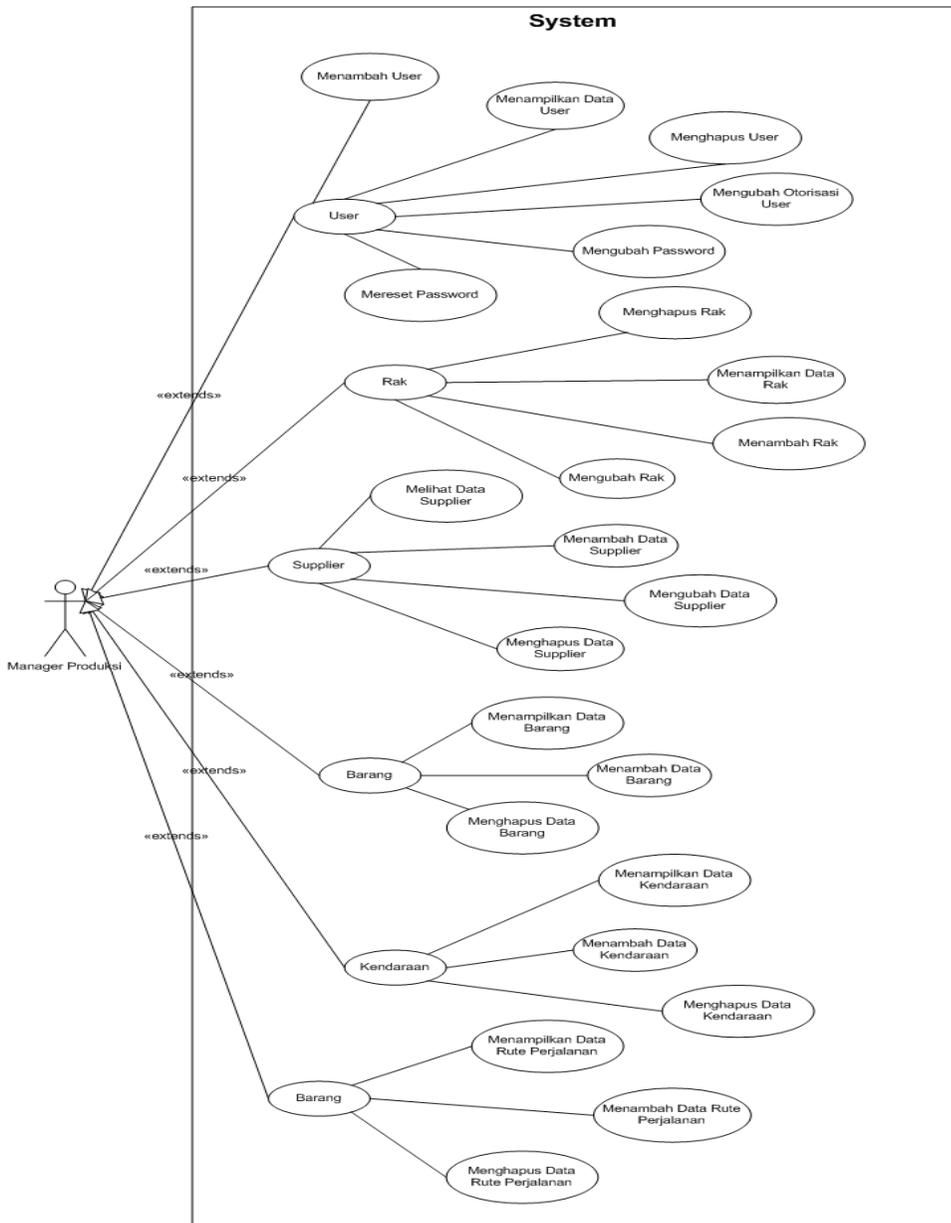


Gambar 4. Flowchart Maintenance Oil

Untuk penggantian oli, ada dua bagian yang terkait, yaitu penggantian filter solar dan penggantian filter oli. Ke dua filter ini diganti pada saat penggantian oli yg keempat. Sebagai contoh, pada saat kendaraan akan ganti oli, driver akan membuat pengajuan penggantian oli dan diserahkan ke bagian *Staff Operational Maintenance*. Setelah itu, *Staff Operational Maintenance* akan melihat record penggantian ke dua filter itu. Jika saat itu adalah penggantian oli yang keempat, maka secara otomatis filter oli dan filter solar diganti juga.

8. Use Case

8.1. Use Case Manager Produksi

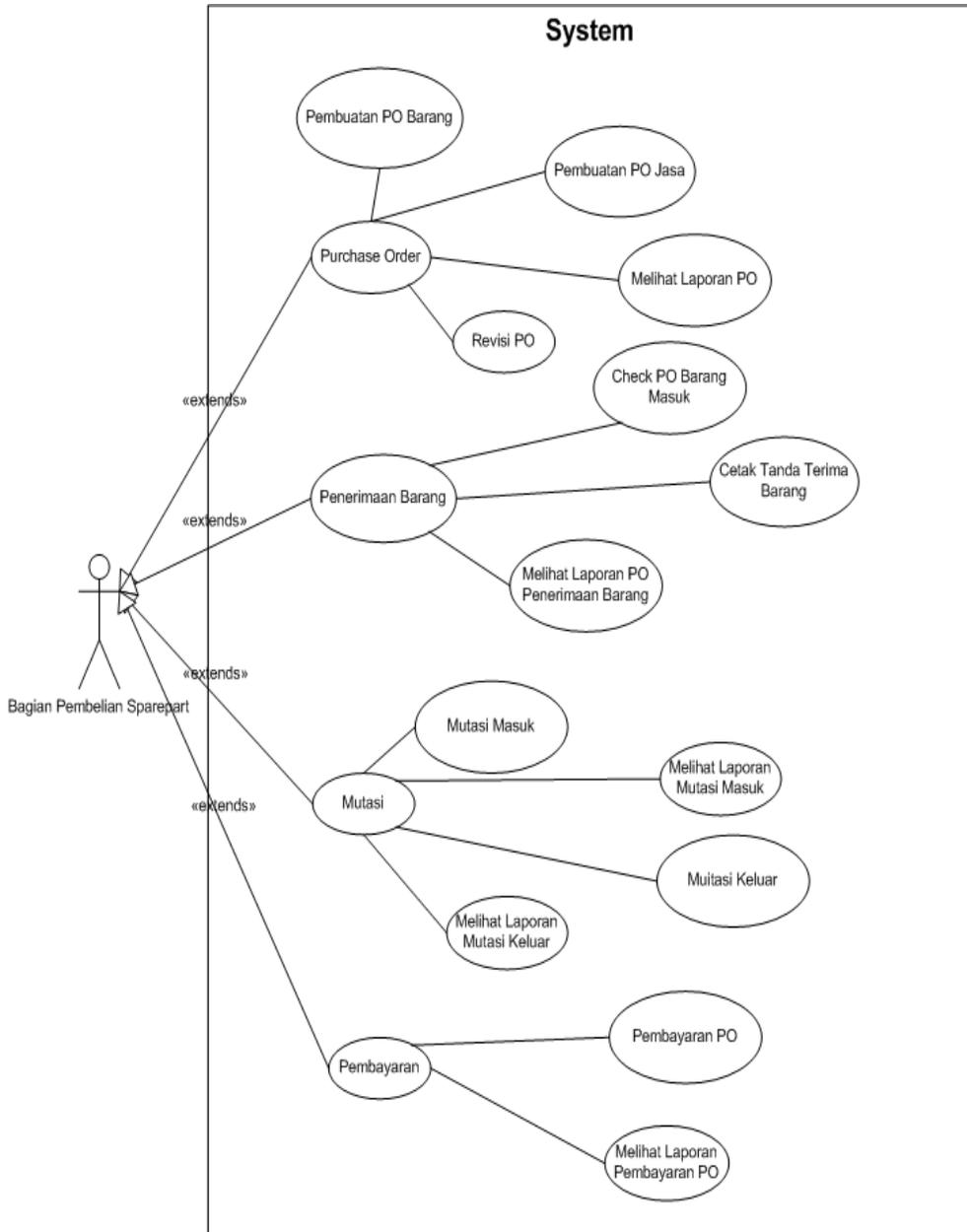


Gambar 6. Use Case Diagram untuk Manager Produksi

Gambar diatas merupakan *use case* diagram dari manager produksi. Manager produksi atau dapat dikatakan sebagai admin dapat menampilkan data *user* yang sudah ada, menambah *user*, menghapus *user*, mengubah *password*, mengubah otoritas *user*, dan mereset *password*. Selain itu, manager produksi dapat melihat data rak, menambah, mengubah, serta menghapus data rak. Juga dapat

menampilkan data kantor lain, menambah, mengubah serta menghapusnya. Juga dapat melihat data supplier, menambah, mengubah, dan menghapusnya. Serta dapat pula menampilkan data barang, menambah, dan menghapusnya. Data kendaraan pun dapat dilihat oleh manager produksi, ditambahkan dan dihapus. Dan yang terakhir, dapat menampilkan data rute perjalanan sebuah kendaraan, menambahkan dan menghapuskan sebuah rute.

8.2. Use Case Diagram Bagian Pembelian Sparepart

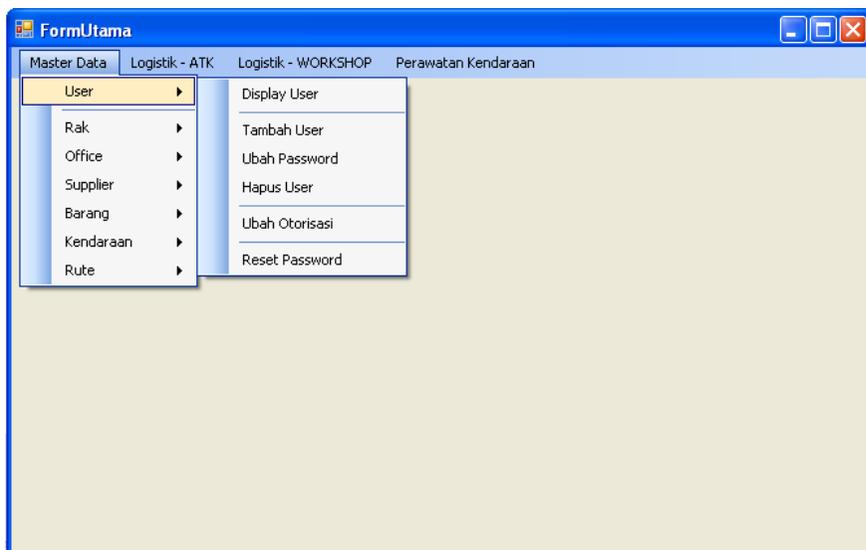


Gambar 7. Use Case Diagram untuk Bagian Pembelian Sparepart

Bagian pembelian *sparepart* dapat melakukan hal yang hampir mirip dengan yang dilakukan oleh bagian pembelian ATK yakni melihat laporan stok barang, barang disini maksudnya berupa *sparepart*. Selanjutnya bagian pembelian dapat melakukan PO barang, melakukan PO jasa, merevisi PO, melihat laporan PO barang, melihat laporan PO jasa, melakukan cek PO barang masuk, mencetak tanda terima barang, melihat laporan PO tanda terima barang, melakukan mutasi masuk dan mutasi keluar, melihat laporan mutasi masuk dan mutasi keluar, melakukan pembayaran PO, dan yang terakhir melihat laporan pembayaran PO.

9. Hasil Tercapai

9.1. Tampilan halaman Menu



Gambar 8. Tampilan Halaman Menu

Gambar diatas adalah tampilan halaman menu. Setelah *user* berhasil melakukan *login* maka *user* akan masuk ke halaman menu dan dapat memilih menu yang ada.

9.2. Tampilan Form Revisi PO

FormPurchaseOrderRevisi

Supplier

No PO: PO11080141 | Contact Person: ABC

Supplier: PT ATK1 | Telepon: 12345

Alamat: ABC 123 | Fax: 576897766

List Barang

Nama Barang	Quantity	Satuan	Harga Satuan	Total
PENSIL 2B	4	PAK	10000	40000

Sub Total: 40000
 Diskon: 1,000
 Dasar Pengenaan Pajak: 39000
 PPN 10%: 3,900
 Grand Total: 42900

Dibuat oleh: sa
 Diketahui oleh: sd
 Disetujui oleh: sd

Buttons: Cancel, Revisi PO

Gambar 9. Form PO

Tampilan ini untuk melakukan revisi PO. Revisi purchase order dilakukan apabila barang yang diterima tidak sesuai dengan purchase order sebelumnya, sehingga diperlukan adanya revisi purchase order sebelumnya.

9.3. Tampilan Form Ubah Otoritas

FormUpdateOtorisasi

Username: admin

Otorisasi

- ATKCetakTandaTerimaBarang
- ATKLaporanMutasiKeluar
- ATKLaporanMutasiMasuk
- ATKLaporanPembayaranPO
- ATKLaporanPO
- ATKLaporanPOTandaTerimaBarang
- ATKLaporanStockBarangDetail
- ATKLaporanStockBarangSimple
- ATKMutasiKeluar
- ATKMutasiMasuk
- ATKPembayaranPO
- ATKPOBarangMasuk
- ATKPurchaseOrder
- ATKRevisiPurchaseOrder
- CheckOutKendaraanStandby
- CheckOutSelesaiPerbaikan
- DisplayBarang
- DisplayOffice
- DisplayRak
- DisplayRute
- DisplaySupplier
- HapusBarang
- HapusOffice
- HapusRak
- HapusRute
- HapusSupplier
- InputAsuransi
- InputIjinTrayek
- InputKIR
- InputSTNK

Buttons: Cancel, Simpan

Gambar 10. Tampilan Ubah Otoritas

9.4. Tampilan Form Display kendaraan

NoPolisi	NoBPKB	NoSTNK	NoRangka	NoMesin	JenisKendaraan
B1021TQ			MHFM1BA3J6K018575	DB82884	TOYOTA AVANZA
B10300E			MHFM1BA3J8K070784	DC66833	TOYOTA AVANZA
B10360E			MHFM1BA3J8K071143	DC67305	TOYOTA AVANZA
B10380E			MHFM1BA3J8K071329	DC67162	TOYOTA AVANZA
B1047TQ			MHFM1BA3J6K018304	DB82613	TOYOTA AVANZA
B1062TQ			MHFM1BA3J6K019056	DB83704	TOYOTA AVANZA
B1070TQ			MHFM1BA3J6K018136	DB82089	TOYOTA AVANZA
B1080TQ			MHFM1BA3J6K019170	DB83841	TOYOTA AVANZA
B1102JX			MHF11LF8220043895	2L-9740008	TOYOTA KIJANG LGX
B1103TX			MHF11LFS220043825	2L-9739766	TOYOTA KIJANG LGX
B1266CW			ANH100098156	2AZ1735891	TOYOTA ALPHARD
B12710D			MHFM1BA3J7K043110	DC20498	TOYOTA AVANZA
B1327HU			MHFxw42G362061279	1TR6214132	TOYOTA KIJANG INNOVA
B1328HU			MHFxw42G362061455	1TR6214911	TOYOTA KIJANG INNOVA
B1329HU			MHFFMRGK36K094527	DB37030	TOYOTA AVANZA
B1330HU			MHFxw42G362061599	1TR6215412	TOYOTA KIJANG INNOVA
B1332HU			MHFxw42G362059530	1TR6205613	TOYOTA KIJANG INNOVA
B1334HU			MHFFMRGK36K094707	DB37193	TOYOTA AVANZA

Gambar 11. Display Kendaraan

Tampilan ini untuk menampilkan data kendaraan, seperti no polisi, no bpkb, no stnk, no rangka, no mesin, jenis kendaraan, warna, tahun buat, nama sub divisi/divisi, kode rute, km akhir, jenis plat, dan status jalan.

10. Kesimpulan

Pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk mengakomodir pencatatan seluruh barang, baik ATK maupun *sparepart* dan diharapkan Log_Sys menjadi solusi dalam track recording terkait *maintenance* kendaraan. Oleh karena itu dengan dibuatnya aplikasi ini maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Dengan adanya aplikasi ini, pencatatan keluar masuk barang dapat lebih terdata dan lengkap laporannya.
2. Pemesanan dan pembayaran kepada *supplier* dapat lebih akurat dan lebih lengkap.
3. Melalui aplikasi ini dapat dilihat mana kendaraan yang sedang diperbaiki dan yang siap pakai sehingga bagian *Staff operasional maintenance* tidak kesulitan dalam mendata kendaraan yang keluar masuk.
4. Kebutuhan *maintenance* lainnya seperti pengantian *sparepart* dan oli pun dapat terkontrol melalui aplikasi ini.
5. Dengan adanya aplikasi ini kebutuhan kendaraan seperti STNK, Ijin trayek, KIR, dan asuransi kendaraan dapat diterapkan di aplikasi ini sehingga *Staff operasional maintenance* dapat mengetahui tanggal jatuh tempo STNK, KIR, Ijin trayek, dan asuransi setiap kendaraan.

11. Saran dan Pengembangan

Aplikasi Log_Sys ini kedepannya dapat dikembangkan lagi ataupun memungkinkan untuk dikembangkan oleh mahasiswa lain. Berikut ini ada beberapa ide pengembangan yang mungkin diimplementasikan pada masa yang akan datang, seperti:

- Aplikasi dapat dikembangkan dengan membuat beberapa fitur tambahan pada aplikasi, seperti fitur :
 - Absensi kepegawaian
 - Penggajian Karyawan
- Aplikasi dapat dikembangkan dengan menghubungkan aplikasi dengan internet sehingga dapat dilakukan pemesanan kendaraan secara *online* seperti pemesanan untuk travel ataupun untuk sewa mobil.

12. Daftar Pustaka

- Jogiyanto HM (1990). Analisis dan Desain Sistem Informasi, Penerbit Andi, Indonesia.
- Munawar (2005). Pemodelan Visual dengan UML, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Nugroho, Adi (2005). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek, Informatika, Bandung.
- Fowler, Martin (2005). *UML Distilled* (3rd ed.), Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Jaenudin (2005). Belajar Sendiri .NET dengan *Visual C#*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Kristanto, Andri. Irawan, Budhi (2005). Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, Penerbit Gava Media, Yogyakarta.
- .

Audit Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Pada PT X Menggunakan Cobit Framework 4.1

Diana Trivena Yulianti , Michel Canggih Patria

Jurusan S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Maranatha

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

email: diana.ty@eng.maranatha.edu, michaelpatriapradja@yahoo.com

Abstract

Development of Information System now is so rapid, using the media, among information technology such as internet , desktop application and so on web information, this information through the media that can be delivered to reach the various sections of the community. Cobit Framework is a service for auditing Information Systems are the most commonly used to audit information systems in a rapid, accurate, and interactive. In this case, Cobit Framework will provide information about problem-solving solutions and the latest news in the field of information technology to the PT. X, specially in human resource. With the analysis of Human Resource Information System, it is expected to be one of the alternative data processing and delivery of information that will save time, energy, and assist in the cost and improve the smoothness of the business process on the PT. X.

Keywords: Human Resource Information System Audit, Cobit Framework

I. Pendahuluan

PT X merupakan perusahaan yang bergerak didalam bidang penjualan motor bermerek HONDA yang sangat dikenal oleh masyarakat, khususnya bagi mereka yang mempercayakan kebutuhan alat transportasi mereka kepada merk ini.

Dengan meningkatnya penjualan dan peningkatan kualitas produksi tentu saja harus diseimbangkan dengan tingginya kualitas sumber daya manusia yang ada. Semuanya ini diproses dengan suatu sistem sumber daya manusia yang diimplementasikan dalam perusahaan. Namun sering kali suatu system berjalan didalam perusahaan tidak berjalan semestinya. Untuk melihat semuanya itu maka perlu dilakukanlah suatu kontrol dan audit terhadap sistem tersebut, agar dapat melihat keefektifan sistem tersebut dan untuk meminimalkan resiko atau pengeluaran serta memaksimalkan keuntungan yang diperoleh oleh perusahaan dengan berbagai metode kontrol. Teknik kontrol dapat diterapkan di segala bidang pada proses bisnis perusahaan tersebut.

Berikut merupakan perumusan masalah yang akan dianalisis dan diaudit pada bagian sumber daya manusia (SDM) di PT X meliputi :

1. Bagaimana berjalannya proses bisnis sistem di bagian SDM?

2. Apakah sistem SDM yang saat ini, telah mendukung tujuan bisnis perusahaan?
3. Apa saja masalah yang dihadapi perusahaan dalam mengimplementasikan sistem SDM yang sudah ada?

II. Landasan Teori

II.1 Pengenalan COBIT 4.1 (Gandodiyoto, 2007:274).

Metode COBIT 4.1 (*Control Objective for Information and related Technology*) merupakan suatu framework yang terdiri dari domain dan proses yang digunakan untuk mengatur aktivitas dan logical structure. Metode COBIT dapat berguna untuk teknologi informasi membuat hubungan kerja kebutuhan bisnis, organisasi teknologi informasi dapat membuat proses model, mengidentifikasi sumber daya teknologi informasi, dapat mengarahkan objektive kontrol manajemen. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi maka berkembang pulalah suatu keahlian dalam profesi auditor, yaitu auditor sistem informasi. Hal ini disadari bahwa semakin banyak transaksi keuangan yang berjalan dalam sebuah sistem komputer. Maka dari itu perlu dibangun sebuah kontrol yang mengatur agar proses komputerisasi berjalan menjadi baik. Saat ini auditor sistem informasi umumnya digunakan pada perusahaan perusahaan besar yang sebagian besar transaksinya berjalan secara otomatis. Ada empat macam domain yang akan dibahas *Plan and Organise (PO)*, *Deliver and Support (DS)*, *Monitoring (ME)* dan *Acquisition and Implementation (AI)* (buku Cobit 4.1), yaitu mengenai :

1. Plan and Organise (PO)

Domain ini mencakup strategi dan taktik, dan kekhawatiran cara mengidentifikasi terbaik mengenai teknologi informasi dapat memberikan kontribusi pada pencapaian tujuan bisnis. Selain itu, realisasi dari visi strategis yang perlu direncanakan, dikomunikasikan dan dikelola untuk berbagai sudut pandang. Akhirnya, organisasi serta teknologi infrastruktur harus diletakkan di tempat yang tepat. *Plan and Organise (PO)* akan membahas mengenai teknologi informasi dan strategi bisnisnya yang sudah berjalan, sistemnya dapat meningkatkan sumber daya perusahaan, risiko apa yang dihadapi dan cara mengendalikannya, dan kualitas sistem teknologi informasi yang dibutuhkan.

2. Deliver and Support (DS)

Domain ini bersangkutan dengan pemberian layanan yang diperlukan, mulai dari operasi tradisional atas keamanan dan aspek yang berkelanjutan untuk pelatihan. Dalam rangka untuk memberikan pelayanan, kita harus menyiapkan berbagai proses pendukung. Domain ini sebenarnya termasuk

pengolahan data oleh sistem aplikasi yang sering digolongkan dalam aplikasi kontrol. Seperti teknologi informasi yang digunakan sudah sesuai dengan prioritas yang diinginkan, sistem yang saat ini dapat digunakan dengan baik oleh perusahaan.

3.Acquisition and Implementation(AI)

Domain ini untuk merealisasikan strategi teknologi informasi Dalam pelaksanaannya diperlukan pengaturan kebutuhan teknologi informasi, mengidentifikasi, mengembangkan, atau mengimplementasikan secara terpadu dalam proses bisnis perusahaan.

4. Monitoring

Domain mencakup semua proses teknologi informasi yang perlu dinilai secara berkala agar kualitas dan tujuan dari dukungan teknologi informasi dapat tercapai, dan kelengkapannya berdasarkan pada syarat kontrol internal yang baik.

II.2 TEORI COBIT

Dalam hal ini Metode COBIT lebih terfokus pada sumber daya manusia perusahaan ini. Maka yang akan dianalisis adalah yang berhubungan dengan sumber daya perusahaan yang mencakup :

- ***P01 Define the Strategic Plan***
Adalah perencanaan strategi IT yang diperlukan untuk mengelola dan mengarahkan semua sumber daya TI agar sejalan dengan strategi bisnis dan prioritas perusahaan. *IT dan Stakeholder* bisnis bertanggung jawab untuk memastikan bahwa nilai optimal direalisasikan dari proyek dan portfolio layanan. Rencana strategis harus meningkatkan kunci pemahaman peluang IT dan keterbatasan *stakeholder*.

- ***P03 Determine Technological Direction***
Fungsi layanan teknologi informasi dalam menentukan arah untuk mendukung kebutuhan bisnis. Ini memerlukan sebuah pembentukan rencana infrastruktur teknologi dan papan arsitektur yang menetapkan dan mengatur dengan jelas dan harapan yang realistis dari teknologi yang didapat dalam menawarkan produk, layanan dan mekanisme pengiriman. Merencanakan secara teratur dan terus diperbaharui yang meliputi aspek-aspek seperti sistem arsitektur, teknologi arah, rencana akuisisi, standar, migrasi strategi dan kontingensi. Hal ini memungkinkan terjadi secara tepat waktu terhadap tanggapan perubahan dalam lingkungan yang kompetitif, skala ekonomis untuk sistem informasi kepegawaian dan investasi, serta sebagai peningkatan bentuk interoperabilitas dan aplikasi.

- ***P06 Communicate Management Aims and Direction***
Manajemen mengembangkan suatu teknologi informasi di perusahaan dan mendefinisikan kerangka kontrol serta mengkomunikasikan kebijakan tersebut. Komunikasi berkelanjutan melalui program ini yang dilaksanakan untuk mengartikulasikan misi, tujuan layanan, kebijakan dan prosedur, dll, disetujui dan didukung oleh manajemen. Komunikasi mendukung pencapaian tujuan teknologi informasi yang memastikan kesadaran, pemahaman bisnis, risiko teknologi informasi, tujuan dan arah. Proses memastikan kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan yang relevan.
- ***P07 Manage Human Resources***
Langkah ini digunakan untuk memperoleh, mempertahankan dan memotivasi tenaga kerja yang kompeten untuk penciptaan dan pengiriman layanan TI bagi bisnis. Hal ini dicapai dengan didefinisikan berikut dan didukung dengan perekrutan, pelatihan, evaluasi kinerja, mempromosikan jabatan. Langkah ini sangat penting karena tenaga kerja perusahaan merupakan aset penting bagi pengendalian internal perusahaan.
- ***P09 Manage Quality***
Sebuah QMS dikembangkan dan dipertahankan yang meliputi pembangunan, proses akuisisi yang terbukti dan standar. Ini diaktifkan oleh perencanaan, pelaksanaan dan pemeliharaan sistem manajemen mutu dengan memberikan kualitas persyaratan yang jelas melalui prosedur dan kebijakan. Kualitas persyaratan dinyatakan dan dikomunikasikan dalam indikator kuantitatif yang dapat dicapai. Perbaikan terus-menerus dicapai oleh pemantauan, analisis dan bertindak atas penyimpangan serta mengkomunikasikan hasilnya kepada para *stakeholder*. Manajemen mutu penting untuk memastikan bahwa teknologi informasi adalah memberikan nilai pada bisnis, perbaikan terus-menerus dan transparansi bagi *stakeholder*.
- ***DS7 Educate and train user***
Pendidikan yang efektif dari semua pengguna sistem teknologi informasi, termasuk yang terdapat di dalam teknologi informasi, membutuhkan pengidentifikasian akan kebutuhan pelatihan dari masing-masing kelompok pengguna. Selain mengidentifikasi kebutuhan, proses ini, termasuk dalam menentukan dan melaksanakan strategi untuk pelatihan yang efektif dan mengukur hasil. Sebuah program pelatihan yang efektif dapat meningkatkan penggunaan teknologi dengan mengurangi kesalahan

pengguna, meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kepatuhan terhadap kontrol utama, seperti keamanan pengguna.

- ***DS9 Manage configuration***

Memastikan integritas konfigurasi *hardware* dan *software* yang memerlukan pembentukan dan pemeliharaan yang akurat serta konfigurasi repositori yang lengkap. Proses ini mencakup mengumpulkan informasi konfigurasi awal, mendirikan *baselines*, verifikasi dan audit informasi konfigurasi, dan meng-*update* konfigurasi repositori yang diperlukan. Efektifitas konfigurasi yang memfasilitasi ketersediaan manajemen sistem yang lebih besar dalam hal produksi dengan meminimalkan masalah dan menyelesaikan masalah lebih cepat.

II.3 Maturity Model

COBIT Framework juga memasukkan hal berikut seperti *Maturity Model*, dimana pada COBIT 4.1 tingkat kematangan manajemen sistem dan teknologi informasi dapat dibagi menjadi enam level, yaitu:

1. ***0.Nothing***, adalah kondisi dimana perusahaan sama sekali tidak peduli terhadap pentingnya teknologi informasi untuk dikelola secara baik oleh manajemen.
2. ***1.Ad-Hoc***, adalah kondisi dimana perusahaan secara reaktif melakukan penerapan dan implementasi teknologi informasi sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan mendadak yang ada, tanpa didahului dengan perencanaan sebelumnya.
3. ***2.Repeatable***, adalah kondisi dimana perusahaan telah memiliki pola yang berulang kali dilakukan dalam melakukan manajemen aktivitas terkait dengan tata kelola teknologi informasi, namun keberadaannya belum terdefinisi secara baik dan formal sehingga masih terjadi ketidak konsistenan.
4. ***3.Defined***, adalah kondisi dimana perusahaan telah memiliki prosedur baku formal dan tertulis yang telah disosialkan ke segenap jajaran manajemen dan karyawan untuk dipatuhi dan dikerjakan dalam aktivitas sehari-hari.
5. ***4.Managed***, adalah kondisi dimana perusahaan telah memiliki sejumlah indikator atau ukuran kuantitatif yang dijadikan sebagai sasaran maupun obyektif kinerja setiap penerapan aplikasi teknologi informasi yang ada.
6. ***5.Optimised***, adalah kondisi dimana perusahaan dianggap telah mengimplementasikan tata kelola manajemen teknologi informasi yang mengacu pada “*best practice*”.

II.4 Proses Audit

Audit dalam konteks teknologi informasi adalah memeriksa apakah sistem komputer berjalan semestinya. Tujuh langkah proses audit (MDGR, 2003):

1. Implementasikan sebuah strategi audit berbasis manajemen risiko serta *control practice* yang dapat disepakati semua pihak.
2. Tetapkan langkah-langkah audit yang rinci.

3. Gunakan fakta/bahan bukti yang cukup, handal, relevan, serta bermanfaat.
4. Buatlah laporan beserta kesimpulannya berdasarkan fakta yang dikumpulkan.
5. Telaah apakah tujuan audit tercapai.
6. Sampaikan laporan kepada pihak yang berkepentingan.
7. Pastikan bahwa organisasi mengimplementasikan manajemen risiko serta *control practice*.

Sebelum menjalankan proses audit, tentu saja proses audit harus direncanakan terlebih dahulu. *Audit planning* (perencanaan audit) harus secara jelas menerangkan tujuan audit, kewenangan auditor, adanya persetujuan manajemen tinggi, dan metode audit. Metodologi audit:

1. *Audit subject*. Menentukan apa yang akan diaudit.
2. *Audit objective*. Menentukan tujuan dari audit.
3. *Audit Scope*. Menentukan sistem, fungsi, dan bagian dari organisasi yang secara spesifik/khusus akan diaudit.
4. *Preaudit Planning*. Mengidentifikasi sumber daya dan SDM yang dibutuhkan, menentukan dokumen-dokumen apa yang diperlukan untuk menunjang audit, menentukan lokasi audit.
5. *Audit procedures and steps for data gathering*. Menentukan cara melakukan audit untuk memeriksa dan menguji kendali, menentukan siapa yang akan diwawancara.
6. Evaluasi hasil pengujian dan pemeriksaan. Spesifik pada tiap organisasi.
7. Prosedur komunikasi dengan pihak manajemen. Spesifik pada tiap organisasi.
8. *Audit Report Preparation*. Menentukan bagaimana cara memeriksa hasil audit, yaitu evaluasi kesahihan dari dokumen-dokumen, prosedur, dan kebijakan dari organisasi yang diaudit.

II.5 Hasil Audit

Auditor Sistem Informasi pada dasarnya melakukan penilaian tentang kesiapan sistem berdasarkan kriteria tertentu. Kemudian berdasarkan pengujian, auditor akan memberikan rekomendasi perbaikan yang diperlukan. Ada kalanya *judgement* diperlukan berdasarkan kriteria yang disepakati bersama. Penanggung jawab sistem yang diaudit tetap berada pada pengelola sistem, bukan ditangan auditor. Atas rekomendasi yang diberikan, tentunya diharapkan ada tindak lanjut perbaikan bagi manajemen. Siapakah sebaiknya yang melakukan audit sistem informasi? Audit sistem informasi (SI) dapat dilakukan oleh fungsi IT. Tapi jika dibutuhkan opini tentang kesiapan sistem tersebut, audit dapat dilakukan dengan mengundang pihak ketiga untuk melakukannya.

III Analisis Sistem

III.1 Proses Audit

III.1.1 Identifikasi *Audit subject*.

Pada Proses Audit yang dilakukan pada PT.X, kegiatan audit fokus pada sistem SDM yang direncanakan dan dikembangkan oleh divisi IT untuk diimplementasikan pada area SDM di perusahaan tersebut. Untuk itu auditor akan melakukan dokumentasi berupa penjabaran – penjabaran mengenai proses – proses yang terjadi pada sistem yang berjalan di SDM, kemudian melakukan wawancara dengan beberapa nara sumber yang tepercaya yang memiliki peranan penting di perusahaan tersebut, dan juga akan melakukan pengumpulan beberapa bukti – bukti yang terkait dengan fokus audit tersebut.

III.1.2 *Audit objective*

Kegiatan audit terhadap PT.X memiliki tujuan utama untuk kemajuan perusahaan.

Adapun beberapa tujuan proses audit ini antara lain adalah:

- Mengetahui alur proses bisnis sistem SDM yang berjalan.
- Mengetahui bahwa sistem SDM saat ini telah mendukung tujuan bisnis perusahaan.
- Mengetahui apa saja masalah yang dihadapi perusahaan dalam mengimplementasikan sistem SDM yang sudah ada.

III.1.3 *Audit Scope*.

Auditor menentukan beberapa hal yang menjadi ruang lingkup / acuan untuk melakukan audit pada PT.X. Antara lain:

- Analisis dan audit sistem SDM akan mengacu pada COBIT *framework*.
- Pengauditan berfokus pada sistem SDM yang digunakan oleh Perusahaan
- Proses-proses yang digunakan dalam pengauditan adalah :

1. PO1 Define a Strategic Plan

Proses ini mencari tahu tentang rencana strategi apa yang dilakukan untuk mendukung proses bisnis. Untuk itu maka dilakukan pertanyaan – pertanyaan yang berhubungan dengan cobit itu sendiri, sebagai berikut :

- IT Value Management
- Business-IT Alignment
- Assessment of Current Capability and Performance
- IT Strategic Plan
- IT Tactical Plans
- IT Portfolio Management

2. PO3 Determine Technology Direction

Proses ini menelaah bagaimana teknologi direncanakan dan seperti apa atau bagaimana perencanaannya dan juga melihat standard – standard teknologinya seperti apa

Yang berhubungan dengan hal ini maka dilihat dari segi :

- Technological Direction Planning
- Technology Infrastructure Plan
- Monitor Future Trends and Regulations
- Technology Standards
- IT Architecture Board

3. PO6 Communicate Management Aims and Direction

Proses ini melihat bagaimana perusahaan mengkomunikasikan antara kebijakan dan aturan perusahaan

- IT Policy and Control Environment IT Policy and Control Environment
- Enterprise IT Risk and Control Framework
- IT Policies Management
- Policy, Standard and Procedures Rollout
- Communication of IT Objectives and Direction

4. PO7 Manage Human Resources

Proses ini menelaah perusahaan untuk bagaimana perusahaan dapat mengatur sumber daya manusia dengan melakukan training atau model – model lainnya.

- Personnel Recruitment and Retention
- Personnel Competencies
- Staffing of Roles
- Personnel Training
- Dependence Upon Individuals
- Personnel Clearance Procedures
- Employee Job Performance Evaluation
- Job Change and Termination

5. PO9 Manage Quality

Proses ini mengambil dan melihat pengaturan kualitas yang dilakukan dalam perusahaan

- IT Risk Management Framework
- Establishment of Risk Context
- Event Identification
- Risk Assessment
- Risk Response
- Maintenance and Monitoring of a Risk Action Plan

6. DS7 Educate Train User

Proses ini melihat bagaimana perusahaan melakukan training user agar user dapat melakukan atau mengoperasikan dengan benar terhadap aplikasi-aplikasi yang ada.

- Identification of Education and Training Needs
- Delivery of Training and Education
- Evaluation of Training Received

7. DS9 Manage The Configuration
 - Proses ini melihat konfigurasi seperti apa dan bagaimana cara mengaturnya.
 - Configuration Repository and Baseline
 - Identification and Maintenance of Configuration Items
 - Configuration Integrity Review

III.1.4 Preaudit Planning.

Dalam proses audit ini, sumber daya manusia yang diperlukan untuk menunjang audit itu sendiri antara lain Manager DIVISI IT , Manager DIVISI HRD , dan beberapa staff yang bersangkutan. Sementara dalam menunjang proses audit, maka auditor menentukan beberapa document yang dapat dipertanggungjawabkan keasliannya serta hubungannya dengan tujuan audit itu sendiri.

Dokumen – dokumen tersebut antara lain adalah :

- FINAL IT STRUCTURE
- MODEL IT BLUE PRINT
- MODEL COMPANY BLUE PRINT
- POSITION DESCRIPTION FORM
- ENVIRONMENT STANDART PROSEDURE
- MAN POWER PLAN FORM
- ASPEK PENILAIAN FORM
- SCREEN SHOT APLIKASI SISTEM UTAMA HUMAN RESOURCE “PUZZLE”
- FORM HIRARKI PERSONEL
- IT SURVEY FOR RAKER ADH
- REPORT MATERI TRAINING
- SCHEDULE TRAINING MT ADH
- IT DEVELOPMENT POLICY
- FINANCE REPORT

III.1.5 Prosedur Audit dan Langkah untuk Pengumpulan Data

Tabel 1 Langkah – Langkah untuk Pengumpulan Data

Tanggal	Proses Yang Diuji	Object Wawancara	Aktifitas	Waktu Mulai	Waktu Selesai
8/11/2009	-	General Manager	Proses Izin auditing	13.00	14.00

Tanggal	Proses Yang Diuji	Object Wawancara	Aktifitas	Waktu Mulai	Waktu Selesai
02/02/2010	-	General Manager , Manager DIVISI IT , Manager Divisi HRD	Persetujuan Tempat	10.10	11.00
5/03/2010	LB , SO , PB	Manager Divisi IT , Divisi HRD , Staff	Perkenalan topic, Wawancara , Tanya jawab , pengertian terhadap proses	14.00	15.30
10/03/2010	PO1 , PO3	Manager Divisi IT , Divisi HRD , Staff	Perkenalan mengenai Control Objective , Wawancara , Tanya Jawab	15.00	16.45
15/03/2010	PO6 , PO7	Manager Divisi IT , Divisi HRD , Staff	Perkenalan mengenai Control Objective , Wawancara , Tanya Jawab	15.40	16.35
30/03/2010	Evaluasi	Manager Divisi IT , General Manager	Tanya Jawab	14.10	14.50
25/04/2010	PO8 , DS7 , DS9	Manager Divisi IT , Divisi HRD , Staff	Perkenalan mengenai Control Objective , Wawancara , Tanya Jawab	15.00	16.35
21/05/2010	DS10 , DS11 , DS13	Manager Divisi IT , Divisi HRD , Staff	Perkenalan mengenai Control Objective , Wawancara , Tanya Jawab	14.00	15.35

III.1.6 Evaluasi hasil pengujian dan pemeriksaan.

Tabel 2. Mendefinisikan Proses IT Strategis

PO1 Define Strategic IT

Objek wawancara:	<ol style="list-style-type: none"> 1 Manager Divisi IT 2 Manajer HRD 3 General Manager
Identifikasi Bukti tertulis yang diperoleh yang berkaitan dengan PO1:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Satu Lembar bukti dokumen hasil wawancara dengan inti pertanyaan yang berfokus pada control objective PO1 2. <i>IT Proses Blue Print</i> 3. <i>Company Process Big Blue Print</i> 4. Satu Lembar Contoh <i>Request Form</i>
Hasil Evaluasi :	<p>Setelah melakukan evaluasi dari hasil wawancara dan melakukan beberapa pemahaman akan proses strategi IT yang ditetapkan dalam perusahaan ini maka dapat disimpulkan bahwa perusahaan memiliki cukup rencana IT kedepannya terhadap sekitar 60% proses bisnis perusahaan, hal ini dimulai dari adanya IT Objective yang diinisiasi dengan strategi yang melihat dari segi infrastruktur, development dan operationnya. Suatu kasus bisnis direncanakan sedemikian rupa sehingga kebutuhannya akan tercapai dengan digunakannya <i>user requirement form</i> dapat melihat batasan waktu, proses pengerjaan, <i>user</i> yang terlibat sehingga tujuan bisnis tersebut pasti akan tercapai hingga tepat waktu dan tepat sasaran, dan semua ini dirangkum pada <i>Activity Plan</i> yang diakhiri dengan menghasilkan <i>performace measurement</i>. Selain itu tentu saja sudah disesuaikan dengan blue print perusahaan yang dianalisis menjadi suatu <i>IT Goals</i>. Dengan struktur yang terdefinisi dan terencana ini tentu saja seluruh proses strategi akan terhubung lebih baik</p>
Level saat ini	4
Rekomendasi level	5

Tabel 3. Menentukan Proses Tujuan Teknologi

PO3 Determine Technological Direction

Objek wawancara:	1. Manager Divisi IT
Identifikasi Bukti tertulis yang diperoleh yang berkaitan dengan PO3:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Satu Lembar bukti dokumen hasil wawancara dengan inti pertanyaan yang berfokus pada control objective PO3 2. <i>IT Proses Blue Print</i> 3. <i>Company Process Big Blue Print</i>

Hasil Evaluasi :	Teknologi yang dikembangkan saat ini dalam perusahaan telah dikembangkan dan diimplementasikan sesuai dengan porsi dan strategi bisnisnya dapat dilihat dalam struktur proses yang ada bahwa telah ada proses nyata yang dilakukan oleh baik pihak IT itu sendiri terhadap proses gol perusahaan dan hasilnya tentu saja infrastruktur teknologi akan terdefinisi dengan baik lewat pembuatan yang direncanakan dengan lengkap pada <i>Form User Requirement</i> dan dalam pengawasannya dapat dilihat dan dimonitoring oleh Tim infrastruktur , namun perusahaan tidak ada sama sekali atau belum ada pendefinisian dalam panduan buku untuk aplikasi – aplikasi tertentu karena dinilai tidak terlalu penting untuk dikembangkan oleh pihak perusahaan.
Level saat ini	3
Rekomendasi level	4

Tabel 4. Menkomunikasikan Tujuan dan Arah Manajemen
PO6 Communicate Management Aims and Direction

Objek wawancara:	1.Manager Divisi IT 2.Manajer HRD
Identifikasi Bukti tertulis yang diperoleh yang berkaitan dengan PO6:	1. Satu Lembar bukti dokumen hasil wawancara dengan inti pertanyaan yang berfokus pada control objective PO6 2. <i>IT Proses Blue Print</i> 3. <i>Company Process Big Blue Print</i> 4. <i>IT Policy</i> 5. <i>Company Policy</i>
Hasil Evaluasi :	Perusahaan memiliki kebijakan yang berfungsi untuk mendukung kontrol lingkungan , hal ini dibuat dengan dasar <i>enterprise policy</i> , dan tentu saja IT Policy dibuat didasarkan oleh <i>enterprise policy</i> yang dimanage secara menyeluruh oleh <i>management IT</i> .
Level saat ini	2
Rekomendasi level	4

Tabel 5. Mengelola Proses *IT Human Resource*
PO7 Manage IT Human Resources

Objek wawancara:	1.Manajer Divisi IT 2.Manajer HRD.
Identifikasi Bukti tertulis yang diperoleh yang berkaitan dengan PO7:	1. Satu Lembar bukti dokumen hasil wawancara dengan inti pertanyaan yang berfokus pada control objective PO7 2. <i>IT Proses Blue Print</i> 3. <i>Company Process Big Blue Print</i> 4. Lampiran B10

	5. Lampiran B4
Hasil Evaluasi :	Setelah melakukan penelitian terhadap bukti atas wawancara, maka dapat disimpulkan hal – hal yang berhubungan dengan cobit yakni antara lain perusahaan melakukan proses rekrutment yang terdefinisi dengan baik dengan adanya perencanaan yang dilakukan per awal tahunnya, Selain itu perusahaan hal – hal seperti kebutuhan <i>skill</i> yang diperlukan oleh IT staff , tetapi untuk melihat semuanya itu pihak perusahaan telah melakukan semacam pengawasan untuk melakukan penilaian kerja.
Level saat ini	4
Rekomendasi level	5

Tabel 6. Mengelola Proses Kualitas
PO8 Manage Quality

Objek wawancara:	1.Manajer Divisi IT 2.Manajer HRD
Identifikasi Bukti tertulis yang diperoleh yang berkaitan dengan PO8:	1. Satu Lembar bukti dokumen hasil wawancara dengan inti pertanyaan yang berfokus pada control objective PO8 2. <i>IT Development Policy</i> 3. <i>Finance Report</i>
Hasil Evaluasi :	Setelah melakukan penelitian terhadap bukti atas wawancara, maka dapat disimpulkan hal – hal yang berhubungan dengan cobit yakni antara lain perusahaan melakukan pengaturan kualitas terhadap sistem pengaturan kualitas dengan melihat hubungannya dengan kualitas management perusahaan, lalu perusahaan memiliki <i>IT Standard</i> dan <i>quality practice</i> dengan contoh menghilangkan beberapa <i>man power</i> yang berduplikasi atau memiliki tugas kerja yang sama sehingga <i>manpower</i> yang direncanakan saat ini lebih efisien. Lalu pada standard dan kerangka kerja IT saat ini IT telah memfokuskan kinerjanya dengan suatu <i>IT Development Policy</i> , namun perusahaan memfokuskan kinerja dengan melakukan suatu survey yang dilakukan tidak secara terstruktur. Perusahaan kini belum memiliki perencanaan peningkatan aktivitas yang teratur karena pihak perusahaan belum merasa terlalu penting akan hal tersebut , namun saat ini yang dilakukan oleh pihak perusahaan hanya melakukan seperti training yang tidak direncanakan. Dan dilihat atas kualitas matrik yang mencakup biaya keuangan, dirasa oleh auditor , perusahaan telah melakukan monitoring keuangan yang baik.

Level saat ini	4
Rekomendasi level	5

Tabel 7 Educate Train User Process
DS7 Educate Train Users

Objek wawancara:	1.Manajer Divisi IT 2.Manajer HRD
Identifikasi Bukti tertulis yang diperoleh yang berkaitan dengan DS7:	1. Satu Lembar bukti dokumen hasil wawancara dengan inti pertanyaan yang berfokus pada control objective DS7 2. <i>Schedule Training MT ADH 2010</i> 3. <i>Finance Report</i> 4. <i>Report Materi</i> 5. <i>Form Report OIT (evaluasi)</i>
Hasil Evaluasi :	Setelah melakukan penelitian terhadap bukti atas wawancara, maka dapat disimpulkan hal – hal yang berhubungan dengan cobit yakni antara lain perusahaan melakukan Mengidentifikasi suatu training dan pengembangan professional terhadap IT staff namun Saat ini proses pelatihan yang dibutuhkan hanya ditahap awal proses kerja, namun pelatihan tidak berkesinambungan. Namun untuk hal tersebut dikuatkan dengan adanya jadwal dan materi training yang kompeten yang dibutuhkan oleh pihak staff. Namun tidak hanya itu saja, pihak perusahaan melakukan evaluasi training yang dilakukan untuk melihat hasil training tersebut.
Level saat ini	4
Rekomendasi level	-

Tabel 8 Manage The Configuration
DS9 Manage The Configuration

Objek wawancara:	1.Manajer Divisi IT 2.Manajer HRD
Identifikasi Bukti tertulis yang diperoleh yang berkaitan dengan DS9:	1. Satu Lembar bukti dokumen hasil wawancara dengan inti pertanyaan yang berfokus pada control objective DS9 2. <i>Hirarki Personel</i> 3. <i>Requirement Form</i> 4. Tinjauan berkala
Hasil Evaluasi :	Setelah melakukan penelitian terhadap bukti atas wawancara, maka dapat disimpulkan hal – hal yang berhubungan dengan cobit yakni antara lain perusahaan <i>Configuration</i> terhadap user authorization dengan melakukan pembatasan akses terhadap personel yang sesuai dengan bagiannya.
Level saat ini	3

Rekomendasi level	4
-------------------	---

III.1.7 Prosedur komunikasi dengan pihak manajemen.

Dalam penyampaian mengenai hasil audit yang diambil pada perusahaan yang bersangkutan, auditor melakukan suatu proses review terhadap hasil tiap proses dengan melihat detailnya suatu control objective dengan memilah – milah pertanyaan yang sesuai dengan tujuan audit, lalu beberapa hal akan dipresentasikan kepada pihak perusahaan melalui beberapa proses / tahap antara lain dengan melihat kembali hasil wawancara , mereview proses pertanyaan dan merekam hasil wawancara dan akhirnya melakukan presentasi singkat mengenai hasil audit dan memberikan hasil laporan kepada pihak yang terkaitnya.

III.1.8 Audit Report Preparation.

Introduction :

Audit sistem informasi SDM merupakan proses untuk menelaah bagaimana proses yang terjadi dalam system yang berjalan di perusahaan tersebut, khusus nya hal ini adalah system yang berjalan didalam ruang lingkup sumber daya manusia. IT yang berjalan saat ini sangat berperan penting akan hasil yang didapat oleh dan diproses oleh tiap bagian perusahaan, divisi sumber daya manusia contohnya (auditor melakukan auditing pada bagian ini), sumber daya manusia di perusahaan ini di- *back up* oleh beberapa system yang direncanakan dan diimplementasikan oleh divisi IT yang ada diperusahaan. Saat ini divisi IT melakukan beberapa perkembangan antara lain adalah antara lain SDM memiliki suatu system utama yang handle seluruh system seperti penggajian, data karyawan, data absensi dan lain – lain, system tersebut bernama PUZZLE system. Sistem tersebut sangatlah sensitif terhadap data-data yang ada di bagian SDM. Selain itu IT sendiri berperan sebagai pengatur rencana alur data dari sales hingga receive (bagian penjualan dan stok)

Scope :

Auditor sendiri tidak sepenuhnya mengaudit seluruh bagian dalam perusahaan, dikasus ini auditor hanya mengaudit bagian SDMnya saja. Hal ini dikarenakan jika seluruh bagian diaudit maka akan sangat lama dan membutuhkan beberapa waktu lebih , jadi sebagai example dan latihan bagi auditor itu sendiri, maka hanya bagian SDM saja. Auditor mengambil dan merefrensikan bahan – bahan audit dengan menggunakan suatu modul yakni COBIT dengan versi 4.1 dengan beberapa proses audit yang diambil dari modul tersebut antara lain adalah :

1. PO1 Define a Strategic Plan

Rencana strategi yang diterapkan pada perusahaan telah ditelaah lebih jauh dengan adanya rencana strategi yang diterapkan atau dimodelkan

- dengan blue print. Dari model tersebut dapat dilihat bahwa IT memiliki rencana yang kompetensi terhadap perusahaan
2. PO3 Determine Technology Direction
Teknologi yang diterapkan dalam perusahaan memiliki fungsi yang cukup dalam penerapan bagi bagian hr tersebut.
 3. PO6 Communicate Management Aims and Direction
Perusahaan dalam mengkomunikasikan arah teknologi dan tujuan telah sejalur dengan kebutuhan perusahaan, hal ini dilihat dalam fungsi – fungsi yang diterapkan dan direncanakan bagi perusahaan.
 4. PO7 Manage Human Resources
Perusahaan memiliki cukup terhadap pengaturan yang direncanakan bagi perusahaan . hal ini dilihat dalam pengaturan bagi sumber daya manusia yang melakukan beberapa training yang sedikitnya dapat digunakan dan dapat dimanfaatkan bagi perusahaan.
 5. PO9 Manage Quality
IT sendiri dalam mengatur kualitas bagi perusahaan telah terdefiniskan melalui standart – standart kebijakan yang dibuat dan dipahami oleh perusahaan. Hal ini diketahui dengan adanya beberapa *IT Policy* yang ada dalam perusahaan.
 6. DS7 Educate Train User
Proses ini ditujukan untuk mengidentifikasi Pendidikan yang efektif dari semua pengguna sistem IT, termasuk yang di dalam IT, membutuhkan pengidentifikasian kebutuhan pelatihan dari masing-masing kelompok pengguna. Selain mengidentifikasi kebutuhan, ini mencakup proses menentukan dan melaksanakan strategi untuk pelatihan yang efektif dan mengukur hasilnya. Sebuah program pelatihan yang efektif efektif meningkatkan penggunaan teknologi mengurangi kesalahan pengguna, meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kepatuhan dengan kontrol kunci, seperti keamanan pengguna
 7. DS9 Manage The Configuration
Proses ini mengidentifikasi dan mengklasifikasi masalah yang terjadi pada proses bisnis, mencakup perumusan kebijakan untuk perbaikan untuk meminimalisir setiap kesalahan yang terjadi.

Dan juga tentu saja disetiap proses tersebut , auditor mengambil beberapa *control objective* sebagai panduan untuk melihat kecocokan antara kasus dengan cobit itu sendiri.

Opinion :

Setelah proses audit itu sendiri telah selesai dan didapatkan beberapa evaluasi dan tahap – tahap yang berkelanjutan, maka auditor beropini bahwa proses audit yang dilakukan telah selesai dan menyimpulkan bahwa perusahaan telah menerapkan kualitas serta ketepatan management system terhadap beberapa bagian yang penting khususnya bagian SDM, diketahui dengan adanya beberapa document dengan data – data valid yang dapat

dipertanggungjawabkan keasliannya. Namun tidak semua proses yang ada dalam cobit sesuai dengan kondisi perusahaan , hal ini dikarenakan perusahaan tidak berarti tidak lengkap , namun berarti perusahaan merasa beberapa hal dalam proses tidak lah perlu untuk melengkapi dengan hal – hal yang dirasa belum atau tidak dibutuhkan beberapa saat ini.

Untuk itu, dari keseluruhan hasil audit , maka didapat hasil tiap prosesnya sebagai berikut :

1. PO1 Define a Strategic Plan
 - o Level Yang didapat : 4
2. PO3 Determine Technology Direction
 - o Level Yang didapat : 3
3. PO4 Define The IT Processes, Organisation and Relationship
 - o Level Yang didapat : 4
4. PO6 Communicate Management Aims and Direction
 - o Level Yang didapat : 2
5. PO7 Manage Human Resources
 - o Level Yang didapat : 4
6. PO9 Manage Quality
 - o Level Yang didapat : 4
7. DS7 Educate Train User
 - o Level Yang didapat : 4
8. DS9 Manage The Configuration
 - o Level Yang didapat : 3

Namun secara rata – rata maka penilaian atas kompetensi dan penilaian atas hal yang diaudit pada perusahaan memiliki level 4, dikarenakan banyaknya dan ketersediaan serta kesadaran management terhadap kebutuhan teknologi informasi tanpa memaksakan fasilitas yang dirasa nilainya tidak terlalu dibutuhkan.

IV Simpulan dan Saran

Dari pembahasan bab - bab sebelumnya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Gambaran Alur Proses yang berjalan di bagian SDM telah diketahui oleh auditor dan dijelaskan dalam bab III, untuk itu proses yang berjalan saat ini telah disimpulkan dan dirangkumkan.
2. Sistem Human Resource yang saat ini diimplementasikan telah mendukung tujuan bisnis perusahaan.
3. Masalah yang dihadapi perusahaan dalam mengimplementasikan system SDM yang sudah ada adalah :
 - Sulitnya user untuk melakukan pengaksesan atau penggunaan pada system, hal ini dikarenakan system tersebut tidak disertai dengan training pada seluruh user , yang dimana mereka melakukan pelatihan dalam kerja atau yang disebut *on the job training*.

- Sering banyaknya data yang *corrupt/collaps* dikarenakan infrastruktur jaringan yang rusak diluar dugaan
- Belum adanya *backup* data , baik data kepegawaian maupun data penjualan dalam perusahaan yang dihubungkan dengan cabang lain yang digunakan untuk menjaga keutuhan data.

Saran bagi audit kedepannya:

Disarankan untuk menggunakan modul cobit ini , karena sangat umum dan sangat membantu dalam panduan saat menganalisa dan juga sebagai pelaras antara sistem yang dianalisis dan kemajuan teknologi informasi tersebut dengan adanya cobit ini. Dalam pengimplementasi terhadap sistem perusahaan , disarankan untuk lebih fokus dan mendalam untuk proses auditing yang akan datang.

Saran bagi perusahaan :

Penulis memiliki pesan agar perusahaan coba mendokumentasikan hal – hal yang bersifat belum terlalu utama dalam proses aktivitas bisnis yang dilakukan oleh perusahaan. Hal ini disarankan karena dengan adanya pendokumentasian baik dari segi sistem maupun segi umum maka proses – proses tersebut dapat teratur dan jika dibutuhkan akan mudah untuk dianalisis.

V. Daftar Pustaka

- IT Governance Institute (2006). Management Guidelines, COBIT 3rd Edition. Retrieved January 30,2009 from <http://www.isaca.org>
- Indrianita (2007). Pengertian COBIT. Retrieved April 27 2007 from <http://idrianta.wordpress.com/2007/04/27/audit-siti>
- Cobit 3 Audit Guidelines (2009). Framework Control Objectives Management Guidelines Maturity Model. Retrieved Maret 30,2009 from <http://www.isaca.org/cobitonline>.
- H. Hidayat (2009). Jenis-Jenis Audit Umum, from <http://hidayat.blog.org/jenis-jenis-audit-umum//>
- H.M Jogiyanto (1997). Sistem Informasi Berbasis Komputer.edisi kedua.Jogyakarta:BPFE
- Tugiman dan Hiro (1996). Pengantar Audit Sitem Informasi.Yogyakarta:Kanisius
- Webber (1999). Information Systems Control and Audit, The University of Queensland:Prentice Hall
- Alter (2001). Technology Information. Retrieved January 22 2007 from <http://chiluk-bha.blogspot.com/2009/02/blog-post.html>
- Cobit 3 Audit Guidelines (2009). COBIT Steering Committee and the IT Governance InstituteTM. Retrieved January 30,2009 from <http://www.isaca.org/cobitonline>

- IT Governance Institute (2009). Management Guidelines, COBIT 3rd Edition. Retrieved January 30,2009 from <http://www.isaca.org>
- Gunawan (2004). 6 Alasan Mengapa Audit IT diperlukan. Retrieved Mei, 17, 2004. From <http://www.ebizasia.com/0217-2004/focus,0217,03.htm>
- Cobit 3 Audit Guidelines (2009). Framework Control Objectives Management Guidelines Maturity Model. Retrieved Maret 30,2009 from <http://www/isaca.org/cobitonline>).
- Cobit 3 Audit Guidelines (2009). COBIT Steering Committee and the IT Governance InstituteTM. Retrived January 30,2009 from <http://www.isaca.org/cobitonline>)
- IT Governance Institute (2009). IT Assurance Guide Using Cobit, , Retrived Desember 10 2009 From <http://www.isaca.org/cobitonline>)

Kontrol dan Audit Kinerja *Management Information System* PT. X Pemrograman di Bidang Marketing Menggunakan Cobit 4.1

Meliana Christianti, Billy Bobby A.B

Jurusan S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha

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

email: meliana.christianti@itmaranatha.org, flicliff@yahoo.com

Abstract

The use of IT has an objective to make the performance of business processes become more efficient and effective. One of the companies that use IT as a supporting element is PT. X. In this paper, we focus on the MIS department. They are design a programming projects in the field of marketing. Object's audit covered the management of business process systems, managing IT organizations, management of IT strategy, IT infrastructure management, environmental management and IT risk analysis, quality management and IT standards, management of IT security systems. The purpose of the audit conducted was to find and fix flaws in the MIS team is designing projects in the PT. X, create solutions to improve company performance. Source of data was obtained from the Internet, e-books, textbooks. Sources of information obtained through enterprise data to members of the interview method in the MIS department of PT. X. COBIT Framework is one of the services to perform audits of Information Systems that most often used to audit information systems faster, accurately, and interactive. COBIT can be used for the audit process in PT. X is COBIT version 4.1. From the analysis done on the MIS department at PT. X, according to the audit that already done to PT. X, it can be assumed that to apply the procedures of business process systems with an established IT support.

Keyword : COBIT 4.1, Audit, Analysis, Infrormation System, Framework, IT.

I. Pendahuluan

Kontrol dan Audit dibutuhkan untuk meminimalkan suatu resiko atau pengeluaran serta memaksimalkan keuntungan yang diperoleh oleh perusahaan dengan berbagai metode kontrol. Teknik kontrol dapat diterapkan di segala bidang pada proses bisnis perusahaan tersebut.

PT. X bergerak di bidang industri tekstil yang memiliki target produk berupa benang. Pada saat ini PT. X sedang membuat perencanaan untuk otomatisasi proses bisnisnya. Alur-alur proses sistem kerjanya perlu dikontrol dan diaudit lebih detail di berbagai bidangnya untuk mencapai keuntungan yang lebih dengan memanfaatkan biaya dan sumber daya yang ada menjadi lebih efisien dan efektif.

Berikut merupakan perumusan masalah yang akan dianalisis dan diaudit pada bagian *Management Information System(MIS)* dalam proyek pembuatan program di bidang *marketing* PT. X meliputi :

1. Bagaimana jalannya proses *MIS* dalam proyek pembuatan program di bidang *marketing* ?
2. Strategi-strategi apa saja yang diambil untuk mendukung proyek pembuatan program di bidang *marketing* ?
3. Bagaimana cara mengelola tenaga kerja *MIS* dalam proyek pembuatan program di bidang *marketing* ?
4. Bagaimana implementasi *IT* yang diterapkan oleh *MIS* untuk bagian *marketing* ?
5. Bagaimana prosedur dan aturan yang ditetapkan oleh *MIS* untuk mengerjakan proyek pembuatan program di bidang *marketing* ?
6. Bagaimana standar dan kualitas yang ada pada *MIS* dalam proyek pembuatan program di bidang *marketing* ?

Pembuatan *Control* dan *Audit* pada *MIS* dalam proyek pembuatan program di bidang *marketing* PT. X memiliki beberapa tujuan diantaranya adalah :

1. Menciptakan langkah-langkah proses yang lebih efisien dan efektif dengan mengadakan perbaikan-perbaikan di setiap kelemahan yang ada pada *MIS*.
2. Menciptakan strategi-strategi yang efektif untuk mencapai tujuan bisnis (*BISNIS GOALS*) pada *MIS*.
3. Meningkatkan kualitas SDM (Sumber Daya Manusia) dan cara-cara untuk pengelolaan SDM serta penyusunan organisasi yang baik pada *MIS* dalam proyek pembuatan program di bidang *marketing*.
4. Mengembangkan efisiensi dan efektifitas implementasi *IT* untuk mendukung pemrograman di bidang *marketing*.
5. Menetapkan prosedur dengan langkah-langkah yang spesifik dan aturan yang sesuai pada *MIS* dalam proyek pembuatan program di bidang *marketing*.
6. Menjaga serta meningkatkan standar dan kualitas pada *MIS*.

Analisis dan audit sistem yang dilakukan pada departemen *MIS(Management Information system)* di PT. X dengan memakai metode *framework COBIT4.1*, berikut adalah proses-proses *COBIT4.1* yang dipakai :

1. ***PO2 Define the Information Architecture***
Proses ini membahas mengenai tata cara melakukan audit sistem informasi dengan membuat dan *maintenance* informasi bisnis model dan memastikan pendekatan sistem yang sudah didefinisikan dan dianalisis.
2. ***PO3 Determine Technological Direction***
Proses ini membahas mengenai membuat dan *maintenance* serta mengatur perencanaan infrastruktur *technology* dan mengatur kebersihan dan realistik dari *technology* yang dapat diberi dan digunakan produknya, pelayanannya dan mekanisme *delivery*nya.
3. ***PO5 Manage the IT Investment***

Proses ini membahas langkah-langkah dan tindakan yang diambil oleh suatu organisasi untuk mengelola investasi *IT* yang mendukung sistem informasi di organisasi tersebut.

4. ***P08 Manage Quality***

Proses ini membahas mengenai perencanaan, implementasi dan *maintenance* dari kualitas standar *management* dan sistem membagikan untuk membedakan fase pengembangan, pembersihan penerimaan dan tanggapan yang tegas.

5. ***A11 Identify Automated Solutions***

Proses ini mengidentifikasi setiap kebutuhan untuk sistem informasi yang kemudian akan diimplementasikan ke dalam aplikasi dan membuat analisa sebelum merancang sistem aplikasinya, memastikan aplikasi yang dirancang masuk ke dalam pendekatan secara *user* yang efektif dan efisien.

6. ***AI2 Acquire and Maintain Application Software***

Proses ini membahas apakah aplikasi yang dirancang sudah sesuai dengan kebutuhan bisnis perusahaan. Proses ini meliputi perancangan desain aplikasi, dengan kontrol keamanan dan standar konfigurasi sistem.

7. ***AI3 Acquire and Maintain Technology Infrastructure***

Proses ini mendefinisikan setiap tindakan yang meliputi pemeliharaan dan perlindungan infrastruktur *IT* yang sesuai dengan strategi dan teknologi yang diterapkan. Memastikan dukungan terhadap teknologi yang berkelanjutan untuk sistem aplikasi yang dirancang.

8. ***DS3 Manage Performance and Capacity***

Proses ini membahas sistem pengelolaan kinerja dan kapasitas sumber daya *IT* secara berkala. Proses ini meliputi kegiatan memperhitungkan kebutuhan masa depan berdasarkan beban-beban yang terdapat pada proses bisnis perusahaan, memberikan jaminan bahwa sumber daya informasi yang mendukung kebutuhan bisnis untuk kedepannya.

9. ***DS5 Ensure Systems Security***

Proses ini membahas kebutuhan-kebutuhan untuk menjaga integritas sistem informasi dan melindungi aset *IT* yang dikelola oleh manajemen keamanan. Prosesnya mencakup membangun dan memelihara keamanan dan peran dan tanggung jawab *IT*, kebijakan, standar, dan prosedur-prosedurnya.

10. ***DS9 Manage the Configuration.***

Proses ini membahas setiap langkah-langkah untuk menentukan konfigurasi dan cara mengelola konfigurasi yang sudah dirancang untuk kebutuhan sistem informasi suatu aplikasi atau *software*.

11. ***DS11 Manage Data.***

Proses ini memastikan bahwa pengelolaan data sudah dilakukan secara efektif dan efisien. Proses ini mencakup penyusunan prosedur, *backup*, *recovery*, dan mutasi data.

12. ***DS12 Manage the Physical Environment.***

Proses ini memastikan pengelolaan fasilitas fisik untuk mendukung proses *IT* dari segi infrastruktur dan sumber daya *IT*nya. Proses ini meliputi mendefinisikan persyaratan lokasi fisik, memilih fasilitas yang tepat, dan merancang proses yang efektif untuk memantau faktor lingkungan.

II. Landasan Teori

Bagian landasan teori membahas mengenai teori – teori yang digunakan dalam penelitian.

II.1 Konsep Sistem

Menurut Jerry FithGerald ; sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. (Parno, 2010).

II.2 Konsep Informasi

Menurut McLeod dalam bukunya yang berjudul *Management Information System*(McLeod, 2001:12), "*Information is processed data, or meaningful data*" Informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang sudah lebih memiliki arti tertentubagi kebutuhan penggunaannya.

II.3 Definisi Sistem Informasi

Menurut Robert A. Leitch ; sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

II.4 Konsep Analisis

Dasar-dasar yang dipakai sebagai pedoman mengawali analisis sistem:

1. **Problem-solving:** sistem lama tidak berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Untuk itu analisis diperlukan untuk memperbaiki sistem sehingga dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan.
2. **Kebutuhan baru:** adanya kebutuhan baru dalam organisasi atau lingkungan sehingga diperlukan adanya modifikasi atau tambahan sistem informasi untuk mendukung organisasi.
3. Mengimplementasikan ide atau teknologi baru dan meningkatkan performansi sistem secara keseluruhan.

II.5 Pengertian Audit

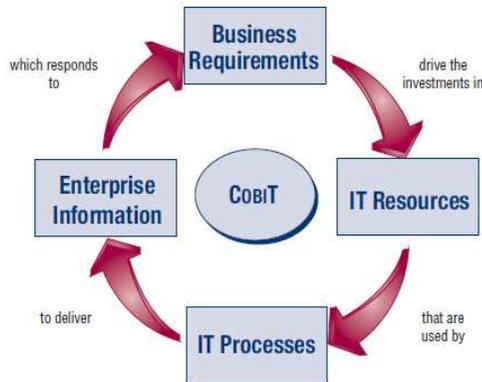
Kata 'Audit' berasal dari bahasa Latin 'Audire'(Pickett,2005,p.4) yang berarti 'mendengar' , yaitu pada zaman dahulu apabila seorang pemilik organisasi usaha merasa ada suatu kesalahan/ penyalahgunaan, maka ia mendengarkan kesaksian dari seseorang tertentu. Apabila terjadi masalah dalam proses bisnisnya maka si pengusaha akan menunjuk seseorang yang ahli untuk mencari tahu di mana letak kesalahannya, sehingga dapat diatasi. Seseorang yang ahli tersebut yang sekarang dikenal dengan 'Auditor'.

Audit atau **pemeriksaan** dalam arti luas bermakna evaluasi terhadap suatu organisasi, sistem, proses, atau produk. Audit dilaksanakan oleh pihak yang kompeten, objektif, dan tidak memihak, yang disebut auditor.

Tujuannya adalah untuk melakukan verifikasi bahwa subjek dari audit telah diselesaikan atau berjalan sesuai dengan standar, regulasi, dan praktik yang telah disetujui dan diterima. (Zul, 2007).

II.6 COBIT (Control Objectives for Information and related Technology)

COBIT Adalah satu metodologi yang memberikan kerangka dasar dalam menciptakan sebuah Teknologi Informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi dengan tetap memperhatikan faktor – faktor lain yang berpengaruh. *COBIT* adalah suatu panduan standar praktik manajemen teknologi informasi. Standar *COBIT* dikeluarkan oleh *IT Governance Institute* yang merupakan bagian dari *ISACA* (*Information Systems Audit and Control Association*) (*ISACA*, 2007). Siklus sistem *COBIT* 4.1 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Siklus sistem *COBIT* 4.1.

III. Hasil Analisis

Untuk mengelola sebuah sistem marketing pada proses bisnis di PT. X, diperlukan program atau aplikasi yang dapat membantu dalam pengelolaan datanya.

Saat ini, PT. X menggunakan aplikasi pendukung *marketing* yang dirancang oleh badan *MIS* dan diberi nama “Aplikasi *Marketing* X”. Dalam aplikasi tersebut dibagi 2 modul yang berbeda. 2 modul itu diantaranya adalah :

1. Modul *Marketing* Lokal.
2. Modul *Marketing* Ekspor.

Teknologi yang berkembang pesat dan kebutuhan perusahaan, memicu badan *MIS* di PT. X untuk mengembangkan aplikasi pendukung *marketing* agar lebih efisien dan efektif. Untuk mencapai tujuan tersebut dibuat suatu proyek *MIS* untuk membuat program marketing yang baru. Proyek *MIS* dalam pembuatan program atau aplikasi *marketing* dilakukan dengan cara mengembangkan aplikasi “Aplikasi *Marketing* X”.

Aplikasi yang baru tersebut memiliki beberapa kelebihan dari aplikasi “Aplikasi *Marketing* X”. Aplikasi yang baru dirancang dengan tujuan :

1. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas dengan cara menggabungkan Modul *Marketing* Lokal dengan Modul *Marketing* Ekspor.
2. Pendekatan secara *user*, sehingga dapat lebih memudahkan *user* untuk mengelola aplikasi *marketing*.

Ruang Lingkup Domain COBIT 4.1 yang dipakai untuk proses *control* dan audit

1. *PO2 Define The Information Architecture Model.*
2. *PO3 Determine Technological Direction.*
3. *PO5 Manage the IT Investment.*
4. *PO8 Manage Quality.*
5. *AI1 Identify Automated Solutions*
6. *AI2 Acquire and Maintain Application Software*
7. *AI3 Acquire and Maintain Technology Infrastructure.*
8. *DS3 Manage Performance and Capacity.*
9. *DS5 Ensure Systems Security.*
10. *DS9 Manage the Configuration.*
11. *DS11 Manage Data.*
12. *DS12 Manage the Physical Environment.*

III.1 PO2 Define The Information Architecture Model

Proses ini memiliki fungsi mendefinisikan sistem yang sesuai dengan proses bisnisnya untuk membuat optimal setiap penggunaan sistem informasi. Proses ini mencakup pengembangan kamus data perusahaan, aturan sintaks data, dan manajemen pengelolaan datanya. Proses ini diperlukan untuk meningkatkan integritas, efektivitas dan keamanan data pada sistem informasinya.

Control Objectives :

1. *PO2.1 Enterprise Information Architecture Model*
2. *PO2.2 Enterprise Data Dictionary and Data Syntax Rules*
3. *PO2.3 Data Classification Scheme*
4. *PO2.4 Integrity Management*

Hasil audit untuk P02 Define The Information Architecture Model :

1. Pengumpulan informasi pendukung proyek sudah baik, dengan pemakaian berbagai *metode*.
2. Komunikasi mengenai pengembangan proyek sistem antara *user* dengan pihak *developer* sudah terintegrasi.
3. Informasi-informasi mengenai kebutuhan pada proses bisnis yang didapatkan sudah mampu diterjemahkan ke dalam sistem SAP.
4. Perancangan skema untuk mendefinisikan data pada sistem dengan *ERD* dan kamus data.
5. Kebutuhan-kebutuhan pada proses bisnis sudah mampu diintegrasikan melalui sistem SAP.
6. Pemilihan media *database* yang baik untuk penyimpanan data yaitu *ORACLE database*.

Model Kematangan PO2 Define The Information Architecture Model :

Lv. 4 Managed and Measurable.

Rekomendasi untuk PO2 Define The Information Architecture Model :

1. Badan MIS menciptakan suatu aplikasi yang lebih memudahkan komunikasi daripada *email* antara pihak *developer* dengan *user*, seperti contoh aplikasi *chatting* atau aplikasi forum untuk kepentingan proses bisnis perusahaan.
2. Badan MIS membuat tim untuk melihat secara langsung kebutuhan-kebutuhan proses bisnis di lapangan.

III.2 PO3 Determine Technological Direction.

Proses ini berfungsi menentukan arah setiap teknologi sebagai pendukung proyek. Mencakup Infrastruktur teknologi dan arsitektur teknologi. Proses ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan efektivitas *platform* pada aplikasi.

Control Objectives :

1. *PO3.1 Technological Direction Planning.*
2. *PO3.2 Technology Infrastructure Plan.*
3. *PO3.3 Monitor Future Trends and Regulations.*
4. *PO3.4 Technology Standards.*
5. *PO3.5 IT Architecture Board.*

Hasil audit untuk PO3 Determine Technological Direction :

1. Pemakaian dan proses menentukan teknologi disesuaikan dengan kebutuhan sistem dan proses bisnis perusahaan.
2. Tidak ada dokumentasi khusus yang mendokumentasikan rencana *IT* untuk masa depan.

MATURITY MODEL PO3 Determine Technological Direction :

Lv. 4 Managed and Measurable.

Rekomendasi untuk PO3 Determine Technological Direction :

PO3.2 Technology Infrastructure Plan :

Badan MIS membuat dokumentasi perencanaan *IT* untuk masa depan.

PO3.3 Monitor Future Trends and Regulations :

Badan MIS membuat dokumentasi perincian secara detail untuk infrastruktur *IT* yang dipakai.

III.3 PO5 Manage the IT Investment.

Proses ini membahas proses pengelolaan investasi *IT* pada perusahaan, penilaian dilakukan dengan tingkat biaya dan manfaat. Merancang strategi-strategi untuk mengontrol biaya dan manfaat dari investasi *IT*.

Control Objectives :

1. *PO5.1 Financial Management Framework.*
2. *PO5.2 Prioritisation Within IT Budget.*
3. *PO5.3 IT Budgeting.*
4. *PO5.4 Cost Management.*

5. *PO5.5 Benefit Management.*

Hasil audit untuk PO5 Manage the IT Investment :

1. *Budget IT* sudah dapat direncanakan dengan baik, yaitu dengan perencanaan-perencanaan pada awal tahun.
2. Pengelolaan *budget IT* sudah baik, terdapat evaluasi-evaluasi pengeluaran *IT* yang dilakukan pada akhir tahun, setiap pengeluaran dihitung per transaksi.
3. Proses menentukan budget untuk investasi *IT* dilakukan oleh pihak perusahaan.
4. Proses menjaga dan merawat *IT* sudah baik dan dilakukan secara rutin.
5. Terdapat departemen *Financial* yang mengelola *cash flow* untuk badan *MIS*.

MATURITY MODEL PO5 Manage the IT Investment :

Lv. 5 Optimised.

Rekomendasi untuk PO5 Manage the IT Investment :

Umum : Badan *MIS* mempertahankan dan meningkatkan tingkat kematangan dalam mengelola investasi *IT* perusahaan.

III.4 PO8 Manage Quality.

Proses ini membahas tata cara pengelolaan kualitas dan standar *IT* untuk mendukung proses bisnis perusahaan. Proses ini meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan mempertahankan *QMS (Quality Management System)* dengan kebijakan dan prosedur yang dirancang.

Control Objectives :

1. *PO8.1 Quality Management System*
2. *PO8.2 IT Standards and Quality Practices*
3. *PO8.3 Development and Acquisition Standards*
4. *PO8.4 Customer Focus*
5. *PO8.5 Continuous Improvement*
6. *PO8.6 Quality Measurement, Monitoring and Review*

Hasil audit untuk PO8 Manage Quality :

1. Pengelolaan standar dan kualitas *IT* perusahaan sudah dilakukan sesuai dengan standar internasional, salah satu contohnya dapat dilihat dari penggunaan *ISO 9001:2008* terhadap *IT* perusahaan sebagai standar internasional.
2. Kualitas sebagai salah satu fokus perusahaan, hal ini dapat dilihat dari pembentukan departemen *TQM* sebagai pendukung pengelolaan kualitas dan standar *IT* perusahaan.

MATURITY MODEL PO8 Manage Quality :

Lv. 5 Optimised.

Rekomendasi untuk PO8 Manage Quality :

Perusahaan mempertahankan dan meningkatkan sistem yang dipakai untuk pengelolaan standar dan kualitas *IT* perusahaan.

III.5 AII Identify Automated Solutions.

Mengidentifikasi kebutuhan untuk aplikasi dan membuat analisa sebelum merancang sistem aplikasinya, memastikan aplikasi yang dirancang masuk ke dalam pendekatan yang efektif dan efisien.

Proses ini meliputi penjabaran kebutuhan, rencana-rencana alternatif, *review* teknologi, kelayakan ekonomi, dan pelaksanaan analisis resiko. Tujuan dari semua langkah-langkah ini adalah meminimalkan biaya untuk memperoleh dan menerapkan solusi dari sistem yang dirancang.

Control Objectives :

1. *AII.1 Definition and Maintenance of Business Functional and Technical Requirements*
2. *AII.2 Risk Analysis Report*
3. *AII.3 Feasibility Study and Formulation of Alternative Courses of Action*
4. *AII.4 Requirements and Feasibility Decision and Approval*

Hasil audit untuk AII Identify Automated Solutions :

1. Proses definisi kebutuhan-kebutuhan proses bisnis pada sistem aplikasi SAP sudah baik, hal ini dapat dilihat dari perancangan *ERD* sebelum merancang sistem pada aplikasi SAP.
2. Langkah-langkah untuk merancang sistem SAP sudah baik, terdapat perencanaan-perencanaan dari segi studi kelayakan, penyesuaian kebutuhan proses bisnis, dan ekonomi.
3. Studi kelayakan belum mampu dijalankan secara intensif, proses studi kelayakan hanya dilakukan oleh departemen *HRD* pada aspek sumber daya manusianya, apabila sudah melalui proses tersebut maka sudah dianggap layak untuk mengikuti proyek *IT*.

MATURITY MODEL AII Identify Automated Solutions :

Lv. 4 Managed and Measurable.

Rekomendasi untuk AII Identify Automated Solutions :

AII.3 Feasibility Study and Formulation of Alternative Courses of Action :

Studi kelayakan tidak hanya dilakukan pada saat di departemen *HRD* saja, tetapi pada saat sebelum merancang sebuah proyek *IT* yang dilakukan oleh badan *MIS*.

III.6 AI2 Acquire and Maintain Application Software.

Memastikan aplikasi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan bisnis perusahaan. Proses ini meliputi perancangan desain aplikasi dengan *control* keamanan dan standar konfigurasi sistem.

Control Objectives :

1. *AI2.1 High-level Design*
2. *AI2.2 Detailed Design*
3. *AI2.3 Application Control and Auditability*
4. *AI2.4 Application Security and Availability*

5. *AI2.5 Configuration and Implementation of Acquired Application Software*
6. *AI2.6 Major Upgrades to Existing Systems*
7. *AI2.7 Development of Application Software*
8. *AI2.8 Software Quality Assurance*
9. *AI2.9 Applications Requirements Management*
10. *AI2.10 Application Software Maintenance*

Hasil audit untuk *AI2 Acquire and Maintain Application Software* :

1. Perencanaan-perencanaan dalam merancang sistem SAP sudah baik, hal ini dapat dilihat dari setiap langkah-langkah yang disusun sudah sesuai dengan prosedur perusahaan.
2. Perancangan desain sistem dilakukan berdasarkan kebutuhan-kebutuhan proses bisnis perusahaan, desain sistem dibuat dengan baik dengan perancangan *ERD* dan *DFD*.
3. Tingkat keamanan sistem SAP dapat dikelola dengan baik oleh badan *MIS* dari berbagai aspek, salah satu contohnya adalah proses menentukan *OS LINUX Fedora 7* yang memiliki ketahanan terhadap virus komputer.
4. Terdapat persiapan yang matang pada saat tahap sebelum implementasi. Hal ini dapat dilihat dari proses menentukan konfigurasi sistem SAP, rencana *upgrade*, pembuatan *prototype* sistem SAP, dan *maintenance* sistem SAP.

***MATURITY MODEL AI2 Acquire and Maintain Application Software* :**

Lv. 5 Optimised.

Rekomendasi untuk *AI2 Acquire and Maintain Application Software* :

Umum : Mempertahankan dan meningkatkan tingkat kematangan dalam menentukan perencanaan-perencanaan pada saat perancangan sistem SAP.

III.7 AI3 Acquire and Maintain Technology Infrastructure.

Proses ini meliputi pemeliharaan dan perlindungan infrastruktur *IT* yang sesuai dengan strategi dan teknologi yang diterapkan. Memastikan dukungan terhadap teknologi yang berkelanjutan untuk sistem aplikasi yang dirancang.

***Control Objectives* :**

1. *AI3.1 Technological Infrastructure Acquisition Plan*
2. *AI3.2 Infrastructure Resource Protection and Availability*
3. *AI3.3 Infrastructure Maintenance*
4. *AI3.4 Feasibility Test Environment*

Hasil audit untuk *AI3 Acquire and Maintain Technology Infrastructure* :

1. Proses menentukan infrastruktur *IT* untuk mendukung proyek *IT* sudah baik dilakukan sesuai dengan kebutuhan proyek.
2. Dokumentasi konfigurasi *setting* sistem untuk sistem SAP sudah sesuai dengan sistem SAP, ada tahap testing untuk menentukan konfigurasi tersebut.
3. Perawatan infrastruktur *IT* sudah mampu dijalankan secara rutin.

MATURITY MODEL AI3 Acquire and Maintain Technology Infrastructure

Lv. 5 Optimised.

Rekomendasi untuk AI3 Acquire and Maintain Technology Infrastructure :

Umum : Badan MIS mempertahankan dan meningkatkan tingkat kematangan pada pengelolaan infrastruktur IT yang dipakai oleh badan MIS.

III.8 DS3 Manage Performance and Capacity.

Proses untuk mengelola kinerja dan kapasitas sumber daya IT secara berkala. Proses ini meliputi kegiatan memperhitungkan kebutuhan masa depan berdasarkan beban-beban yang terdapat pada proses bisnis perusahaan, memberikan jaminan bahwa sumber daya informasi yang mendukung kebutuhan bisnis untuk kedepannya.

Control Objectives :

1. *DS3.1 Performance and Capacity Planning*
2. *DS3.2 Current Performance and Capacity*
3. *DS3.3 Future Performance and Capacity*
4. *DS3.4 IT Resources Availability*
5. *DS3.5 Monitoring and Reporting*

Hasil audit untuk DS3 Manage Performance and Capacity :

1. Pengukuran kinerja dan kapasitas IT sudah mampu didistribusikan dan dikomunikasikan kepada user sebagai pihak yang menilai ukuran kinerja IT.
2. *Form-form* penilaian kinerja IT dari berbagai aspek yang didokumentasikan sudah cukup lengkap, sebagai contoh dokumentasi kinerja penampungan kapasitas data yang terpakai pada sistem SAP.

MATURITY MODEL DS3 Manage Performance and Capacity :

Lv. 4 Managed and Measurable.

Rekomendasi untuk DS3 Manage Performance and Capacity :

DS3.2 Current Performance and Capacity :

Badan MIS merancang sistem yang mampu mengelola kinerja dan kapasitas IT perusahaan, tidak hanya dilihat dari sudut pandang user sebagai ukuran kinerja dan kapasitas ITnya saja.

III.9 DS5 Ensure Systems Security.

Proses manajemen keamanan untuk mempertahankan integritas informasi dan melindungi aset IT. Proses ini dilakukan dengan berbagai metode *control* pendukung keamanan, termasuk membangun, menjaga dan mengembangkan keamanan IT dengan menetapkan kebijakan-kebijakan, standar, dan prosedur. Perlu tindakan yang korektif untuk melindungi aset-aset IT dengan tujuan meminimalkan dampak kerentanan keamanan IT.

Control Objectives :

1. *DS5.1 Management of IT Security*
2. *DS5.2 IT Security Plan*

3. *DS5.3 Identity Management*
4. *DS5.4 User Account Management*
5. *DS5.5 Security Testing, Surveillance and Monitoring*
6. *DS5.6 Security Incident Definition*
7. *DS5.7 Protection of Security Technology*
8. *DS5.8 Cryptographic Key Management*
9. *DS5.9 Malicious Software Prevention, Detection and Correction*
10. *DS5.10 Network Security*
11. *DS5.11 Exchange of Sensitive Data*

Hasil audit untuk *DS5 Ensure Systems Security* :

1. Penerapan langkah-langkah untuk menjaga keamanan *IT* sudah baik, terdapat perencanaan-perencanaan yang tepat untuk menanggulangi tingkat kewanaman dalam sistem SAP.
2. Pengelolaan resiko sudah dapat didokumentasikan dengan baik.
3. Teknologi-teknologi pendukung kewanaman *IT* sudah mampu memenuhi kebutuhan keamanan pada *IT* perusahaan.

***MATURITY MODEL DS5 Ensure Systems Security* :**

Lv. 5 Optimised.

Rekomendasi untuk *DS5 Ensure Systems Security* :

Umum : Badan *MIS* mempertahankan dan meningkatkan tingkat kematangan pada pengelolaan keamanan *IT* perusahaan.

III.10 DS9 Manage the Configuration.

Proses ini memastikan integritas antara konfigurasi *hardware* dan *software* serta pemeliharannya. Proses ini mencakup pengumpulan informasi awal untuk konfigurasi, verifikasi dan audit informasi pada konfigurasi, *update* konfigurasi repositori yang diperlukan.

***Control Objectives* :**

1. *DS9.1 Configuration Repository and Baseline*
2. *DS9.2 Identification and Maintenance of Configuration Items*
3. *DS9.3 Configuration Integrity Review*

Hasil audit untuk *DS9 Manage the Configuration* :

1. Strategi dan perencanaan-perencanaan untuk menentukan konfigurasi sudah sesuai dengan kebutuhan teknologi *IT* yang digunakan perusahaan.
2. Terdapat penyesuaian konfigurasi apabila terjadi adopsi teknologi *IT* baru dan perubahan teknologi *IT* yang dipakai.

MATURITY MODEL DS9 Manage the Configuration :

Lv. 4 Managed and Measurable.

Rekomendasi untuk DS9 Manage the Configuration :

DS9.2 Identification and Maintenance of Configuration Items :

Badan MIS membuat dokumentasi untuk setiap strategi dan perencanaan-perencanaan menentukan konfigurasi teknologi IT yang digunakan.

III.11 DS11 Manage Data.

Proses ini memastikan pengelolaan data dilakukan secara efektif dan efisien. Proses ini mencakup penyusunan prosedur, *backup*, *recovery*, dan mutasi data.

Control Objectives :

1. *DS11.1 Business Requirements for Data Management*
2. *DS11.2 Storage and Retention Arrangements*
3. *DS11.3 Media Library Management System*
4. *DS11.4 Disposal*
5. *DS11.5 Backup and Restoration*
6. *DS11.6 Security Requirements for Data Management*

Hasil audit untuk DS11 Manage Data :

1. Secara keseluruhan, pengelolaan data perusahaan yang berhubungan dengan sistem SAP sudah baik, terdapat prosedur-prosedur yang harus dilakukan untuk melakukan suatu tindakan pada data.
2. Penggunaan database berbasis *ORACLE* sebagai *media library* data-data pada sistem SAP, sudah sangat baik karena *ORACLE* merupakan media yang memiliki kapasitas dan standar yang tinggi pada tingkat internasional.
3. Keamanan data-data pada sistem SAP sudah baik, terdapat pembagian akses untuk masuk ke dalam sistem SAP, sistem *backup* dan *restoration* data yang dilakukan secara rutin.

MATURITY MODEL DS11 Manage Data :

Lv. 4 Managed and Measurable.

Rekomendasi untuk DS11 Manage Data :

DS11.5 Backup and Restoration :

Merancang *database* di tempat yang berbeda wilayahnya untuk sistem *backup* data agar lebih aman lagi.

III.12 DS12 Manage the Physical Environment.

Proses ini memastikan pengelolaan fasilitas fisik untuk mendukung proses IT dari segi infrastruktur dan sumber daya ITnya baik. Proses ini meliputi mendefinisikan persyaratan lokasi fisik, memilih fasilitas yang tepat, dan merancang proses yang efektif untuk memantau faktor lingkungan.

Control Objectives :

1. *DS12.1 Site Selection and Layout*

2. *DS12.2 Physical Security Measures*
3. *DS12.3 Physical Access*
4. *DS12.4 Protection Against Environmental Factors*
5. *DS12.5 Physical Facilities Management*

Hasil audit untuk *DS12 Manage the Physical Environment* :

1. Perusahaan menyediakan lingkungan *IT* yang baik, dapat dilihat dari tata ruang dan fasilitas-fasilitas di ruangan badan *MIS*.
2. Keamanan lingkungan *IT* sudah baik secara umum , dapat dilihat dari fasilitas-fasilitas yang mampu mengontrol keamanan di lingkungan *IT* perusahaan, seperti contohnya *CCTV*, *termohydro*, dan pengaturan *AC* untuk suhu ruangan.

***MATURITY MODEL DS12 Manage the Physical Environment* :**

Lv. 4 Managed and Measurable.

Rekomendasi untuk *DS12 Manage the Physical Environment* :

DS12.5 Physical Facilities Management :

1. Badan *MIS* membuat dokumentasi-dokumentasi pada proses *control* sistem keamanan lingkungan *IT*nya.
2. Penyediaan *printer* untuk setiap komputer *staff IT* di lingkungan *IT* perusahaan.
3. Meningkatkan teknologi-teknologi pendukung keamanan lingkungan *IT* perusahaan, misalnya penggunaan *smoke detector* pada ruangan *IT*.

IV. Kesimpulan dan Saran

Dari 12 *Control Objectives* yang telah diaudit dengan menggunakan metode *COBIT 4.1* tingkat kematangan yang telah dicapai adalah sebagai berikut :

1. ***PO2 Define The Information Architecture Model* :**
Lv. 4 Managed and Measurable.
2. ***PO3 Determine Technological Direction* :**
Lv. 4 Managed and Measurable.
3. ***PO5 Manage the IT Investment* :**
Lv. 5 Optimised.
4. ***PO8 Manage Quality* :**
Lv. 5 Optimised.
5. ***A11 Identify Automated Solutions* :**
Lv. 4 Managed and Measurable.
6. ***A12 Acquire and Maintain Application Software* :**
Lv. 5 Optimised.
7. ***A13 Acquire and Maintain Technology Infrastructure* :**
Lv. 5 Optimised.
8. ***DS3 Manage Performance and Capacity* :**
Lv. 4 Managed and Measurable.
9. ***DS5 Ensure Systems Security* :**
Lv. 5 Optimised.

10. DS9 Manage the Configuration :

Lv. 4 Managed and Measurable.

11. DS11 Manage Data :

Lv. 4 Managed and Measurable.

12. DS12 Manage the Physical Environment :

Lv. 4 Managed and Measurable.

Dari hasil analisis pembuatan *Control* dan *Audit* pada *MIS* dalam proyek pembuatan program di bidang *marketing* PT. X dapat disimpulkan bahwa:

1. PT. X dapat menciptakan langkah-langkah proses yang lebih efisien dan efektif dengan mengadakan perbaikan-perbaikan di setiap kelemahan yang ada pada *MIS*.
2. Menciptakan strategi-strategi yang efektif untuk mencapai tujuan bisnis (*BISNIS GOALS*) pada *MIS*.
3. Meningkatkan kualitas SDM (Sumber Daya Manusia) dan cara-cara untuk pengelolaan SDM serta penyusunan organisasi yang baik pada *MIS* dalam proyek pembuatan program di bidang *marketing*.
4. Mengembangkan efisiensi dan efektifitas implementasi *IT* untuk mendukung pemrograman di bidang *marketing*.
5. Menetapkan prosedur dengan langkah-langkah yang spesifik dan aturan yang sesuai pada *MIS* dalam proyek pembuatan program di bidang *marketing*.
6. Menjaga serta meningkatkan standar dan kualitas pada *MIS*.

Saran yang direkomendasikan untuk mengembangkan kinerja badan *MIS* di PT. X :

1. Perusahaan meningkatkan penggunaan *IT* dan menerapkan di semua aspek proses bisnisnya dengan melakukan komputersisasi untuk setiap kegiatan yang berhubungan dengan kelancaran dokumen.
2. Perusahaan melakukan *centralisasi* untuk mengelola investasi *IT* yang dikelola oleh badan *MIS* sebagai pihak yang bertanggung jawab atas *IT* di perusahaan.
3. Perusahaan mengembangkan badan *MIS* sebagai pendukung proses bisnis perusahaan melalui media *IT*, serta menentukan perencanaan *IT* untuk masa depan perusahaan.

V. Daftar Pustaka

- Parno (2010). KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI . Retrieved Mei 12, 2010, from Parno.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/.../SI_01_Konsep_Dasar_SI.pdf
- Gordon B. Davis (2010). Peranan Sistem Informasi dalam pembangunan. Retrieved Mei 12, 2010, from library.usu.ac.id/download/fisip/komunikasi-suardi%20lbs.pdf
- Santi. W (2010). Pengantar Sisten Informasi. Retrieved Mei 12, 2010, from santiw.staff.gunadarma.ac.id/.../files/.../Pengantar_Sistem_Informasi.doc
- Zul (2007). [Forum_Sintegral] QC Chat: Internal Quality Audit ISO 9001:2000. Retrieved Mei 12, 2010, from <http://www.mail-archive.com/...com/msg00012.html>

Niken. T (2008). COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology). Retrieved Mei 12, 2010, from <http://myjournal-william.blogspot.com/2009/06/it-governance-with-cobit-framework.html>

Cobit 4.1 Audit Guideliness (2009). Framework Control Objectives Management Guidelines Maturity Model. Retrived Mei 12, 2010, from <http://www/isaca.org/cobitonline>.

Aplikasi Pengendalian Persediaan Produk dengan Perpetual Inventory System dan Pemilihan Supplier Optimal dengan Metode AHP

Niko Ibrahim, Syarli Angelina Gunawan

Jurusan S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. drg. Suria Sumantri No. 65, Bandung 40164
email : niko.ibrahim@gmail.com , itz_me_cheyi@yahoo.co.id

Abstract

Increasing human needs drive the consumer demand for goods. The company will attempt to distribute its products to consumers to meet consumer demand and be profitable for the company. Unfortunately, consumer demands tend to be variable. This makes the company difficult to determine how many items should be stocked or produced in order to remain able to meet consumer demand then satisfy them but did not make a stock of goods piled up in warehouses. Companies also often difficult to select the optimal supplier for a product supplied by more than one supplier. The aim of this research is to build an application that can help companies manage sales, purchasing and inventory, determine the optimal number of production or ordered goods to meet consumer demand without causing the accumulation of goods, helping to maintain the stock of goods so as not empty and assist the selection of suppliers optimal that the company will get the maximum profit. Applications built using the method of Perpetual Inventory System in determining the optimal number of ordered goods and a minimum stock and method of Analytical Hierarchy Process in selecting the optimal supplier. With this applications, it is expected to assist the business process and decision making so that companies increase profits for the company.

Keywords : optimal number of ordered goods, minimum stock, Perpetual Inventory System, Analytical Hierarchy Process.

I. Pendahuluan

Setiap harinya, kebutuhan manusia selalu meningkat tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan primernya tetapi juga untuk memenuhi kebutuhan sekundernya termasuk kebutuhan akan makanan ringan. Dengan adanya kondisi seperti ini, setiap perusahaan pembuat atau penyalur produk harus selalu siap untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan konsumen secara kontinu, sehingga dapat menjamin kelancaran pemenuhan permintaan kebutuhan barang dari konsumen.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, sebuah perusahaan harus memiliki persediaan barang atau produk yang cukup agar produk tersebut dapat disalurkan ke tangan konsumen pada waktu yang konsumen inginkan. Bila pengiriman produk sampai pada waktu yang tepat, maka akan terjadi peningkatan kepuasan dan kepercayaan dari konsumen terhadap perusahaan yang bersangkutan sehingga konsumen tidak mencari perusahaan lain yang memproduksi barang sejenis. Secara tidak langsung, hal ini akan menambah keuntungan atau profit bagi perusahaan.

Namun pada kenyataannya, permintaan konsumen akan suatu produk tidak selalu tetap dan cenderung fluktuatif setiap harinya. Hal ini menimbulkan kesulitan bagi perusahaan untuk menentukan seberapa banyak jumlah barang yang harus disediakan agar perusahaan tetap dapat memenuhi kebutuhan konsumen akan makanan ringan namun tidak menyebabkan penimbunan barang di gudang yang memungkinkan produk makanan ringan melewati batas kadaluarsa atau menjadi rusak akibat penimbunan yang terlalu lama di gudang dan akan menyebabkan perusahaan mengalami kerugian. Selain itu, perusahaan sering kali mengalami kesulitan dalam memilih supplier mana yang paling optimal ketika ingin melakukan transaksi pembelian barang apabila barang tersebut dipasok oleh lebih dari satu supplier.

Aplikasi yang dibuat diharapkan dapat membantu perusahaan makanan ringan dalam mengelola proses bisnis yang ada pada perusahaan, membantu dalam proses pengambilan keputusan berapa jumlah produk tersedia yang optimal untuk dapat memenuhi permintaan konsumen tanpa mengakibatkan penimbunan barang di gudang, membantu menjaga agar stok barang tetap dalam keadaan *safety stock*, dan membantu memilih supplier yang paling optimal untuk suatu barang.

II. Landasan Teori

II.1. *Perpetual Inventory System*

Metode *Perpetual Inventory System* digunakan untuk menentukan jumlah barang tersedia yang optimal. Pengecekan terhadap persediaan yang ada dilakukan secara berkala hingga saat jumlah persediaan yang dimiliki mencapai suatu tingkat atau batas tertentu (stok minimum). Ketika jumlah persediaan mencapai batas stok minimum maka akan dilakukan pemesanan dengan jumlah pemesanan yang selalu tetap. Jumlah barang yang harus dipesan dan batas stok minimum akan dihasilkan berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode ini (Grewal, et al, 2008).

Prosedur perhitungan metode *Perpetual Inventory System* adalah sebagai berikut:

1. Hitung $Q = \sqrt{\frac{2CR}{H}}$, dimana N_k diasumsikan sebesar 0
2. Hitung $F(K)$ atau $F'(K)$
 $F(K) = \pi R / (\pi R + HQ)$
 $F'(K) = HQ / (\pi R + HQ)$
3. Tentukan K dari tabel "*Safety Factor, Demand, Probabilities, and Partial Expectation*"
4. Tentukan $E(K)$ dari tabel "*Safety Factor, Demand, Probabilities, and Partial Expectation*"
Hitung nilai $N_k = \sigma_L * E(K)$
5. Hitung $Q = \sqrt{\frac{2R(C + \pi N_k)}{H}}$
6. Jika $|Q_{baru} - Q_{lama}| < C$ (Toleransi), hitung nilai $B = \mu + K\sigma_L$
7. Stop apabila toleransi ≤ 0.1 , jika tidak kembali ke langkah 2.
dimana

R = hasil peramalan penjualan
C = biaya pemesanan per order
H = biaya penyimpanan per produk
 π = biaya kehilangan penjualan per produk
 σ = standar deviasi
 $\mu = \mu_L = R * L$
 $\sigma_L = \sigma \sqrt{L}$
L = *lead time* (waktu pengiriman)

II.2 Analytical Hierarchy Process

Analytical Hierarchy Process adalah sebuah metode yang digunakan untuk menentukan prioritas dari pilihan-pilihan yang ada dengan beberapa criteria. Tahapan-tahapan metode Analytical Hierarchy Process terdiri dari:

1. Merancang pohon hierarkhi dengan menyusun tujuan, kriteria dan pilihan yang akan dievaluasi
2. Pengumpulan data berdasarkan pohon hierarkhi yang telah disusun untuk membandingkan tingkat kepentingan antar elemen
3. Menghitung nilai eigen dengan rumus:

$$\lambda = \frac{\text{jumlah perbaris}}{\text{Prioritas}}$$

4. Menghitung Indeks Konsistensi dengan rumus :

$$\text{Indeks Konsistensi} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

5. Menghitung Rasio Konsistensi dengan rumus :

$$\text{Rasio Konsistensi} = \frac{\text{Indeks Konsistensi}}{\text{Indeks Konsistensi Acak}}$$

6. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan akhir.

III. Perancangan Aplikasi

Permasalahan yang dihadapi perusahaan makanan ringan adalah sering kali perusahaan mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah barang yang harus tersedia untuk tetap dapat memenuhi kebutuhan konsumen tanpa menyebabkan penumpukan barang di gudang karena produk makanan ringan memiliki tanggal kadaluarsa sehingga apabila terjadi penumpukan di gudang untuk jangka waktu yang cukup lama barang akan rusak dan perusahaan mengalami kerugian.

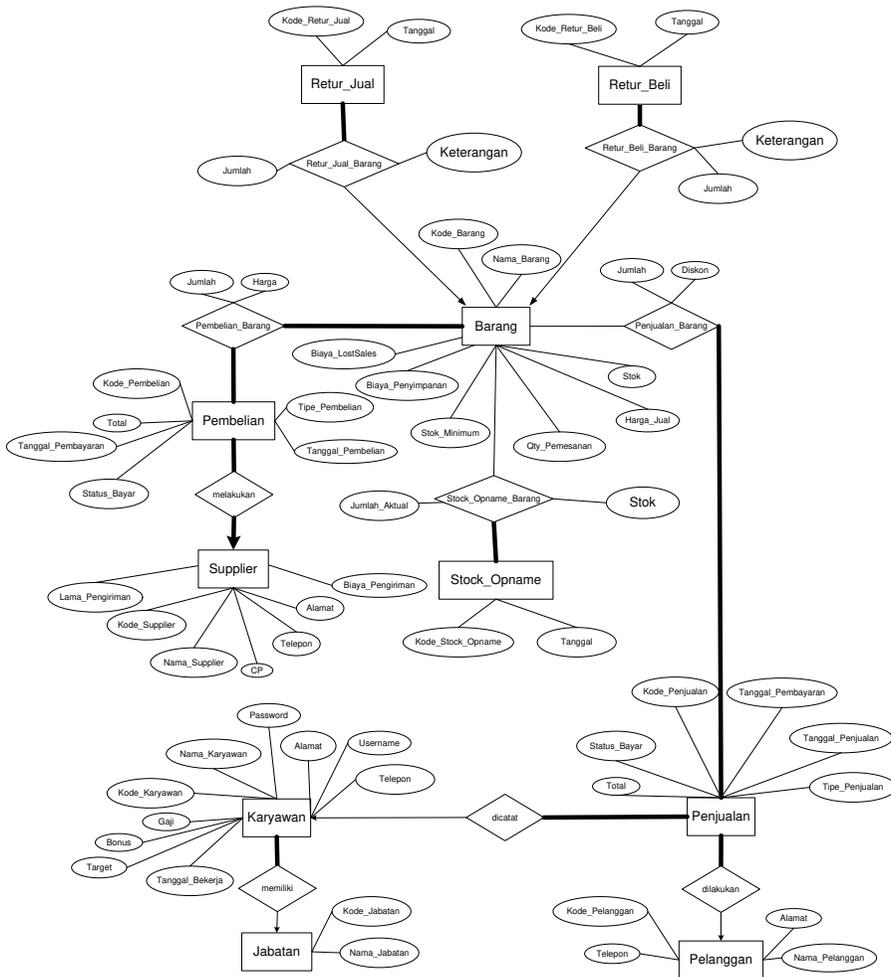
Melihat hal tersebut, sistem dirancang dapat membantu meramal penjualan bulan berikutnya berdasarkan data penjualan periode sebelumnya. Sistem juga dirancang dapat menentukan jumlah pemesanan optimal dan jumlah stok barang minimum

berdasarkan metode *Perpetual Inventory System*. Sistem juga dapat membantu menentukan supplier mana yang paling optimal untuk memasok barang yang dipasok oleh lebih dari satu supplier. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam penentuan supplier adalah harga barang, lama pengiriman barang dan biaya pengiriman. Sistem dilengkapi dengan pemberitahuan data barang yang kurang dari stok minimum agar dapat dilakukan pemesanan sehingga barang tetap tersedia dan permintaan konsumen tetap dapat terpenuhi.

Aplikasi yang dibuat memiliki fitur-fitur sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat melakukan pengelolaan data penjualan, pembelian dan inventori.
2. Aplikasi dapat melakukan pembuatan laporan penjualan, pembelian dan inventori.
3. Aplikasi dapat melakukan peramalan data penjualan barang untuk bulan selanjutnya.
4. Aplikasi dapat menentukan jumlah persediaan barang yang optimal.
5. Aplikasi dapat membantu pemilihan supplier yang optimal untuk sebuah barang yang dipasok oleh lebih dari satu supplier.
6. Pemberitahuan atau peringatan apabila stok barang kurang dari stok minimum dilakukan melalui SMS (*Short Messaging Service*)
7. Aplikasi tidak mengatur manajemen penyimpanan barang pada gudang. Diasumsikan bahwa barang disimpan dengan metode *first in first out*.
8. Aplikasi hanya bisa menampilkan grafik penjualan untuk 10 bulan periode.
9. Aplikasi hanya dapat menampilkan grafik penjualan untuk 5 orang karyawan dengan penjualan tertinggi.

Aplikasi memiliki basis data yang akan digunakan untuk melakukan penyimpanan dan pengarsipan data. Gambar 1 menjelaskan entitas, atribut, dan relasi apa saja yang terdapat pada aplikasi.



Gambar 1 Entity Relationship Diagram (ERD) Aplikasi

Berdasarkan gambar ERD pada Gambar 1, aplikasi memiliki 13 tabel yaitu tabel Barang, tabel Supplier, tabel Pelanggan, tabel Karyawan, tabel Jabatan, tabel Penjualan, tabel Penjualan_Barang, tabel Pembelian, tabel Pembelian_Barang, tabel Retur_Jual, tabel Retur_Beli, tabel Stock_Opname, tabel Stock_Opname_Barang.

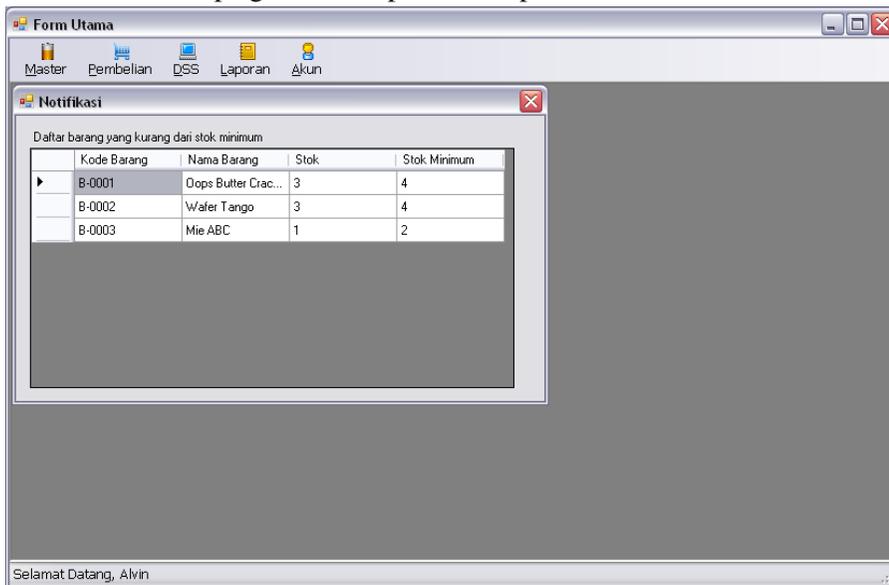
Retur barang yang diterima adalah apabila barang dalam kondisi tidak sesuai dengan pemesanan, rusak, atau kadaluarsa. Tabel Retur_Jual dan tabel Retur_Beli tidak mencatat data nomor faktur penjualan atau nomor faktur pembelian karena apabila barang diretur karena telah melebihi tanggal kadaluarsa maka tidak akan diketahui nomor faktur penjualan atau nomor faktur pembelian dari barang tersebut.

Batasan perangkat lunak dari aplikasi adalah sebagai berikut :

- 1. Sistem operasi : Microsoft Windows XP SP2
- 2. Sistem Basis Data : SQL Server 2005.
- 3. Bahasa Scripting : C#.
- 4. Editor Pemrograman : Visual Studio 2008.

IV. Implementasi Aplikasi

Berikut adalah beberapa gambar tampilan dari aplikasi:



Gambar 2 Tampilan Daftar Barang yang Kekurangan Stok

Ketika manager pembelian atau staf pembelian login ke dalam aplikasi, apabila terdapat barang yang jumlah stoknya kurang dari stok minimum, maka aplikasi akan menampilkan notifikasi berupa daftar barang seperti pada Gambar 2.



Gambar 3 Tampilan Form Peramalan

Gambar 3 merupakan tampilan Form Peramalan. Pada form ini pengguna dapat melihat hasil peramalan penjualan bulan yang akan datang untuk setiap barangnya. Data peramalan akan ditampilkan untuk setiap barang yang tercatat pada basis data. Tombol Cetak digunakan untuk mencetak laporan peramalan berdasarkan perhitungan peramalan yang dilakukan.

	Kode Barang	Nama Barang	Jumlah Pemesanan Optimal	Stok Minimum
▶	B-0001	Ops Butter Crac...	206	6
	B-0002	Choki Choki 2	130	3

Gambar 4 Tampilan Form *Perpetual Inventory System*

Gambar 4 merupakan tampilan form *Perpetual Inventory System* dimana pada form ini pengguna dapat melihat jumlah pemesanan optimal dan stok minimum yang disarankan oleh aplikasi kepada pengguna dengan menggunakan metode *Perpetual Inventory System*. Untuk melihatnya, pengguna harus mengisi biaya pemesanan terlebih dahulu kemudian mengklik tombol OK. Aplikasi kemudian akan menampilkan jumlah pemesanan optimal dan stok minimum yang disarankan untuk setiap barang.

Tombol Set Jumlah Pemesanan digunakan untuk menyimpan data jumlah pemesanan tiap barang ke dalam basis data. Tombol Set Stok Minimum digunakan untuk menyimpan data stok minimum tiap barang ke dalam basis data. Tombol Cetak digunakan untuk mencetak laporan berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya.

	Kode Supplier	NamaSupplier	Harga Barang	Lama Pengiriman	Biaya Pengiriman
▶	S-0001	Orang Tua	50000	2	45000
	S-0002	Sumber Cahaya	49000	1	55000
	S-0003	Mutiara Food	49000	2	50000

Supplier Terpilih : Sumber Cahaya dengan kode supplier : S-0002

Gambar 5 Tampilan Form Pemilihan Supplier

Gambar 5 merupakan tampilan form Pemilihan Supplier dimana pada form ini pengguna dapat melihat supplier yang disarankan oleh sistem dengan menggunakan variabel harga barang, lama pengiriman dan biaya pengiriman. Pengguna menginput data jumlah supplier lalu mengklik tombol OK. Pengguna kemudian menginput data supplier lalu mengklik tombol Hitung. Kemudian aplikasi akan menampilkan nama dan kode supplier yang paling optimal berdasarkan metode yang digunakan.

V. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil akhir adalah aplikasi dapat membantu dalam mengelola proses bisnis perusahaan seperti pengelolaan data barang, karyawan, supplier, pelanggan, penjualan, pembelian melalui fitur kelola barang, kelola karyawan, kelola supplier, kelola pelanggan, penjualan, pembelian, dan *stock opname*.

Aplikasi juga dapat membantu dan mendukung pengambilan keputusan jumlah pemesanan yang optimal melalui fitur melihat jumlah pemesanan optimal dan stok minimum per barang. Aplikasi dapat menentukan jumlah pemesanan optimal dan stok minimum tiap barang berdasarkan metode *Perpetual Inventory System*.

Aplikasi dapat membantu menjaga stok barang agar tetap berada dalam keadaan *safety stock* melalui fitur set stok minimum dan pemberitahuan kekurangan stok lewat SMS. Melalui fitur ini, apabila stok barang kurang dari stok minimum yang telah diset sebelumnya, aplikasi akan mengirimkan daftar barang yang kurang dari stok minimum kepada manager pembelian sehingga manager pembelian dapat melakukan pembelian barang ke supplier sehingga mencegah terjadinya kehabisan barang. Selain itu terdapat fitur notifikasi daftar barang yang kurang dari stok apabila pengguna login sebagai staf pembelian atau manager pembelian.

Aplikasi juga dapat membantu dalam pemilihan supplier yang optimal apabila suatu barang dipasok oleh lebih dari satu supplier melalui fitur pemilihan supplier.

Aplikasi melakukan pemilihan supplier berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Process* dimana kriteria yang digunakan dalam pemilihan adalah harga beli barang, lama pengiriman dan biaya pengiriman.

Daftar Pustaka

- Fathansyah (2002). Basis Data. Bandung: Informatika
- Grewal, C.S., Sareen, K.K. and Gill, S. (2008). ‘A multicriteria logistics-outsourcing decision making using the analytic hierarchy process’, *Int. J. Services Technology and Management*, Vol. 9, No. 1, pp.1–13.
- Imbar, Radiant Victor. (2006). Pemograman Web-Commerce dengan ORACLE & ASP. Bandung: Informatika
- Imron, Romzi R. (2006). Membuat Sendiri SMS Gateway (ESME) Berbasis Protokol SMPP. Yogyakarta: Andi Offset
- Kadir, Abdul. (1999). Konsep dan Tuntutan Praktis Basis Data. Yogyakarta : Andi Offset
- Kusuma, Hendra. (2001). Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Yogyakarta: Andi Offset
- Santoso. (2006). Diktat Kuliah Perencanaan dan Pengendalian Produksi Jilid ke-1. Universitas Kristen Maranatha, Bandung
- Santoso (2006). Diktat Kuliah Perencanaan dan Pengendalian Produksi Jilid ke-2. Universitas Kristen Maranatha, Bandung

Pembuatan Sistem Informasi Pembelian, Penjualan Dan Produksi dengan Penjadwalan Mesin Produksi

Radiant Victor Imbar, Billy

Jurusan S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. drg. Suria Sumantri no. 65 Bandung
email : radiant.vi@eng.maranatha.edu , [bi ll y21@yahoo.com](mailto:bi_ll_y21@yahoo.com)

Abstract

Production goods from raw material data with computerized system will help efficiency in the company. One of the critical factors in a production process is scheduling production machine. This application will be divided into several functions like processing raw material data, goods data, purchasing data, sales data, engine data, production data, and reports data.

The advantage of this application is to facilitate the company to process data, and allows administrator to get more information about raw materials, goods, purchasing, sales, machine, production, report data that exist in a place of business. One of major feature that exist in this application is calculation of production estimation of how long a product is produced which has a relationship with incoming orders.

Keywords: Purchase and Sales Applications, Machine Scheduling, Production.

I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Saat ini banyak orang yang membuka berbagai macam jenis usaha yang dilakukan untuk mencukupi kebutuhan sehari – hari. Salah satu usaha yang sedang berkembang saat ini adalah usaha produksi rajut kerah. Dimana usaha ini meliputi pemesanan, inventori, kebutuhan mesin, penjadwalan dan *report*. Namun pada kenyataannya masih banyak usaha produksi rajut kerah yang masih menggunakan sistem *manual* dalam pengolahan data.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka dibuat suatu aplikasi yang dapat menggantikan sistem secara *manual* menjadi sistem terkomputerisasi yang dapat memberi solusi untuk menghadapi masalah yang ada. Dengan dibuatnya aplikasi ini, diharapkan agar usaha yang bergerak dalam bidang produksi rajut kerah ini dapat menangani masalah meliputi pemesanan barang, inventori, kebutuhan mesin dan *report*. Sehingga *user* (pemilik) dapat mengolah data yang ada secara lebih *efisien*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pengecekan keluar masuk barang?
2. Bagaimana pengecekan stok barang yang ada?
3. Bagaimana laporan yang akan dibuat?
4. Bagaimana penanganan kebutuhan mesin?

5. Bagaimana perhitungan jangka waktu produksi dari suatu barang?

1.3 Tujuan

Sesuai dengan pokok-pokok masalah yang telah dirumuskan, berikut tujuan pembahasan dalam makalah ini.

1. Pengecekan keluar masuk barang dapat dihitung dengan sistem penjualan pembelian yang terdapat dalam program, dimana setiap transaksi yang terjadi akan mempengaruhi stok atau persediaan barang yang tersedia.
2. Pengecekan dilakukan dengan memperhitungkan barang yang tersedia di gudang dengan permintaan produksi, dimana data stok barang yang ada akan bertambah secara otomatis berdasarkan produksi barang yang dilakukan.
3. Laporan yang akan dibuat terdiri dari beberapa macam *report*, dimana transaksi penjualan dan pembelian yang terjadi akan dicatat dalam suatu report yang kemudian dapat dicetak, selain penjualan dan pembelian, terdapat pula *report* retur benang dan *report* produksi.
4. Penanganan kebutuhan mesin dilakukan dengan mencocokkan data yang terdapat dalam sistem, dimana memperhitungkan penggunaan bahan baku dalam pembuatan suatu barang produksi.
5. Proses suatu barang memperhitungkan lama pengerjaan suatu pesanan maupun untuk pembuatan stok barang dengan mempergunakan rumus yang memperhitungkan jangka waktu rata-rata dari pengerjaan suatu barang.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari aplikasi yang dibuat sebagai berikut :

- 1) Batasan perangkat lunak
 - Sistem operasi : *Microsoft Windows XP Professional SP 3*
 - Sistem Basis Data : *SQL Server 2008*
 - Bahasa Scripting : *C#.NET 2008*
 - Editor Pemrograman : *Visual Studio.NET 2008*
 - Framework : *.net Framework 3.5*
- 2) Batasan perangkat keras
 - Processor *Intel Centrino Duo 2.0 GHz*
 - *Memory DDR 2 GB.*
 - *Harddisk 200 GB.*
 - *Keyboard + Mouse*

3) Batasan aplikasi :

Program ini didesain agar memberi kenyamanan kepada user ketika mengakses aplikasi untuk menyimpan data dan melihat laporan. Batasan aplikasi :

- Tidak melakukan perhitungan akuntansi secara menyeluruh.
- Retur hanya meliputi retur pengembalian benang.
- Tidak memperhitungkan pola corak pada pemesanan.

- Tidak memperhitungkan penggajian pegawai.
- Tidak memperhitungkan cacat pada produksi.
- Merupakan aplikasi *desktop*.
- Tidak memperhitungkan jenis mesin baru (memperhitungkan mesin yang umum dipakai di tempat usaha).

2 Produksi

Produksi dapat didefinisikan sebagai aktivitas yang dilakukan untuk mengolah atau membuat bahan sesuatu yang berguna.

Proses Produksi

Proses produksi yaitu suatu proses mengolah bahan mentah menjadi barang jadi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Proses produksi merupakan proses perubahan masukan mejadi keluaran (barang). Terdapat banyak macam barang, sehingga proses produksi pun dapat terjadi secara terus menerus(banyak). Pada umumnya proses produksi dibagi menjadi dua yaitu:

1. Proses Produksi *Continuous*

Proses produksi dimana macam barang yang dikerjakan sama. Proses ini tidak pernah terputus karena tidak mengerjakan jenis barang yang lain. Persiapan dilakukan sekali pada saat produksi dijalankan sehingga dapat efisien.

2. Proses Produksi *Intermittent*

Proses produksi yang mengerjakan bermacam-macam barang sehingga proses ini sering terputus karena adanya pembuatan barang lain. Persiapan dilakukan sesering mungkin (perubahan mesin) dikarenakan produksi yang berbeda-beda.

2.2 Perencanaan dan Pengendalian Produksi

Kegiatan perencanaan dan pengendalian produksi dapat dikelompokkan menjadi tiga antara lain meliputi:

1. *Routing*

Routing merupakan kegiatan menentukan urutan dalam mengerjakan suatu pekerjaan, sejak pekerjaan maupun kegiatan tersebut dimulai sampai dengan barang itu jadi.

2. *Scheduling*

Scheduling merupakan pembuatan jadwal (*shedule*) untuk melaksanakan suatu pekerjaan. Jadwal kegiatan dibuat sejak mulainya pekerjaan sampai dengan selesai. Penyusunan *schedule* biasanya didasarkan pada per-mintaan konsumen, kemampuan sarana dan prasarana dan kendala – kendala yang lain. Biasanya untuk menjaga kelancaran proses produksi perlu dibuat *Master Schedule*. *Master Schedule* adalah daftar barang setiap macam barang pada waktu – waktu tertentu.

3. *Dispatching* dan *Follow up*

Dispatching merupakan pemberian wewenang untuk melaksanakan suatu kegiatan seperti perintah lisan, perintah tertulis, atau dengan tanda yang berupa bunyi. Sedangkan *Follow up* merupakan suatu langkah perbaikan atas kesalahan yang telah dilakukan sebelumnya. Kesalahan terjadi karena rencana tidak sesuai dengan pelaksanaan, selain itu kesalahan juga dapat diakibatkan karena adanya mesin yang tiba-tiba mengalami gangguan.

2.3 Prosedur Perencanaan Produk

1. Perencanaan produksi berdasarkan permintaan pasar perencanaan untuk perusahaan yang menghasilkan produk untuk memenuhi kebutuhan pasar, pada umumnya macam produknya standar, usia produk panjang dan jumlah permintaan banyak. Selanjutnya dibuat rencana kebutuhan bahan baku, bahan pembantu, sumberdaya manusia, kebutuhan mesin dan sebagainya. Dari rencana kebutuhan bahan baku dapat dilanjutkan dengan rencana pembelian dan rencana penyimpanan barang. Dari rencana kebutuhan mesin dapat dilanjutkan dengan rencana pemanfaatan kapasitas dan *scheduling*.
2. Perencanaan produksi berdasarkan *order* perencanaan untuk perusahaan yang melayani pesanan. Umumnya menghasilkan barang yang bermacam – macam, dengan bahan baku yang bermacam – macam. Produksi harus dibuat relative fleksibel, karena permintaan yang bermacam.

2.4 Pengembangan Perencanaan dan Pengendalian Produksi dengan MRP

Salah satu pengembangan yang sangat penting dalam perencanaan dan pengendalian produksi adalah sistem perencanaan kebutuhan material (*Material Requirement Planning*). Beberapa masukan yang dapat diperhitungkan pembuatan untuk membuat MRP:

1. Bills of Materials

Bills of Material adalah daftar barang yang digunakan dalam pembuatan suatu produk.

2. Struktur Produk

Struktur produk adalah logika proses produksi, yang menyatakan hubungan beberapa pekerjaan pembuatan komponen sampai menjadi produk akhir dimana data yang ada dibuat pada umumnya ditunjukkan dengan pembuatan semacam skema proses produksi.

3. Master Production Schedule

Master production schedule adalah jumlah barang yang akan dibuat per periode.

4. Data Inventory atau persediaan barang

Data Inventory membahas mengenai persediaan barang yang tersedia.

5. Pengendalian Produksi

Pengendalian produksi mempunyai tanggung jawab terhadap proses dari suatu produksi yang meliputi pembuatan peramalan, rencana produksi, penjadwalan

produksi, penugasan kerja, jalur produk, tingkat persediaan, ukuran jumlah pembelian yang ekonomis dan penyaluran produk.

2.5 Algoritma

Dalam penghitungan produksi di sini menggunakan metode query dengan menggunakan *fetch* dan *cursor*. Sistem dalam pencarian dan penjadwalan serta menentukan mesin yang akan direkomendasikan pada user akan menggunakan metode pencarian, dimana mesin yang kosong akan diisikan terlebih dahulu. Sistem akan memasukkan data baru dalam mesin detail, dimana begitu ada mesin yang dinyatakan kosong / sedang tidak berkerja, sistem akan merubah data teratas menjadi proses pengerjaan. Perhitungan estimasi suatu mesin dapat diliaht dari perhitungan kekuatan rata – rata suatu mesin dalam melakukan proses produksi. Landasan algoritma yang menjadi acuan adalah algoritma Tabu Seach dimana memiliki pengertian sebagai berikut:

Tabu Search merupakan salah satu metode pemecahan permasalahan optimasi kombinatorial yang tergabung ke dalam *local search methods*. Metode ini bertujuan untuk mengefektifkan proses pencarian solusi terbaik dari suatu permasalahan optimasi kombinatorial yang berskala besar, contohnya permasalahan penjadwalan *job shop*, dengan waktu komputasi yang relatif lebih kecil, namun tanpa ada jaminan akan tercapainya solusi yang optimal. Dalam penelitian ini, *Tabu search* diterapkan pada sebuah permasalahan penjadwalan *job shop* dengan tujuan untuk meminimalkan waktu proses total atau *makespan* (*Cmax*). Penjadwalan menggunakan algoritma *Tabu Search* ini dilakukan dilakukan variasi terhadap *initial solution* dan panjang *tabu list*.

Secara garis besar prosedur umum yang diterapkan pada permasalahan penjadwalan adalah *Iterative Procedure* dimana memiliki pengertian sebagai berikut :

- *Iterative procedure* berangkat dari satu solusi penjadwalan lengkap yang ditentukan secara acak atau dengan cara lain, yang kemudian solusi tersebut dimanipulasi secara bertahap untuk mendapatkan satu solusi yang optimal atau mendekati optimal.
- Berdasarkan data waktu proses dan waktu *set up* tiap mesin, dapat dihitung waktu proses total untuk tiap operasi. Waktu total ini didapat dengan mengalikan waktu proses mesin dengan jumlah *item* yang dipesan dan kemudian ditambahkan dengan waktu *set up* dengan rumus :

$$P_{ijk} = (N_i \times p_k) + s_k \quad (1)$$

Dengan :

P_{ijk} = waktu proses total untuk operasi ke j pada *job*

i yang menggunakan mesin k

N_i = jumlah item untuk *job* i yang dipesan

p_k = waktu proses mesin k

s_k = waktu setup mesin k

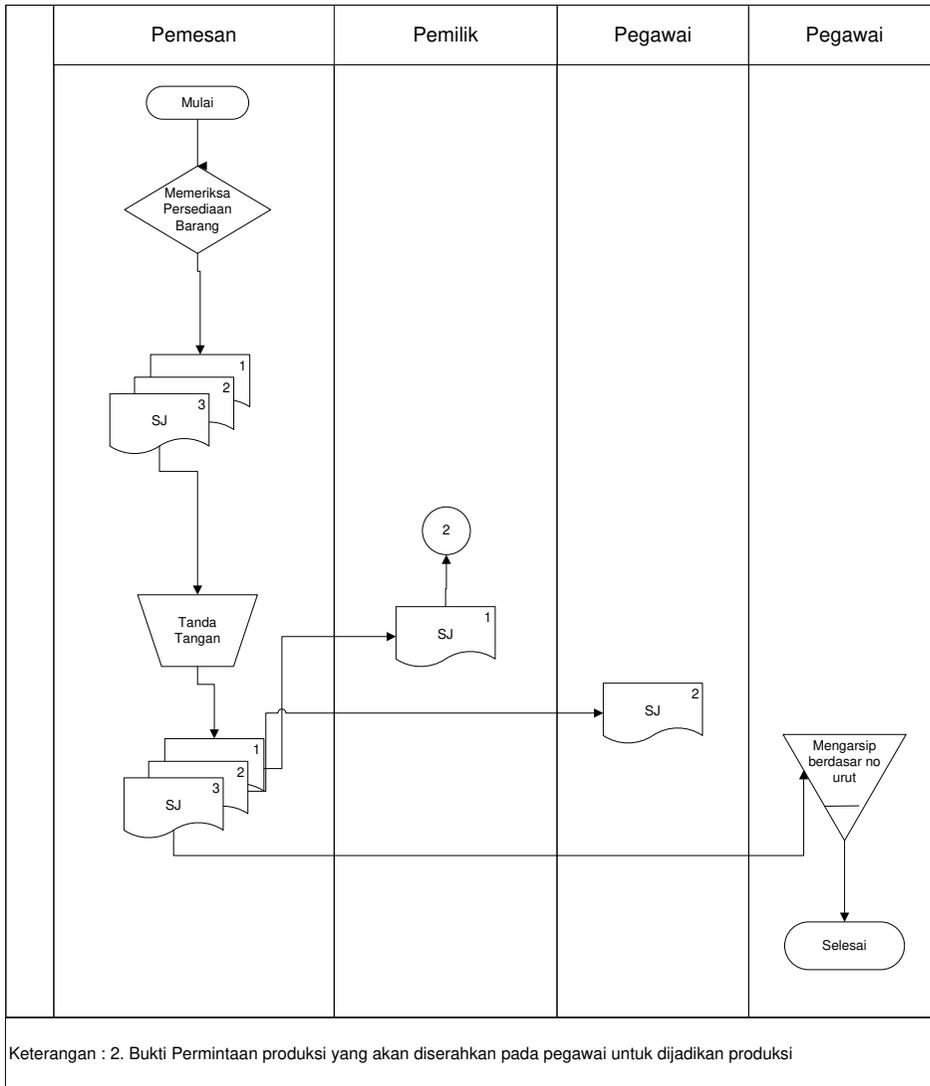
Perhitungan waktu proses untuk tiap operasi dan urutan rute prosesnya untuk tiap dapat dilihat pada gambar 1 Perhitungan waktu proses tiap proses berikut ini :

Paket Pesanan Bulan September 1992	
No. Item (Jml. Item)	Route Proses (menit)
1 (5000)	 284 296 157 122 296 574 630 286
2 (6000)	 578 474 474 474 1525 474
3 (5000)	 434 297 689 189 341
4 (9000)	 220 834 511 533 1033 263 1133 1715 533
5 (7000)	 397 415 220 171 415 804 681 415
6 (8000)	 578 474 474 1525 474
7 (9000)	 533 220 263 1133 533
8 (5000)	 630 953 297 362 122 574 953 177
9 (4000)	 460 142 98 289 237 504 142 763
10 (4000)	 763 504 237 126 371 126 98 763

Gambar 1 Perhitungan waktu proses tiap operasi

3 Analisis dan Rancangan Sistem

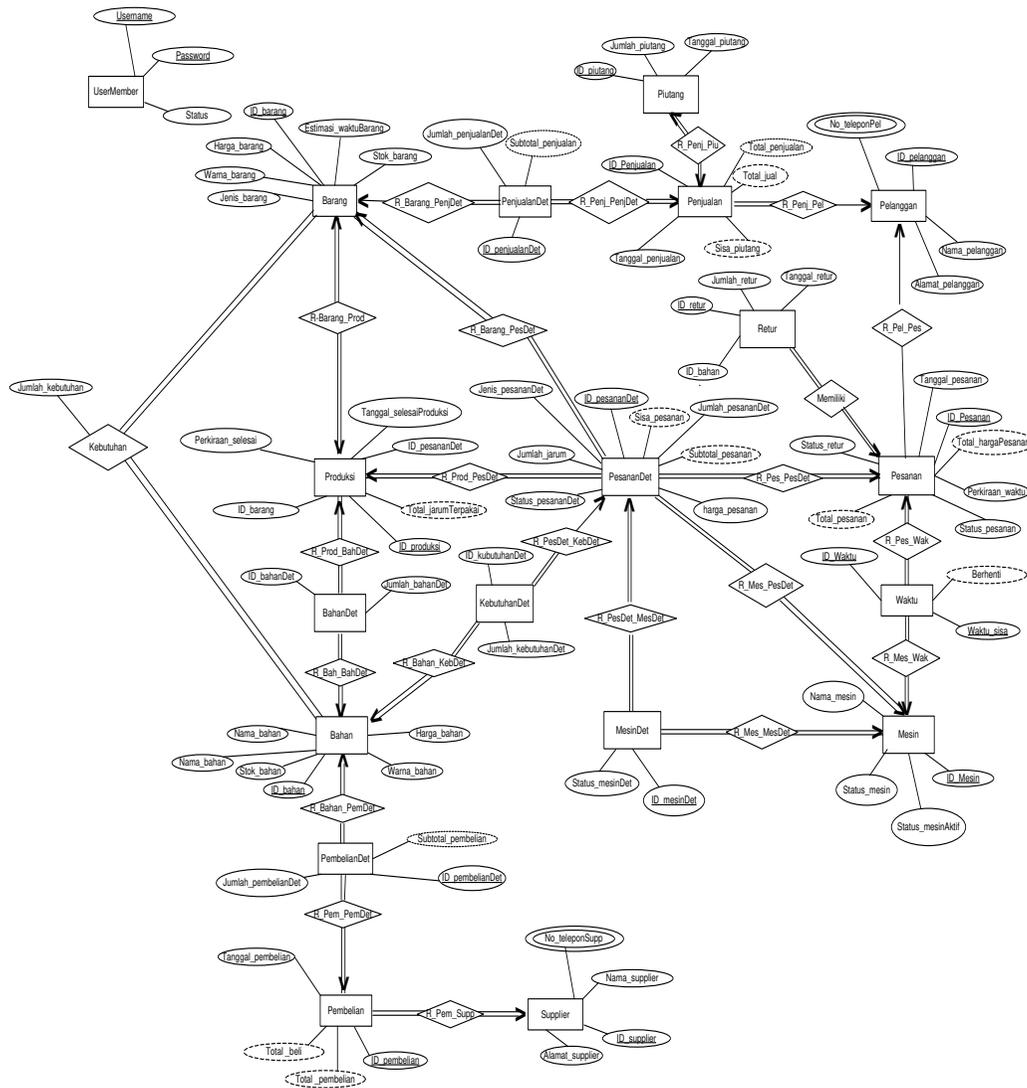
Proses Bisnis



Gambar 2 Flowchart Permintaan Produksi

Penyuplai benang akan memeriksa data barang (data benang) yang tersedia untuk dilakukannya suatu proses produksi. Bila barang yang dibutuhkan tersedia, maka penyuplai akan menyiapkan surat jalan rangkap 3 yang akan ditandatangani oleh kedua pihak (penyuplai dan pemilik). Surat jalan rangkap 3 bagian ke 1 akan diserahkan pada pembuat surat jalan dan permintaan jenis produksi yang diminta, sedangkan nomor 2 dan 3 akan dijadikan data untuk pengarsipan.

3.2 Entity Relationship Diagram



Gambar 3 Entity Relationship Diagram

3.3 ERD to tabel

Tabel I tbPesanan

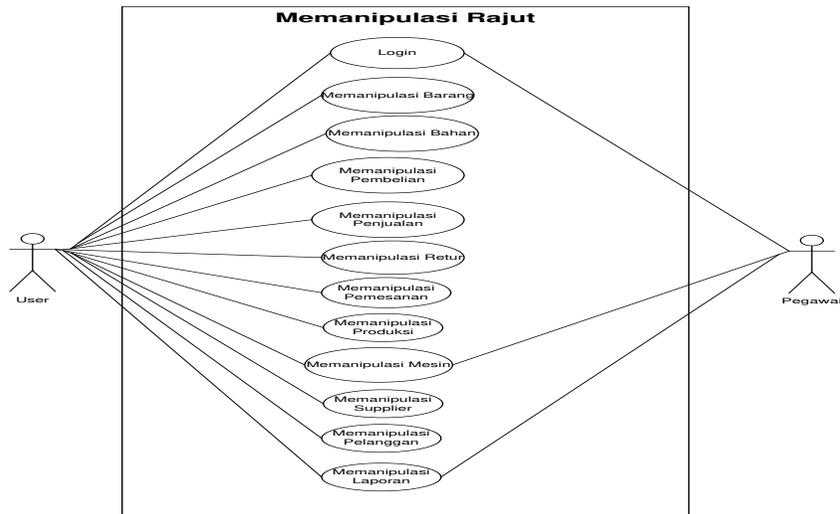
Nama Field	Tipe Data	Null	Keterangan
ID_pesanan	Varchar(17)	Unchecked	Primary key
ID_pelanggan	Varchar(8)	Unchecked	Foreign key
Tanggal_pesanan	Datetime	Unchecked	Attribute
Total_pesanan	int	Unchecked	Attribute
Total_hargaPesanan	Decimal	Unchecked	Attribute

Nama Field	Tipe Data	Null	Keterangan
Status_pesanan	Varchar(10)	Unchecked	Attribute
Status_retur	Varchar(10)	Unchecked	Attribute
Perkiraan_waktu	Int	Checked	Attribute

Tabel II tbProduksi

Nama Field	Tipe Data	Null	Keterangan
ID_produk	Varchar(12)	Unchecked	Primary key
ID_pesananDet	Varchar(17)	Checked	Attribute
ID_barang	Varchar(8)	Checked	Attribute
Tanggal_selesaiProduksi	Datetime	Unchecked	Attribute
Total_jarumTerpakai	Int	Unchecked	Attribute

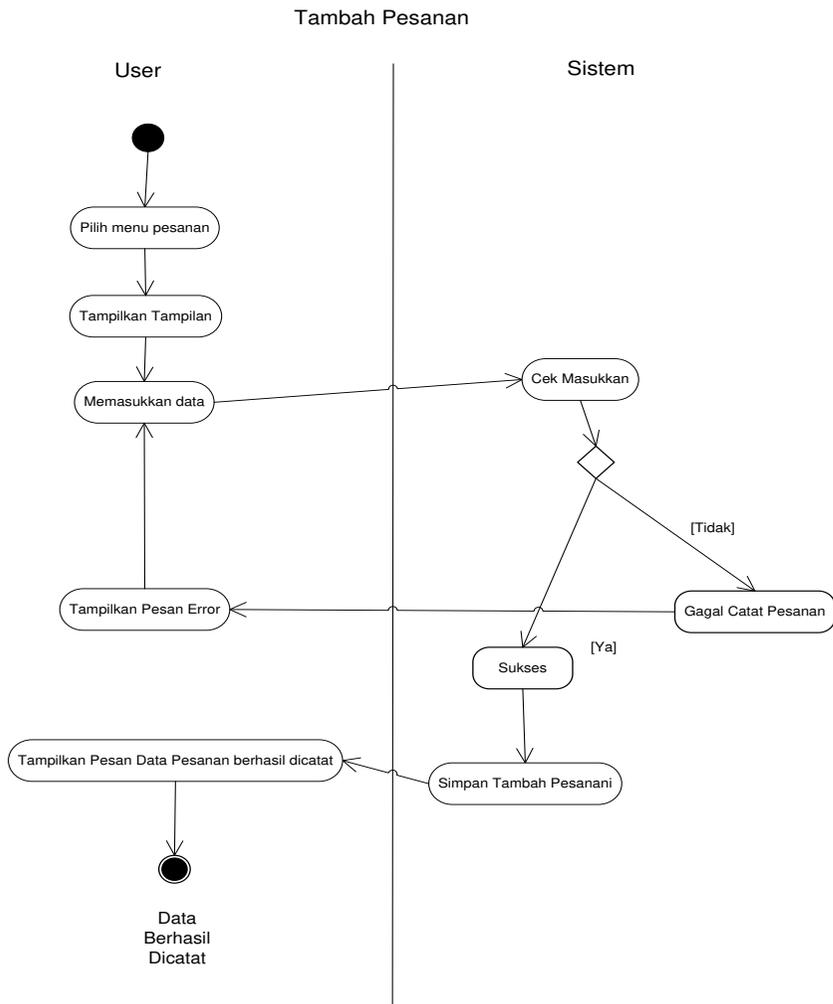
Use Case Diagram



Gambar 4 Use Case Rajut

Dalam use case rajut dapat dilakukan berbagai macam aktivitas yaitu Login, memanipulasi data barang, memanipulasi data bahan, memanipulasi data pembelian, memanipulasi data penjualan, memanipulasi data retur, memanipulasi data pemesanan, memanipulasi data produksi, memanipulasi data mesin, memanipulasi data supplier, memanipulasi data pelanggan, dan memanipulasi laporan.

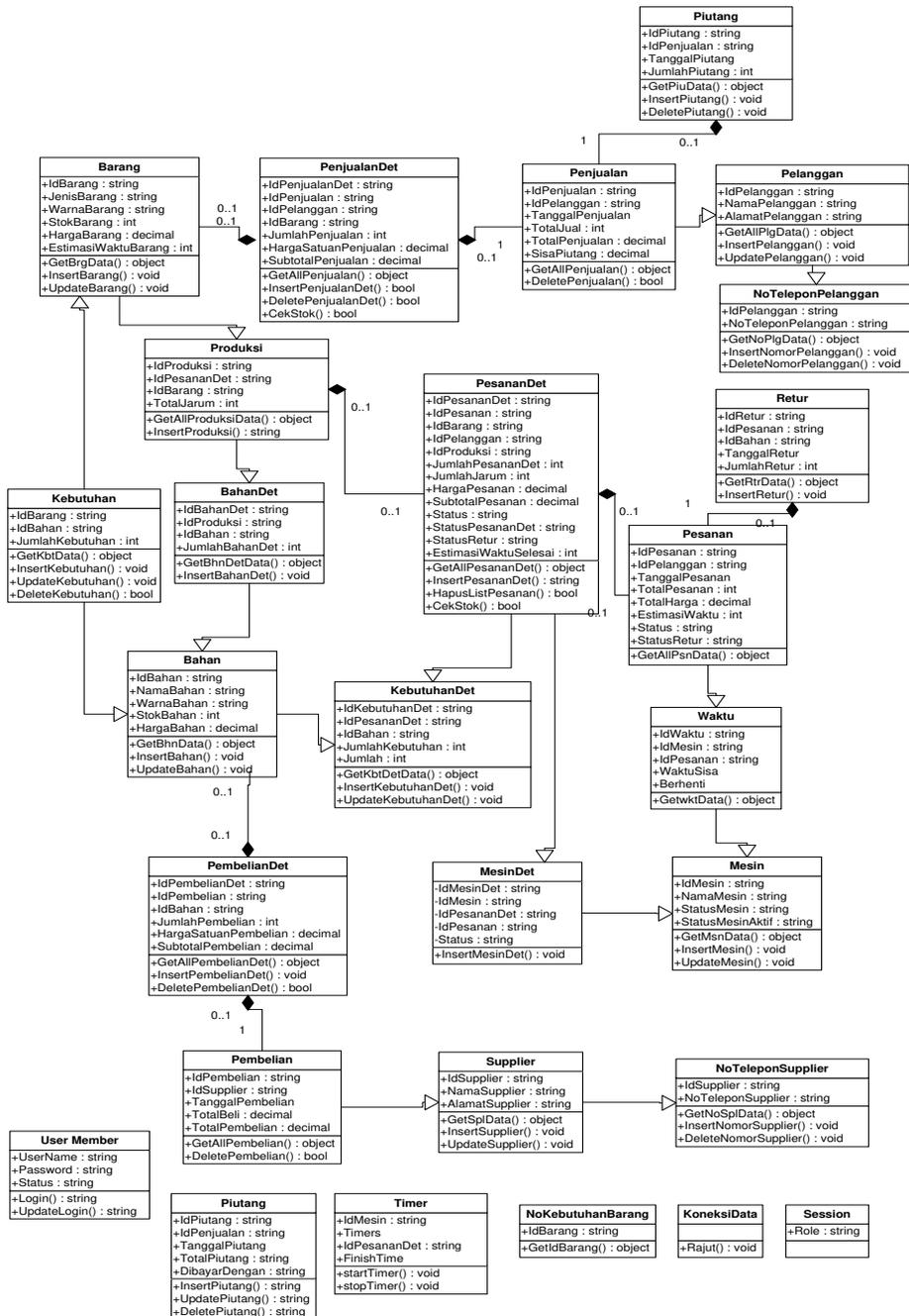
3.5 Activity diagram



Gambar 5 Activity diagram Tambah Data Pesanan

User memasukkan data barang yang akan dipesan, dimana data valid akan dimasukkan ke dalam database dalam suatu sistem. Bila terdapat kesalahan penginputan maupun ketidak valid an data, maka sistem akan menampilkan pesan error.

3.6 Class Diagram

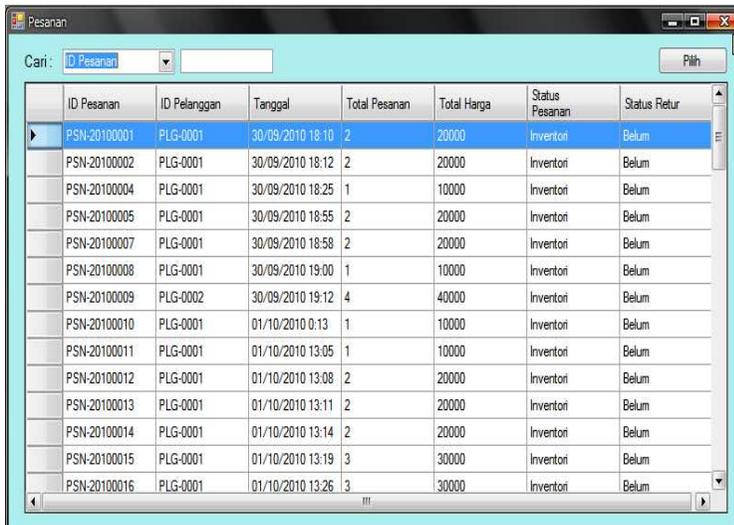


Gambar 6 Class Diagram

Class diagram pada gambar 6 tersebut menjelaskan bahwa setiap data yang ada saling berhubungan dimana dalam pengaksesannya pengguna diwajibkan login terlebih dahulu.

4 Hasil Tercapai

4.1 Form Pesanan Detail



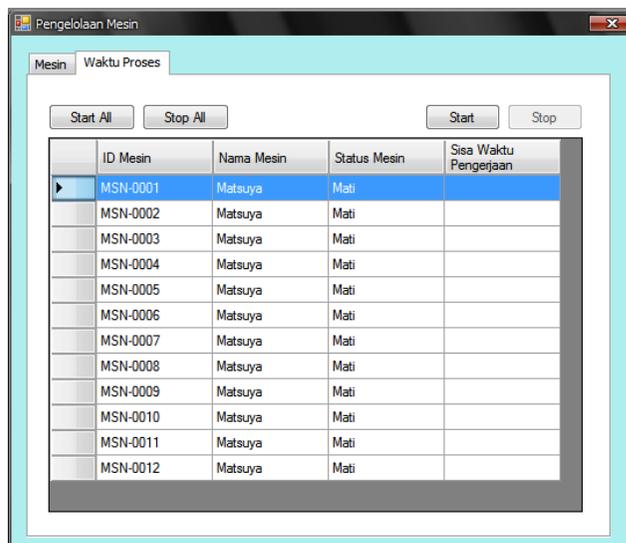
The screenshot shows a window titled 'Pesanan' with a search bar and a 'Pilih' button. Below is a table with the following data:

ID Pesanan	ID Pelanggan	Tanggal	Total Pesanan	Total Harga	Status Pesanan	Status Retur
PSN-20100001	PLG-0001	30/09/2010 18:10	2	20000	Inventori	Belum
PSN-20100002	PLG-0001	30/09/2010 18:12	2	20000	Inventori	Belum
PSN-20100004	PLG-0001	30/09/2010 18:25	1	10000	Inventori	Belum
PSN-20100005	PLG-0001	30/09/2010 18:55	2	20000	Inventori	Belum
PSN-20100007	PLG-0001	30/09/2010 18:58	2	20000	Inventori	Belum
PSN-20100008	PLG-0001	30/09/2010 19:00	1	10000	Inventori	Belum
PSN-20100009	PLG-0002	30/09/2010 19:12	4	40000	Inventori	Belum
PSN-20100010	PLG-0001	01/10/2010 0:13	1	10000	Inventori	Belum
PSN-20100011	PLG-0001	01/10/2010 13:05	1	10000	Inventori	Belum
PSN-20100012	PLG-0001	01/10/2010 13:08	2	20000	Inventori	Belum
PSN-20100013	PLG-0001	01/10/2010 13:11	2	20000	Inventori	Belum
PSN-20100014	PLG-0001	01/10/2010 13:14	2	20000	Inventori	Belum
PSN-20100015	PLG-0001	01/10/2010 13:19	3	30000	Inventori	Belum
PSN-20100016	PLG-0001	01/10/2010 13:26	3	30000	Inventori	Belum

Gambar 6 Form Pesanan Detail

Pesanan Det *link* ini berfungsi sebagai inputan dimana *user* tinggal memilih data yang ada, lalu data yang dipilih akan dimasukkan sebagai inputan dalam *textbox* yang sudah ditentukan kemudian data yang ada ditampilkan dalam *datagrid*.

4.2 Form Mesin



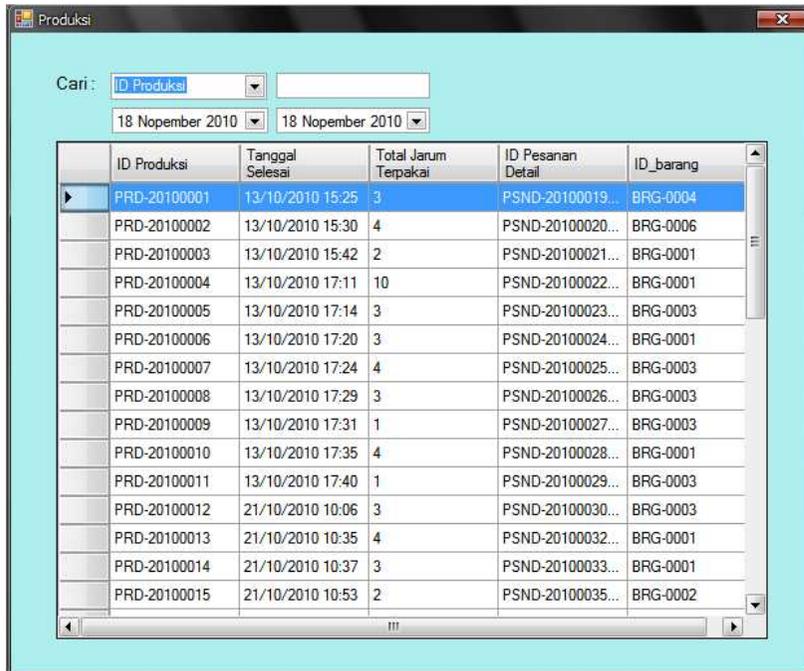
The screenshot shows a window titled 'Pengelolaan Mesin' with a 'Mesin' tab and a 'Waktu Proses' sub-tab. It contains buttons for 'Start All', 'Stop All', 'Start', and 'Stop'. Below is a table with the following data:

ID Mesin	Nama Mesin	Status Mesin	Sisa Waktu Pengerjaan
MSN-0001	Matsuya	Mati	
MSN-0002	Matsuya	Mati	
MSN-0003	Matsuya	Mati	
MSN-0004	Matsuya	Mati	
MSN-0005	Matsuya	Mati	
MSN-0006	Matsuya	Mati	
MSN-0007	Matsuya	Mati	
MSN-0008	Matsuya	Mati	
MSN-0009	Matsuya	Mati	
MSN-0010	Matsuya	Mati	
MSN-0011	Matsuya	Mati	
MSN-0012	Matsuya	Mati	

Gambar 7 Form Mesin

Form mesin berfungsi untuk menampilkan data mesin yang ada, dimana *form* ini terdiri dari dua buah tombol yaitu tambah dan ubah. *Form* ini juga dapat melakukan pencarian data.

4.3 Form Produksi



Gambar 8 *Form* Produksi

Form produksi berfungsi untuk menampilkan data produksi yang sudah terjadi. *Form* ini juga dapat melakukan pencarian data.

4.4 Evaluasi Sistem

Tabel IIV *Evaluasi Form Pesanan*

No	Aksi	Hasil yang diharapkan	Status
1	ID pelanggan kosong Klik tombol tambah	Error Handling : Muncul pesan “ID tidak boleh kosong”.	OK
2	ID bahan kosong Klik tombol tambah	Muncul pesan “ID bahan tidak boleh kosong”.	OK

No	Aksi	Hasil yang diharapkan	Status
3	Jumlah benang kurang Klik tombol tambah	Muncul pesan “Jumlah benang tidak cukup”.	OK
4	Jumlah benang kurang status pesanan Klik tombol simpan	Muncul pesan “Jumlah bahan tidak cukup”. Jika data benar, akan muncul pesan “Data berhasil ditambahkan”, lalu sistem akan memasukkan data pada database.	OK

5. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik setelah melakukan penelitian dan pengembangan sistem adalah sebagai berikut :

1. Sampai saat ini, setiap barang masuk dan barang keluar dicatat di sebuah buku catatan dengan tulisan tangan. Cara *manual* yang masih dilakukan ini memiliki resiko yang besar seperti kehilangan data. Dengan dikembangkan aplikasi ini membuat pencatatan keluar masuk barang menjadi terotomatisasi karena data yang ada akan dihitung secara otomatis bila terjadi proses transaksi dan produksi.
2. Pengecekan stok barang masih dilakukan secara *manual* yaitu mencatat pada buku. Pencatatan seperti ini memungkinkan data yang dicatat di buku dan jumlah stok sebenarnya dapat berbeda karena kelalaian penulisan. Dengan dikembangkan aplikasi ini membuat pencatatan stok menjadi teratur karena data yang ada akan tersimpan dalam *database* dan dihitung secara otomatis bila terjadi proses transaksi.
3. Pembuatan laporan (misal Laporan Pembelian dan Penjualan) masih dilakukan secara *manual*. Banyaknya laporan yang akan dibuat membuat waktu pembuatan laporan memakan waktu yang sangat lama, selain itu kemungkinan terjadinya kesalahan pencatatan sangat besar. Dengan aplikasi ini, laporan dapat dibuat secara otomatis. Pembuatan laporan menjadi sebuah pekerjaan yang sangat mudah dan praktis.
4. Penanganan kebutuhan mesin masih dilakukan secara *manual*, yaitu dengan melihat bahan yang tersedia tanpa menghitung jumlah sebenarnya dari bahan tersebut. Dengan aplikasi ini, memudahkan pemilik untuk mengetahui jumlah bahan yang ada, sehingga memudahkan dalam penghitungan bahan baku yang ada, selain itu memudahkan user dalam proses produksi dimana aplikasi ini menangani perhitungan kebutuhan suatu produksi.
5. Perhitungan jangka waktu produksi suatu barang masih dihitung secara *manual* yang memungkinkan kurang akuratnya perhitungan dalam penentuan jangka waktu suatu proses produksi. Dengan aplikasi ini membuat perhitungan waktu dalam suatu proses produksi menjadi lebih akurat yang memudahkan user dalam memperkirakan waktu produksi.

6. Saran

Beberapa saran yang perlu disampaikan penulis berkenaan dengan aplikasi yang dikembangkan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini perlu terus dikembangkan agar dapat lebih *efisien* dalam pengolahan data yang ada karena memungkinkan adanya permintaan *user* dan sistem kerja yang akan berubah setiap saat. *Fitur* yang dapat dikembangkan adalah penginputan mesin baru dimana data mesin yang ada memiliki perhitungan yang berbeda.

7. Daftar Pustaka

- Arohman.(2007).Analisis Dengan Diagram.Diversity Central : Learning.Retrieved June 12,2007, from
<http://arohman.wordpress.com/2007/09/23/analisis-dengan-diagram-keterhubungan-entitas-entity-relationship-diagramerd>
- Kadir, A. (1998).Konsep dan Tuntutan Praktik Basis Data. Yogyakarta.
- Palupirini,D.(2003).FlowChart.Retrieved March 13,2003,from
<http://ilkom.unsri.ac.id/dosen/dianpalupirini/materi/algo/Bab%20VIII%20Flowchart.pdf>
- Prasetyo,E.(2002), from
<http://74.125.153.132/search?q=cache:dpEt7yP34hQJ:eri.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/8862/introduction.ppt+pengertian+black+box+testing&cd=2&hl=id&ct=clnk&gl=id>
- Radiant Victor Imbar & Bernard R.Suteja (2006). Pemrograman Web Commerce dengan ORACLE dan ASP. Bandung ; INFORMATIKA Bandung
- Troelsen, A.(2007). Pro C# 2008 and the .NET 3.5 Platform, Fourth Edition. Apress : New York
- Wsilfi.(2004).Pengenalan UML.Diversity Central : Learning.Retrieved August 05,2004, from
<http://wsilfi.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/1034/Pengenalan+UML.pdf>
- Yakub.(2008). Sistem basis data ; tutorial konseptual, Pemakai (pp. 14-16) . Yogyakarta ; Graha Ilmu.

Pengukuran Tingkat Implementasi Green Computing Pada Departemen Network dan Departement Facilities Management PT XL Axiata, Tbk. Cabang Bandung

Saron Kurniawati Yefta, Ashley Yvonne Elyeni Muljadi

Jurusan S1 Sistem Informasi

Falkutas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. drg. Suria Sumantri no. 65 Bandung

email : saron.ky@eng.maranatha.edu , azh_cole@yahoo.com

Abstract

Green computing is expected to be implemented in large corporations in this country. Specifically on PT XL Axiata Tbk. which is one of the largest telecommunication companies in Indonesia. Its Bandung branch, located at RE. Martadinata Street No. 7, has several departments, but this paper will only focus on 2 departments, Department of Network and Department of Facilities Management (FM). This paper will discuss about the level of green computing implementation in both departments and how to improve the green computing implementation in the company. To obtain an appropriate instrument for assessing the level of green computing implementation, some literatures on green computing have been used. After that, the measuring instrument was produced in the form of three domains, namely the Power Savings, Hardware, and Use of Paper. Inside the instrument there were also two open questions given to staffs and managers in each department. Result of measurement instrument was combined with the results of interviews and observations to obtain a more comprehensive picture. The measurement result was made in descriptive analysis, by describing the level of the respondents in each domain, and then perform cross-tabulation between existing domains with some particular characteristics. The final result of the measurement of the three domains, the respondents were at high level. From that measurement, to improve and prolong the impementation of green computing in the company, there were some procedures and control recommendations added.

Keywords: green computing, measuring green computing implementation, policy, procedure

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi ke arah yang lebih baik memang tidak dapat kita hindari, namun risikonya pun tentu mengikuti perkembangan yang terus menerus terjadi. Maka, yang perlu kita ketahui adalah bagaimana menerapkan teknologi yang baik untuk manusia, alam dan lingkungan. Salah satu caranya adalah dengan adanya *green computing*.

Green computing adalah penggunaan sumber daya komputer secara efisien dengan cara mengurangi penggunaan bahan-bahan berbahaya, memaksimalkan efisiensi [energi](#) selama umur produk, dan meningkatkan [daur ulang](#) serta [biodegradasi](#) bagi produk gagal dan limbah pabrik.

Berkenaan dengan efisiensi energi dan sumber daya alam dalam berbagai faktor dan juga untuk mengurangi efek *global warming*, *green computing* akan sangat bermanfaat dalam mewujudkannya. Oleh sebab itu, pengembangan *green computing* diharapkan dapat diterapkan dalam perusahaan komunikasi seperti PT XL Axiata, Tbk. yang akrab disebut XL, namun juga diharapkan dapat diterapkan pada perusahaan-perusahaan besar lainnya.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat implementasi *green computing* pada Departemen Network dan Departemen Facilities Management (FM) PT XL Axiata, Tbk. cabang Bandung?
2. Apakah yang harus dilakukan untuk implementasi *green computing* pada Departemen Network dan Departemen Facilities Management (FM) PT XL Axiata, Tbk. cabang Bandung?

3. Tujuan

Tulisan ini bertujuan :

1. Mengetahui tingkat implementasi *green computing* pada Departemen Network dan Departemen Facilities Management (FM) PT XL Axiata, Tbk. cabang Bandung.
2. Memberikan usulan-usulan terkait dengan implementasi *green computing*.

4. Ruang Lingkup Kajian

Ruang lingkup kajian dibagi menjadi dua batasan yaitu:

- Batasan perusahaan:
PT XL Axiata, Tbk. cabang Bandung, Jl. RE. Martadinata 7 Bandung.
- Batasan divisi dalam perusahaan:
 - Departemen Network
 1. *Field Operation* (FOP)
 2. *Construction and Integration* (CNI)
 3. *Network Support* (NS)
 - Departemen Facilities Management (FM) : Bagian yang menyediakan peralatan-peralatan kantor, juga yang bertanggung jawab untuk *maintenance*. Bagian ini juga mengelola operasional kantor.

Selain itu, ruang lingkup kajian dokumen *green computing* juga dibagi menjadi 2 batasan yaitu *policy* dan prosedur. Terkait dengan prosedur pembuangan kertas dan pembuangan peralatan, tidak memperhitungkan mengenai data sensitif di dalamnya.

5. Green Computing

Ide dari *green computing* dimulai pada 1992 ketika *US Environmental Protection Agency* (EPA) meluncurkan *Energy Star*, suatu pendekatan label sukarela untuk menunjukkan suatu barang elektronik yang memiliki karakter efisiensi energi. *Energy Star* saat ini telah menjadi suatu sertifikat penting dengan persetujuan di Amerika Serikat dan lainnya. Sekarang ini, *server*, laptop, sistem permainan, dan banyak lagi perlengkapan IT yang ditawarkan memasukkan standar *energy star* dalam deskripsi produk mereka (Ruth, 2009).

Istilah *green computing* muncul dengan *booming*-nya *Energy Star* ini, khususnya merujuk ke bagaimana kita bisa efisien dalam konsumsi energi pada penggunaan produk computing. Landasan pergerakannya adalah kebutuhan akan *economic viability* (keberlangsungan hidup), *social responsibility* (tanggung jawab sosial) dan *environmental impact* (pengaruh lingkungan) (Wahono, 2008).

Mujtaba Talebi dan Thomas Way (2009) mengutip dari Horvart dan Masanet (2006) dan Prothero dan Fitchett (2000), mendefinisikan *green computing* sebagai berikut :

“Green Computing is a discipline that studies, develops and promotes techniques for improving energy efficiency and reducing waste in the full life cycle of computing equipment from initial manufacture, through delivery, use, maintenance, recycling and disposal in an economically realistic way.”

Sedangkan para peneliti lainnya mengurai definisi *green computing* dengan sudut pandang yang sedikit berbeda. Kita bisa lihat dari beberapa di bawah (Wahono, 2008) :

How to use your computer more sustainably (Young Yi)

Information technology that is environmental friendly and energy efficient (Wachara Chantatub)

The study and practice of using computing resources efficiently (Rawan M. Al-Ghofaili)

Reduce the increasing amount of useless data/work (Jordi Torres)

Lima kata kunci yang muncul dari beberapa definisi di atas adalah, *sustainability*, *environmental friendly*, *energy efficient*, *resource efficient* dan *reduce useless work*. Dengan demikian, *green computing* tidak hanya membahas tentang *energy consumption*, tapi juga bagaimana kita bisa menggunakan komputer plus berbagai *tool* dan konten dengan lebih efisien dan jelas manfaatnya (Wahono, 2008).

Berdasarkan definisi-definisi yang telah dijelaskan sebelumnya, maka definisi *green computing* yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggunaan sumber

daya komputer secara efisien dengan cara efisiensi energi dan mengurangi pembuangan di dalam daur hidup peralatan komputasi.

6. Inisiatif Implementasi *Green Computing*

Terdapat berbagai inisiatif yang dapat dilakukan untuk mengimplementasikan *green computing*.

a. *Computer Power Savings Modes*

- Mematikan peralatan ketika tidak digunakan adalah cara untuk menghemat daya. (Nordman, Meier, dan Piette, 2000)
- Mengatur *monitor sleep mode* dapat meningkatkan efisiensi energi. (Talebi, 2008 dan Talebi dan Way, 2009)
- Pengaturan *hard disk sleep mode* menggunakan daya yang rendah. (Talebi, 2008 dan Talebi dan Way, 2009)
- *System standby mode* merupakan salah satu fitur paling efektif dalam penghematan daya. ((Talebi, 2008 dan Talebi dan Way, 2009)
- *Hibernate mode* menghemat daya. (Talebi, 2008 dan Talebi dan Way, 2009)

b. Perangkat Keras

- Monitor LCD lebih menghemat energi dibandingkan monitor CRT. (Herrick dan Ritschard, 2009)
- Penggunaan *screen saver* yang tepat dapat meminimalkan pemakaian daya. (Talebi, 2008 dan Talebi dan Way, 2009)
- *Printer* dengan merek yang sama dapat dikelola dari pusat. (Herrick dan Ritschard, 2009)
- Proyektor dengan *sleep mode* dapat menghemat pemakaian daya. (Herrick dan Ritschard, 2009)

c. Penggunaan Kertas

- Memindai (*scan*) dan *email* daripada fax menghemat pemakaian kertas. (Herrick dan Ritschard, 2009)
- Pemanfaatan komunikasi elektronik untuk kepentingan kantor menghemat penggunaan kertas. (Herrick dan Ritschard, 2009)
- Menggunakan *print preview* mengurangi kesalahan cetak. (Herrick dan Ritschard, 2009)
- Mencetak dua sisi merupakan penghematan kertas. (Herrick dan Ritschard, 2009)
- Menggunakan kembali kertas yang baru terpakai satu sisi. (Herrick dan Ritschard, 2009)

d. Pembelian perlengkapan baru yang lebih efisien. Dalam membeli sebuah komputer baru, beberapa kriteria khusus yaitu (Talebi dan Way, 2009) :

- Pertama, komputer seharusnya efisien dalam penggunaan energi. Mematuhi standar seperti *Energy Star*, mengindikasikan adanya kesadaran untuk mencapai tujuan penggunaan energi yang rendah.
- Kedua, produsen komputer baru harus memiliki program daur ulang komputer untuk mengurangi pembuangan.

- Ketiga, komputer sendiri harus terbuat dari sesedikit mungkin bahan-bahan beracun, karena bahan-bahan beracun dapat merusak kesehatan manusia dan lingkungan.

7. Kebijakan (*Policy*)

Kebijakan adalah dokumen yang mencatat sebuah prinsip tingkat tinggi atau tindakan yang telah diputuskan. Sebuah kebijakan tujuannya adalah untuk mempengaruhi dan membimbing baik sekarang dan masa depan dalam pengambilan keputusan agar sejalan dengan filosofi, tujuan dan rencana strategis yang ditetapkan oleh tim manajemen perusahaan. Selain konten kebijakan, kebijakan perlu menggambarkan konsekuensi dari kegagalan mematuhi kebijakan, sarana untuk penanganan pengecualian, dan cara yang sesuai dengan kebijakan yang akan diperiksa dan diukur (ITGI, 2007).

Kebijakan merupakan pernyataan umum dari petunjuk. Kebijakan memberikan bimbingan sehingga karyawan memahami batas-batas di mana mereka harus beroperasi. Kebijakan yang ditulis dengan baik memberikan kebebasan bertindak, mempromosikan inisiatif, dan memfasilitasi pendelegasian wewenang di seluruh organisasi. Kebijakan juga mempromosikan efisiensi penggunaan sumber daya dalam organisasi. Kebijakan menjelaskan apa dan mengapa hal-hal tersebut dilakukan. Kebijakan dianggap sebagai pengganti untuk penilaian yang baik (Wallace and Webber, 2009).

Kebijakan (Wallace and Webber, 2009):

- Memiliki aplikasi luas
- Jarang mengalami perubahan
- Menggambarkan masalah-masalah operasional yang utama
- Biasanya disajikan dalam hal luas

Kebijakan merupakan bimbingan manajemen untuk para karyawan. Dengan adanya kebijakan, para pekerja mempunyai rujukan untuk membuat keputusan dan bertindak tanpa harus terus-menerus merujuk pada otoritas yang lebih tinggi (Wallace and Webber, 2009).

8. Prosedur (*Procedure*)

Prosedur adalah sebuah dokumen yang berisi langkah-langkah yang menentukan bagaimana mencapai suatu kegiatan. Prosedur didefinisikan sebagai bagian dari proses (ITGI, 2007).

Prosedur juga merupakan laporan khusus yang dirancang untuk memberikan arah tindakan yang diperlukan untuk mendukung kebijakan organisasi. Prosedur menjelaskan bagaimana hal tersebut dilakukan (Wallace and Webber, 2009).

Prosedur (Wallace and Webber, 2009):

- Memiliki aplikasi yang sempit
- Rentan terhadap perubahan sistem operasional yang baru
- Menjelaskan proses
- Biasanya sangat rinci

9. Analisis

Berdasarkan teori-teori yang ada, ditentukan bahwa domain yang digunakan dalam penelitian terbagi dalam 3 domain yaitu *power savings*, perangkat keras, dan penggunaan kertas.

Tabel 1. Domain dan Item Pengukuran

Domain	Item	Keterangan
A. <i>Power savings</i>	A1. PC / laptop mati	Berdasarkan teori dari : - Nordman, Meier, dan Piette, 2000 - Talebi, 2008 - Talebi dan Way, 2009
	A2. <i>Sleep mode</i> aktif	
	A3. <i>Hard disk sleep mode</i> aktif	
	A4. <i>System standby mode</i> aktif	
	A5. <i>Hibernate mode</i> aktif	
B. Perangkat Keras	B1. Jenis monitor	Berdasarkan teori dari : - Talebi, 2008 - Talebi dan Way, 2009 - Herrick dan Ritschard, 2009
	B2. <i>Screen saver mode</i> aktif	
	B3. <i>PC energy star</i>	
	B4. <i>Laptop energy star</i>	
	B5. <i>Router</i> hemat energi	
	B6. <i>Switch</i> hemat energi	
	B7. Proyektor hemat energi	
C. Penggunaan Kertas	C1. Memilih scan lalu email daripada fax	Berdasarkan teori dari : - Herrick dan Ritschard, 2009
	C2. Memilih komunikasi elektronik	
	C3. Menggunakan print preview sebelum mencetak	
	C4. Mencetak di dua sisi kertas	
	C5. Menggunakan kertas yang baru terpakai satu sisi	

Item-item pertanyaan dari tiap domain diuji validitasnya dengan *face validity*. Sedangkan reliabilitas instrumen diuji dengan koefisien *Cronbach's Alpha* menggunakan perangkat lunak SPSS. Hasil pengujian menunjukkan bahwa instrumen valid dan reliabel.

Tabel 2. Hasil Pengujian Reliabilitas

Variabel	Koefisien Reliabilitas	Titik Kritis	Keterangan
<i>Power Savings</i>	0,741	0,6	Reliabel
Perangkat Keras	0,612	0,6	Reliabel
Penggunaan Kertas	0,730	0,6	Reliabel

Selanjutnya, dibuat besaran jangkauan tiap tingkat berdasar nilai terendah hingga tertinggi dari instrumen yang digunakan.

Tabel 3. Besaran Jangkauan Tiap Tingkat

Domain	Rendah	Sedang	Tinggi
<i>Power savings</i>	$0 \leq \text{nilai} < 20$	$20 \leq \text{nilai} < 40$	$40 \leq \text{nilai} < 60$
Perangkat Keras	$0 \leq \text{nilai} < 28$	$28 \leq \text{nilai} < 56$	$56 \leq \text{nilai} < 84$
Penggunaan Kertas	$0 \leq \text{nilai} < 20$	$20 \leq \text{nilai} < 40$	$40 \leq \text{nilai} < 60$

Hasil survey dengan populasi 33 pada Tabel 4 menunjukkan bahwa level implementasi *green computing* responden dalam hal *Power Savings* tergolong tinggi.

Tabel 4. Tingkat *Power Savings*

No	<i>Power savings</i>	f	%
1	Tinggi	21	63,64
2	Sedang	10	30,30
3	Rendah	2	6,06
Total		33	100,0

Sedangkan level implementasi *green computing* dalam hal Perangkat Keras terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	f	%
1	Tinggi	24	72,73
2	Sedang	8	24,24
3	Rendah	1	3,03
Total		33	100,0

Hasil tersebut menunjukkan bahwa level implementasi *green computing* dalam hal hal perangkat keras tergolong tinggi.

Dalam hal Penggunaan Kertas, hasilnya terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Tingkat Implementasi *Green Computing* Dalam Penggunaan Kertas

No	Penggunaan Kertas	f	%
1	Tinggi	18	54,55
2	Sedang	14	42,42
3	Rendah	1	3,03
Total		33	100,0

Hasil tersebut menunjukkan bahwa level implementasi *green computing* dalam hal penggunaan kertas tergolong tinggi.

Selanjutnya, dilakukan tabulasi silang karakteristik responden atas tiap domain. Karakteristik yang disilangkan adalah departemen, jabatan, usia, jenis kelamin. Untuk tiap tabulasi silang, dihitung juga nilai *Chi-square* untuk melihat apakah antar kelompok karakteristik yang ada terdapat perbedaan signifikan, serta nilai Gamma maupun koefisien kontingensi untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara karakteristik yang disilangkan dengan domain yang ada. Seluruh perhitungan dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS.

Tabel 7. Tabulasi Silang Karakteristik-1

Tabulasi Silang	Chi - Square	Ket.	Gamma	Ket.
Departemen dan Power Savings	> 0,05	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan	< 0,05	Terdapat hubungan
Jabatan dan Power Savings				
Jabatan dan Penggunaan Kertas				

Dari data pada Tabel 7 diketahui bahwa terdapat hubungan antara departemen dan jabatan dalam hal *power savings*. Departemen FM lebih tinggi tingkat implementasi dalam *power savings*. Sedangkan jabatan yang paling kurang dalam mengimplementasikan *power savings* adalah Admin dan Engineer. Walaupun demikian, secara statistik perbedaannya tidak signifikan.

Dalam penggunaan kertas, jabatan yang paling kurang dalam mengimplementasikan *green computing* adalah SE/Supervisor, walaupun secara statistik perbedaannya tidak signifikan.

Dalam hal karakteristik lain yang disilangkan (Tabel 8), terdapat perbedaan yang signifikan dalam implementasi *green computing*, tetapi secara statistik tidak terdapat hubungan antara silangan tersebut.

Tabel 8. Tabulasi Silang Karakteristik-2

Tabulasi Silang	Chi - Square	Ket.	Gamma	Ket.
Usia dan Power Savings	> 0,05	Terdapat perbedaan yang signifikan	> 0,05	Tidak terdapat hubungan
Jenis Kelamin dan Power Savings				
Departemen dan Perangkat Keras				
Jabatan dan Perangkat Keras				

Tabulasi Silang	Chi - Square	Ket.	Gamma	Ket.
Usia dan Perangkat Keras				
Jenis Kelamin dan Perangkat Keras				
Departemen dan Penggunaan Kertas				
Usia dan Penggunaan Kertas				
Jenis Kelamin dan Penggunaan Kertas				

Di luar hasil pengukuran instrumen, dari hasil wawancara dengan *Manager FM* dan *Supervisor Operation and Development*, dinyatakan bahwa sistem *scrap* yang sudah diterapkan oleh Departemen *Network* dan Departemen *Facilities Management (FM) PT XL Axiata Tbk. cabang Bandung* adalah berupa melakukan *upgrade* dengan cara memperpanjang daur hidupnya. Menurut Talebi dan Way (2009), jenis *upgrade* ini lebih murah daripada penggantian sistem, memperpanjang siklus hidup sistem, dan mengurangi masalah limbah komputer yang dibuang. Dengan demikian, dalam hal ini Departemen *Network* dan Departemen *Facilities Management (FM) PT XL Axiata Tbk. cabang Bandung* sudah sesuai dengan teori *green computing*.

Secara umum, dari hasil survei maupun wawancara dan observasi langsung, dapat dikatakan Departemen *Network* dan Departemen *Facilities Management (FM) PT XL Axiata Tbk. cabang Bandung* sudah memiliki kesadaran *green computing*. Apalagi didukung dengan adanya pemadaman listrik secara otomatis pada pukul 17.30 WIB atau pada waktu yang disesuaikan dengan kebutuhan pemakaian komponen / peralatan (dapat mengajukan waktu penundaan pemadaman pada Departemen *Facilities Management* untuk meja tertentu sesuai kebutuhan). Dengan pemadaman listrik ini dapat meminimalkan pemakaian daya pada komponen / peralatan dan tidak terbuang percuma.

Namun, sampai saat ini, di *PT XL Axiata Tbk.* belum memiliki peraturan tertulis tentang kebiasaan pemakaian yang baik atau bisa disebut juga implementasi *green computing*. Walaupun pada saat ini sudah melakukan praktek-praktek *green computing*, namun belum dapat menjamin perilaku para karyawan akan selalu sama dengan teori *green computing* yang sekarang sudah diterapkan.

Untuk itu, secara umum perlu dibuat kebijakan-kebijakan yang sudah mengakomodasi implementasi *green computing*. Dari sisi prosedur, prosedur yang perlu dimodifikasi agar sesuai dengan implementasi *green computing* adalah :

- Upgrade peralatan
- Pembelian peralatan baru
- Pembuangan peralatan
- Pembuangan kertas
- Pengajuan penundaan pemadaman listrik

Selanjutnya, diperlukan beberapa kontrol tambahan untuk penerapan kebijakan dan prosedur ini, yaitu dengan:

1. Memastikan seluruh karyawan mengikuti kebijakan dan prosedur yang sudah ada.
2. Mengumpulkan seluruh karyawan untuk memberitahukan orang yang bertanggung jawab untuk kebijakan dan prosedur yang ada.
3. Menyediakan instruksi tertulis yang terkait dengan kebijakan dan prosedur yang ada untuk karyawan baru sekaligus dengan deskripsi pekerjaan karyawan baru tersebut.
4. Mengadakan pertemuan secara rutin untuk memberikan penjelasan tentang revisi kebijakan dan prosedur bagi karyawan yang ada sekarang. Juga mengingatkan kembali pada seluruh karyawan untuk selalu mengikuti kebijakan dan prosedur yang ada.

10. Kesimpulan

- Implementasi *green computing* pada Departemen Network dan Departemen Facilities Management PT XL Axiata Tbk. cabang Bandung sudah berada pada tingkat tinggi.
- Departemen *Network dan Departemen Facilities Management PT XL Axiata Tbk.* belum memiliki peraturan tertulis tentang *green computing* sehingga pada penelitian ini diusulkan dua jenis dokumen berupa kebijakan (*policy*) dan prosedur (*procedure*) tentang *green computing*.

11. Saran

- Perlunya pembuatan peraturan tentang *green computing*. Misalnya pemakaian CD untuk mengganti dokumen cetak.
- Perlunya petunjuk pemakaian perangkat di setiap meja pada kedua departemen.
- Monitoring khusus untuk mengontrol perilaku seluruh karyawan tentang kebijakan dan prosedur yang sudah ada.

Daftar Pustaka

- Bruce Nordman, Alan Meier and Mary Ann Piette. *PC and Monitor Night Status: Power Management Enabling and Manual Turn-Off. Proceedings of the American Council for an Energy Efficient Economy (ACEEE) Summer Study on Energy Efficiency in Buildings*, 2000.
- Santoso, Singgih. (2001). *SPSS Versi 10 Mengolah Data Statistik Secara Profesional*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Stiawan, Deris. (2005). *Sistem Keamanan Komputer*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

- Suliyanto, SE, Msi. (2006). *Metode Riset Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Herrick, Dan R., Ritschard, Mark R. (2009). *Greening your computing technology, the near and far perspectives*.
- HM, Jogyanto (1999). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Imam Ghozali, 2002, *Aplikasi Analisis Multivariat dengan program SPSS*, Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- ITGI, 2007, *Cobit 4.1*, Retrieved January 2010 from: <http://www.isaca.org>.
- Mujtaba, Talebi. *Computer Power Consumption Benchmarking For Green Computing. Master's Thesis*, Villanova University, Department of Computing Sciences, 2008.
- Nisfiannoor, M.Si., P.Si., Muhammad. (2009). *Pendekatan Statistika Modern untuk Ilmu Sosial*. Jakarta: PT Salemba Humanika.
- Umar, S.E., M.M., MBA, Husein. (2000). *Riset Pemasaran dan Perilaku Konsumen*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wahana Komputer. (2002). *10 Model Penelitian dan Pengolahannya dengan SPSS 10.01*. Yogyakarta: Andi, Semarang: Wahana Komputer.
- Wallace and Webber. (2009). *IT Governance Policies & Procedures*. United States of America: Aspen Publisher.
- Wahana Komputer. (2002). *10 Model Penelitian dan Pengolahannya dengan SPSS 10.01*. Yogyakarta: Andi, Semarang: Wahana Komputer.
- Wallace and Webber. (2009). *IT Governance Policies & Procedures*. United States of America: Aspen Publisher.

Penerapan Knowledge Management System Berbasis Website CMS pada Divisi Produksi CV. Indotai Pratama Jaya

Tanti Kristanti, Niko Pamela

Jurusan S1 Sistem Informasi

Falkutas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. drg. Suria Sumantri no. 65 Bandung

email : tantikristanti02@yahoo.com, nikop0003@gmail.com

Abstract

Knowledge management is a process to coordinate the use of information, knowledge and experience. It is become necessity for organization that continues to growth to manage their knowledges and experiences, so they can reduce redundancy of error. This research will focus on how to build Knowledge Management System in CV. Indotai Pratama Jaya especially in Production Division. The knowledge itself will be presented in web format using intranet technology. Web can help all participant including user, expert and knowledge developer to interact more efficient, effektive and interactive. PHP Programming and MySQL with the use of Content Management System will support the building of the system. With the presence of this system, the expectation to save time, efforts and expences in Production Division will be achieved.

Keywords : Content Management System, Knowledge Management System.

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dalam *era globalisasi* terjadi dengan sangat cepat. Kemampuan manusia dalam mengembangkan berbagai ilmu pengetahuan (*knowledge*) semakin baik dengan adanya *knowledge* secara *tacit* dan *explicit*. *Tacit knowledge* adalah pengetahuan yang terdapat dalam pikiran tiap manusia secara personal. *Explicit knowledge* adalah pengetahuan disimpan atau ditulis dalam suatu media. Dari pengembangan tersebut maka pengetahuan secara *tacit* dan *explicit* dapat digabungkan dan divariasikan hingga menjadi *Knowledge Management System*.

Knowledge Management System saat ini dapat dikembangkan menggunakan teknologi informasi untuk menunjang kemampuan sebuah organisasi atau perusahaan, yang memerlukan *knowledge* dan teknologi sebagai faktor daya saing yang sangat penting. Saat perusahaan sedang berkembang, maka dibutuhkan tingkat pengetahuan yang sangat luas pada setiap karyawan, untuk dapat bertahan dan berkompetisi.

Kondisi kompetisi yang makin ketat menyebabkan perlu adanya perubahan paradigma dari *resource-based competitiveness* menjadi *knowledge-based*

competitiveness. Kedua konsep ini berbeda, pada konsep pertama bertumpu pada keunggulan sumber daya alam lokasi dan geografis. Konsep kedua berdasarkan pada ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pengembangan sumber daya manusia perusahaan. Untuk meningkatkan perkembangan sumber daya manusia perusahaan, diperlukan suatu *system* aplikasi dengan menggunakan teknologi informasi untuk mengelola dan mengembangkan *knowledge* yang dimiliki oleh perusahaan.

Aplikasi *Knowledge Management System* pada perusahaan produksi sangat diperlukan untuk menjaga kualitas dan kuantitas produksi perusahaan. *Knowledge* yang perlu dikelola, dan umumnya ada pada perusahaan, seperti keuangan, penjualan, *knowledge* tentang produksi menjadi *core* bisnis perusahaan. Aplikasi *Knowledge Management System* dibangun menggunakan teknologi website dengan *metode content management system*. Sehingga aplikasi dapat dikelola dengan lebih baik dan mudah, aplikasi juga dapat diperbaharui dan ditambah modul – modul baru sesuai kebutuhan.

C.V. Indotai Pratama Jaya adalah perusahaan yang bergerak di bidang *industry cutting dies*. Perusahaan ini sudah cukup dikenal, berpusat di kota Jakarta dan memiliki beberapa cabang yang bertempat di Bandung, Surabaya, Semarang. Perusahaan ini telah berdiri sejak tahun 1990 merupakan gabungan dari perusahaan *cutting dies* Indonesia dan Taiwan. Setelah bergabung karyawan mendapat pelatihan oleh para ahli dari Taiwan, itu semua untuk meningkatkan kinerja Sumber daya manusia khususnya dalam faktor produksi secara efektif, maka dari itulah diperlukan adanya solusi peningkatan kualitas lebih lanjut dalam *knowledge* Sumber Daya Manusia perusahaan, agar dapat membantu kinerja perusahaan, yaitu dengan penerapan Aplikasi *Knowledge Management System*, untuk mengetahui *knowledge* yang dibutuhkan divisi produksi, mengetahui seberapa pentingkah *knowledge* yang digunakan, serta mengetahui solusi jika terjadi masalah saat produksi.

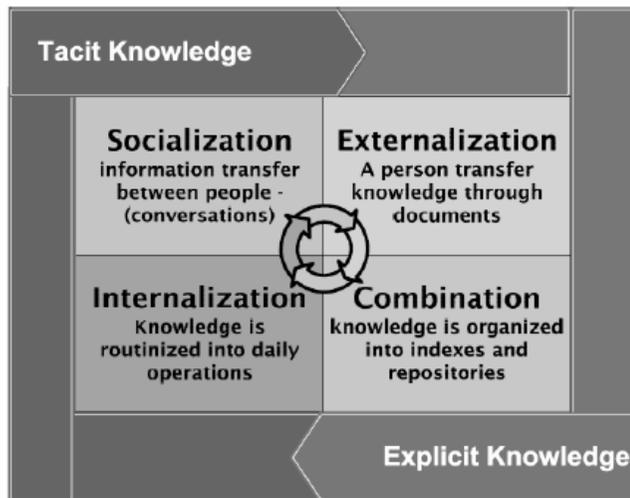
2. Landasan Teori

2.1 Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi *manajemen* dalam pengambilan keputusan. Informasi yang kita butuhkan bisa didapat dari sistem informasi. Sistem informasi berfungsi menyediakan informasi yang berguna untuk *manajemen* organisasi dan mendukung rencana strategis organisasi.

2.2 Knowledge Management

Manajemen pengetahuan (*knowledge management*) adalah sebuah konsep baru di dunia bisnis. Konsep ini berkembang pesat terutama sejak tahun 2000-an. Secara umum, *knowledge management* adalah sebuah proses yang mengkoordinasikan penggunaan informasi, pengetahuan dan pengalaman.



Gambar 1. Model SECI [3]

Menurut SECI Model (Gambar 1), terjadi empat proses transfer pengetahuan, yaitu *socialization*, *externalization*, *combination* dan *internalization*. *Socialization* (*tacit* ke *tacit*) adalah proses transfer informasi diantara orang-orang dengan cara *conversation*/percakapan. Proses selanjutnya adalah *externalization*, yaitu transfer dari *tacit knowledge* ke *explicit knowledge*. Misalnya, penulisan buku, jurnal, majalah dan lain-lain. *Combination* adalah transfer dari *explicit knowledge* ke *explicit knowledge*. Misalnya, merangkum buku. *Internalization* adalah transfer dari *explicit knowledge* ke *tacit knowledge*. Misalnya, guru mengajar didalam kelas.

Proses *transfer* pengetahuan berlangsung berulang-ulang membentuk suatu siklus. Hal inilah yang menyebabkan pengetahuan terus berkembang dari waktu ke waktu. Jadi menurut konsep SECI, *siklus transfer* pengetahuan akan terus berputar dan berkembang. [3]

2.3 Aplikasi Web

Perangkat lunak akan dibangun dengan menggunakan basis aplikasi web. Oleh karena itu di bawah ini disajikan beberapa konsep mengenai aplikasi web beserta dengan cara kerjanya. Aplikasi Web adalah sekumpulan halaman Web yang mampu berinteraksi dengan pengunjung, dengan sesama halaman Web, dan dengan berbagai sumber data yang ada di server Web. Isi dari suatu halaman aplikasi *Web* ini berbeda dari satu pengunjung ke pengunjung lain. Ini terjadi karena isi halaman aplikasi *Web* ditentukan oleh permintaan dari pengunjung yang tidak selalu sama. Permintaan ini diproses oleh server dan kemudian dikirimkan ke *browser*.

2.4 CMS (*Content Management System*)

CMS adalah sekumpulan prosedur yang digunakan untuk mengelola *workflow website* yang terstruktur. *Prosedur-prosedur* ini dapat dibuat secara *manual* ataupun berbasis komputer.

3. Analisa dan Desain Aplikasi

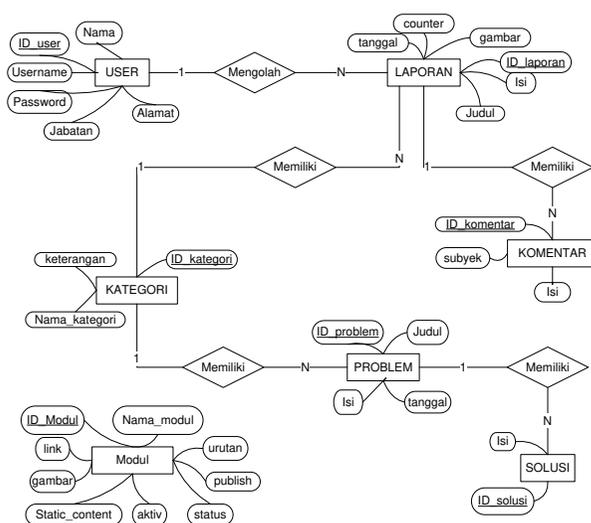
Analisa dan desain aplikasi ini dibagi atas 2 bagian yaitu analisa Data dan analisa proses aplikasi.

3.1 Analisa Data

3.1.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Diagram E-R (Gambar 2) menunjukan adanya kumpulan entitas dan *atribute* yang memiliki hubungan antara entitasnya yang dapat mengidentifikasi kejadian di dunia nyata.

Entity relationship diagram pada aplikasi KMS terdiri dari enam entitas yang saling terhubung, dan satu entitas yang tidak terhubung yaitu entitas modul. Pertama entitas *user* mengolah entitas *laporan*, pada entitas kategori memiliki entitas *problem* dan entitas laporan, pada entitas problem memiliki entitas solusi. Lalu entitas laporan memiliki entitas komentar.



Gambar 2. ERD KMS

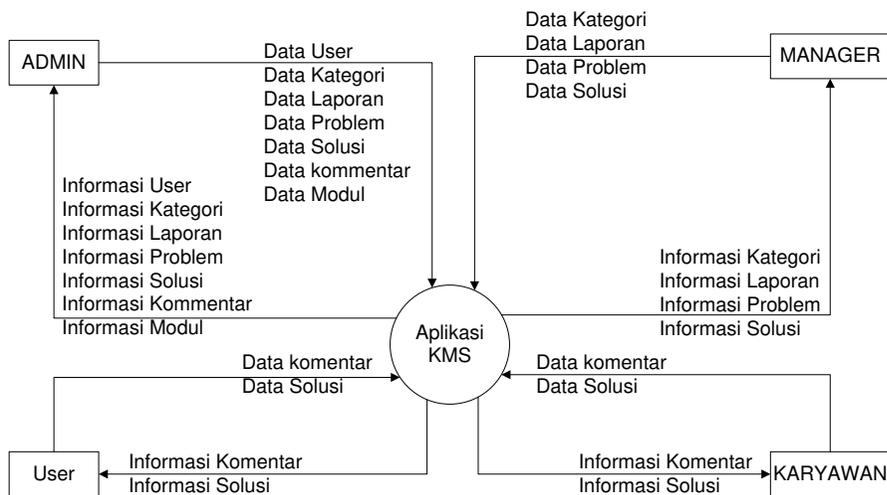
3.1.2 DFD Level 0

DFD *Level 0* (Gambar 3) terdiri dari tiga *entity* (entitas luar) yaitu *admin*, *manager* dan karyawan serta satu proses yaitu sistem informasi Aplikasi KMS. *Admin* memberikan masukan (*input*) pada sistem berupa data user, kategori, laporan

problem, solusi, commentar. Admin menerima keluaran(*output*) berupa informasi *user*, kategori, laporan, problem, solusi, komentar.

Pada *entity* manager dapat memberikan masukan (*input*) ke dalam sistem. *Entity* manager memberikan masukan berupa data kategori, laporan, *problem*, solusi. Manager menerima keluaran(*output*) berupa informasi kategori, laporan, *problem*, solusi.

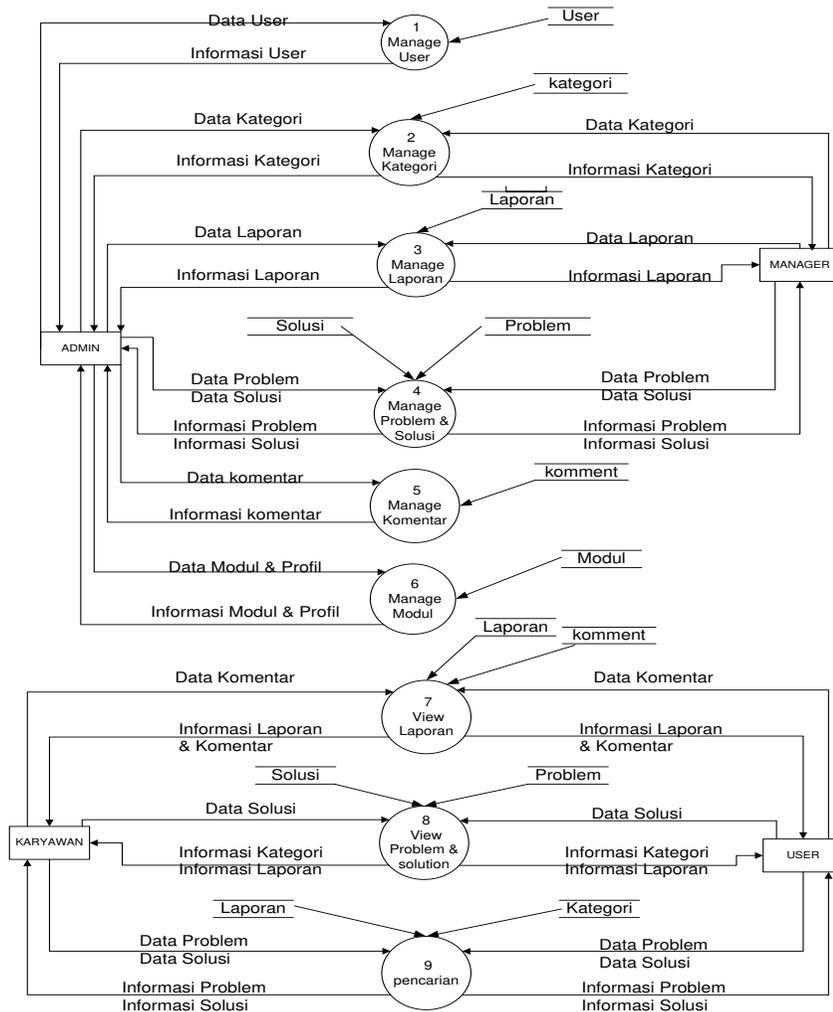
Pada *entity* karyawan dan *user* dapat memberikan masukan (*input*) ke dalam sistem. *Entity* karyawan memberikan masukan berupa data komentar dan solusi. Karyawan menerima keluaran(*output*) berupa informasi komentar dan solusi.



Gambar 3. DFD Level 0

3.1.3 DFD Level 1

Pada DFD level 0 dijelaskan lebih detail prosesnya pada DFD level1 (Gambar 4), yaitu terdiri atas sembilan proses yang terjadi dan tiga entitas yang terkait dalam aplikasi, yaitu admin, manager dan karyawan.



Gambar 4. DFD Level 1

3.2 Analisa Proses Aplikasi

Pada halaman utama aplikasi KMS (Gambar 5) ditampilkan pencarian data, menu utama aplikasi, dan beberapa laporan yang telah disetujui *manager* dan *admin* untuk ditampilkan dan dibaca oleh karyawan selaku pengguna aplikasi, *link* pada menu utama dapat diklik untuk masuk ke dalam *submenu* lain.



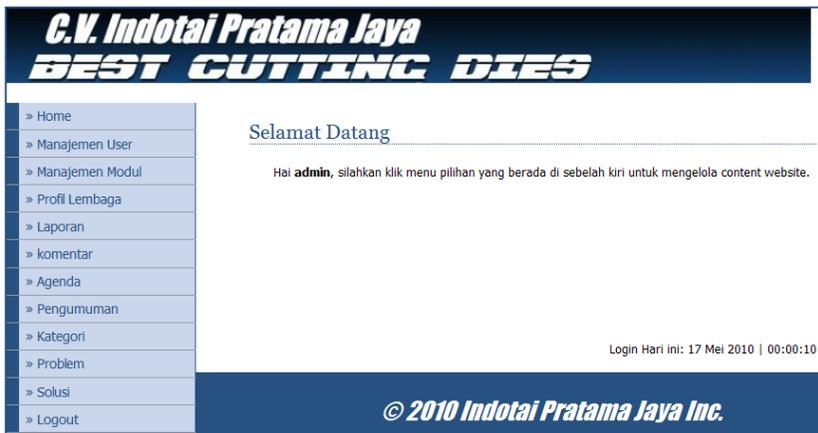
Gambar 5. Halaman Utama

User dapat melakukan login pada halaman *Login* aplikasi KMS (Gambar 6), user melakukan *login* kedalam aplikasi sesuai dengan *level* dan jabatan pengguna aplikasi, *user* dapat menginput *username* dan *password* untuk *login* kedalam *menu manage* aplikasi KMS.



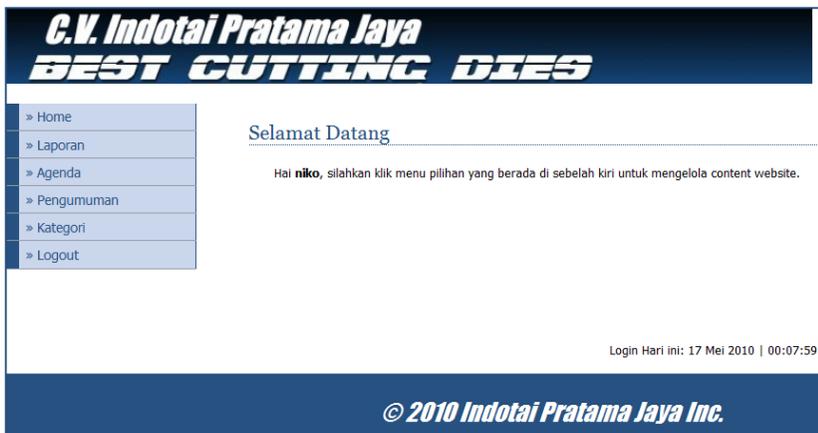
Gambar 6. Halaman Login

Setelah User melakukan login pada halaman *Login* aplikasi KMS, user akan masuk ke dalam halaman *manage* (Gambar 7), yang terbagi atas *menu manage admin* dan *menu manage manager*, sesuai *level* dari user.



Gambar 7. Halaman Menu Manage Admin

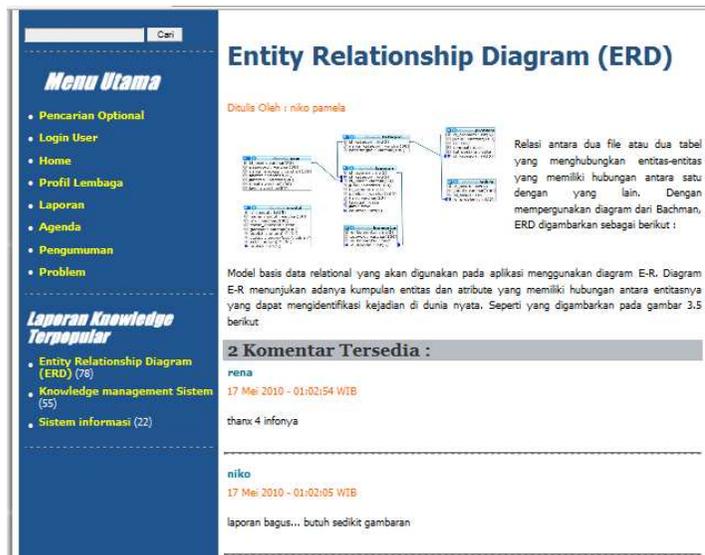
Pada halaman *Menu manage admin* (Gambar 8), menampilkan beberapa *modul* untuk mengelola aplikasi KMS, untuk dapat mengakses *menu* ini, user harus terdaftar dalam *database* aplikasi. *menu* ini dapat di akses oleh admin, lakukan klik pada pilihan disebelah kiri, untuk masuk ke halaman *modul* lainnya.



Gambar 8. Halaman Menu Manage Manager

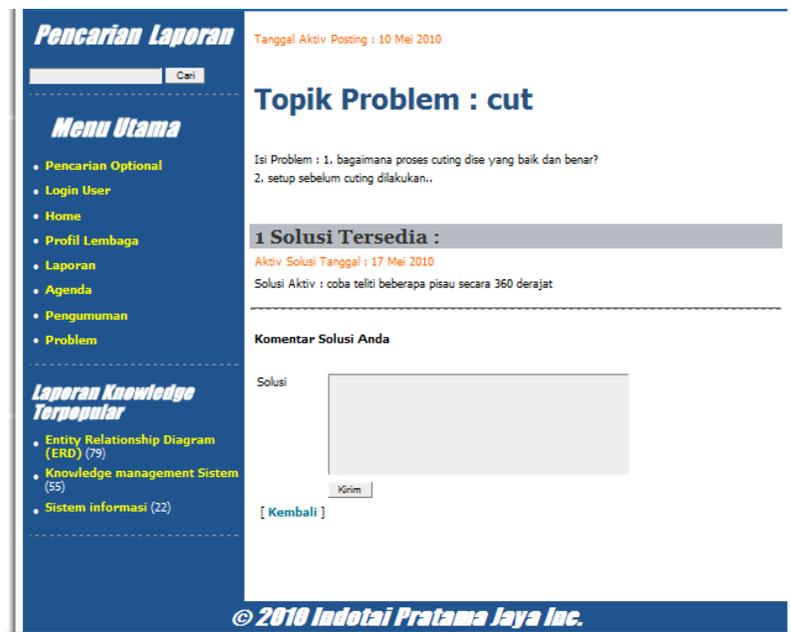
Pada halaman *Menu manage* (Gambar 9) manager menampilkan beberapa *modul* untuk mengelola aplikasi KMS, untuk dapat mengakses menu ini, *user* harus terdaftar dalam *database* aplikasi, menu ini dapat di akses oleh *manager*, lakukan klik pada pilihan disebelah kiri, untuk masuk ke halaman *modul* lainnya.

Ketika user menggunakan aplikasi KMS, user dapat melihat data laporan dan problem tentang *knowledge* yang telah disimpan dalam *database*, hingga *user* dapat berinteraksi dengan memberi komentar dan solusi.



Gambar 9. Halaman Detail Laporan

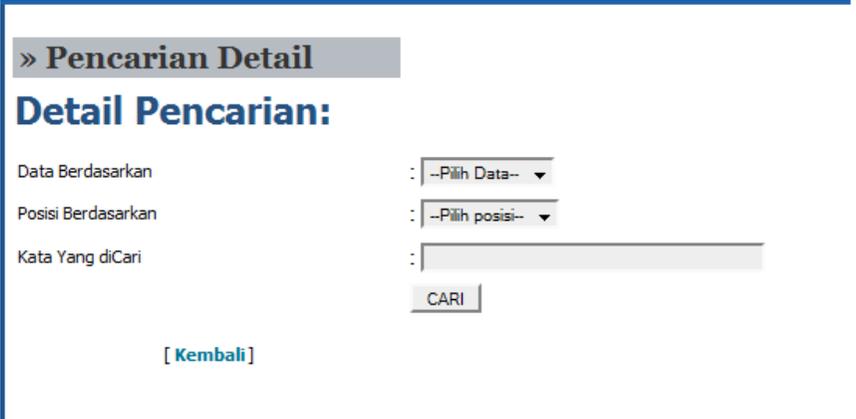
Pada halaman *detail* laporan menampilkan *detail* laporan (Gambar 10), yang telah disetujui *manager* untuk ditampilkan sehingga karyawan dapat membaca dan memberi komentar pada form komentar.



Gambar 10. Halaman Detail Problem

Pada halaman *detail problem* menampilkan *detail problem* (Gambar 11), yang telah disetujui *manager* untuk ditampilkan. Sehingga karyawan dapat membaca dan memberi solusi tambahan dengan mengisi *form* solusi.

User dapat melakukan pencarian data laporan dan problem. Dengan masuk kehalaman pencarian detail, hingga user dapat mencari data laporan atau problem, berdasarkan judul atau isi, dari laporan atau *problem knowledge*.



Gambar 11. Halaman Pencarian Data Detail

Pada halaman pencarian *data detail*, pengguna dapat melakukan pencarian laporan yang ada secara *detail*, dengan memilih pilihan yang tersedia, lalu menginput kata yang dicari dan klik tombol cari.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan terkait aplikasi KMS:

1. Aplikasi KMS dapat membantu menerapkan *knowledge* yang ada, dengan melakukan dokumentasi laporan *knowledge* produksi ke dalam *database*.
2. Aplikasi KMS dapat menampung komentar karyawan. Terkait dokumentasi laporan *knowledge* yang telah disetujui, sehingga dapat menambah wawasan karyawan.
3. Aplikasi KMS membantu dokumentasi problem yang terjadi saat produksi berjalan, hingga problem tersebut dapat diberikan solusi yang tepat.
4. Aplikasi KMS dapat menampung solusi dari karyawan bagian Produksi.
5. Aplikasi KMS dapat dilakukan penambahan modul, tergantung kebutuhan perusahaan.

Saran terkait aplikasi KMS:

1. Menerapkan *Manage change rewards structures Knowledge*, yaitu proses pengaturan sistem agar dapat memberikan solusi terbaik untuk permasalahan yang terjadi.

2. Menggunakan *artificial intelegent(AI)*, sehingga sistem dapat menganalisis secara otomatis, dan dapat memberikan solusi analisis terbaik.
3. Aplikasi KMS dapat menggunakan jaringan *online*.
4. Penambahan *modul* aplikasi, sesuai kebutuhan.

5. Daftar Pustaka

- Davidson, Carl and Philip Voss (2003). *Knowledge Management, An Introduction to Creating Competitive Advantage from Intellectual Capital*. Vision Book. New Delhi. 2003.
- Elias M. Awad & hasan M. Ghaziri (2003). *Knowledge Management*, Prentice Hall, Inc., A Person Education Company. 2003.
- Jogiyanto HM (1995), *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset. 1995.
- Pressman, Roger S (2005). *Software Engineering*. Singapore: McGraw-Hill. 2005.
- Sutarman, S. Kom (2003). *Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2003.
- Sunarfrihantono, B (2002). *PHP dan MySQL untuk Web*. Yogyakarta: Andi Offset. 2002.
- Tiwana, Amrit (2000). *The Knowledge Management Tollkit*. Prentice Hall PTR. Upper Saddle River, NJ 07458.2000.

Pembuatan Aplikasi Web Jual Beli dan Lelang Online

Timotius Witono, Ferry Hendrayana

Jurusan S1 Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha

Jl. Surya Sumantri No. 65, Bandung 40164

e-mail : timotius@itmaranatha.org, ferry_hendrayana@yahoo.co.id,

Abstract

Electronic market place is a form of electronic market (virtual market) where buyers and sellers meet and connected through an electronic transaction (online) that can be accessed quickly, safely and can be done from anywhere and at any time (free from hours of work). Electronic market place has many advantages, like : making the search and benchmarking product with all the latest information on both quality and price according to the desired range of suppliers available. Buyers get a competitive price because of price competition among suppliers globally, reducing the cost of procurement of goods or purchasing cost, sales can be developed to all corners of the world. It can become a means of promotion product / service 24 hours a day and 7 days a week and will reduce the cost of your campaigns, reducing the transaction costs and sales, enables companies to monitor and analyze the market supply, market demand and the buyer trends. This application is expected to solve the problems that may occur when transactions are conventional. The main feature in this application is the online auction facility, where all can participate in the auction if you have internet connection. This web application is expected to reduce the cost of transportation and promotion and help consumers to obtain the desired goods

Keywords : auction, buy, sell, internet

1. Pendahuluan

Di dalam dunia bisnis dewasa ini peranan internet telah dirasakan semakin penting dan berarti, karena dengan melalui internet pula para pelaku bisnis dapat melakukan transaksi bisnisnya secara *online* dimanapun berada. Tanpa adanya internet, para pelaku bisnis yang terpisah oleh jarak dan waktu dapat dipastikan akan mengalami masalah dan kesulitan dalam hal waktu dan biaya didalam melakukan transaksi bisnisnya. Oleh karena manfaat inilah maka pengguna aplikasi bisnis berbasisan internet diyakini akan terus berkembang, baik dari segi jangkauan yang semakin mendunia maupun pemakaiannya. Saat ini, masih banyak para pelaku bisnis pada umumnya masih melakukan transaksi bisnisnya secara manual melalui tatap muka secara langsung ataupun melalui telepon. Sayangnya kadang-kadang muncul permasalahan seperti janji untuk pertemuan yang tidak dapat ditepati ataupun tidak ada di tempat pada saat dihubungi. Dari sisi *supplier*, mereka dituntut untuk senantiasa berada di tempat untuk memenuhi permintaan pemesanan dari pihak *customer*. Sedangkan di sisi lainnya yaitu tuntutan kerja yang mengharuskan mereka untuk keluar secara aktif dalam memperluas jaringan penawaran produknya kepada *customer* yang ada. Memakai telepon selular menjadi salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan, akan tetapi masih terdapat kemungkinan tidak terpenuhinya permintaan *customer* pada saat telepon

sedang dipakai atau sibuk. Hal ini tentunya dapat mengurangi produktivitas penjualan produk mereka.

Dari sisi *customer*, mereka seringkali mengalami kesulitan dalam menghubungi pihak *supplier* seperti yang sudah disebutkan sebelumnya. Kesulitan yang terjadi juga dalam bisnis adalah dimana *supplier* kesulitan dalam memasarkan produk dan menemukan pembeli yang tepat. Begitu juga dengan pihak *customer* kesulitan dalam mencari produk-produk yang dibutuhkan. Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut di atas, maka dirancanglah suatu aplikasi web jual – beli dan lelang *online*, yang diharapkan dapat menjadi tempat bagi *customer* maupun *supplier* dalam memasarkan dan mencari produk yang dibutuhkan

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Online Auction

Lelang atau dalam bahasa Latin disebut dengan “*auction*” yang berarti peningkatan bertahap, secara resmi masuk ke Indonesia dalam perundang undangan sejak tahun 1908 dengan diberlakukannya *Vendu Reglement* (Peraturan Lelang) Stb. 1908-189 dan *Vendu Instructie* (Instruksi Lelang) Stb. 1908-190.

Lelang sebagai sarana penjualan barang yang bersifat khusus dan transparan sejak semula dimaksudkan sebagai pelayanan umum, artinya sejak semula siapapun dapat memanfaatkan jasa lelang. Pasal I *Vendu Reglement* menyebutkan bahwa “Penjualan umum adalah pelelangan dan penjualan barang-barang yang diadakan di muka umum dengan penawaran harga yang makin meningkat, dengan persetujuan harga yang makin menurun atau dengan pemasukan harga dalam sampul tertutup, atau kepada orang-orang yang diundang atau sebelumnya diberitahu mengenai pelelangan atau penjualan itu, atau diizinkan untuk ikut serta, dan diberi kesempatan untuk menawar harga, menyetujui harga yang ditawarkan atau memasukkan harga dalam sampul tertutup. Berikut ini merupakan beberapa contoh peraturan-peraturan lelang *online* yang di ambil dari beberapa situs web lelang.

Peraturan Umum :

- Setiap peserta berhak melakukan penawaran untuk setiap barang yang ditawarkan, dan untuk setiap penawar tertinggi atau terakhir maka dia berhak membeli barang tersebut sesuai harga yang ditawarkan oleh peserta jika telah memenuhi semua aturan yang ditetapkan oleh penjual.
- Setiap yang menjadi peserta lelang wajib mengikuti syarat dan ketentuan yang berlaku.

Peraturan Khusus :

- Setiap peserta lelang harus mendaftar terlebih dahulu
- Setelah mendaftar maka secara otomatis dapat melakukan penawaran ke semua barang yang di lelang

- Setiap peserta dengan penawaran tertinggi atau terakhir berhak membeli barang yang ditawarkan sesuai dengan harga yang ditawarkan jika mengikuti syarat dan ketentuan yang berlaku

2.2. E-commerce

E-Commerce merupakan satu kumpulan teknologi, aplikasi, dan proses bisnis yang menghubungkan perusahaan, konsumen, dan komunitas tertentu melalui transaksi elektronik dan perdagangan barang, pelayanan, dan informasi yang dilakukan secara elektronik.

2.2.1. Jenis-jenis E-Commerce

Kegiatan *E-Commerce* mencakup banyak hal, untuk membedakannya *E-Commerce* dibedakan menjadi 2 berdasarkan karakteristiknya:

2.2.1.1 Business to Business, karakteristiknya:

- *Trading partners* yang sudah saling mengetahui dan antara mereka sudah terjalin hubungan yang berlangsung cukup lama.
- Pertukaran data dilakukan secara berulang-ulang dan berkala dengan format data yang telah disepakati bersama.
- Salah satu pelaku tidak harus menunggu rekan mereka lainnya untuk mengirimkan data.
- Model yang umum digunakan adalah *peer to peer*, di mana *intelligence processing* dapat didistribusikan di kedua pelaku bisnis.

2.2.1.2 Business to Consumer, karakteristiknya:

- Terbuka untuk umum, di mana informasi disebarluaskan secara umum pula.
- Servis yang digunakan juga bersifat umum, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak.
- Servis yang digunakan berdasarkan permintaan.
- Sering dilakukan sistim pendekatan *client-server*.

3 Desain Perangkat Lunak

3.2 Overview Sistem

Desain arsitektur aplikasi ini adalah berbasis web yang diletakkan pada sebuah *web server* dan *database server* dimana *web server* akan melayani semua permintaan fitur layanan aplikasi, sedangkan *database server* akan melayani seluruh proses penyimpanan data, masalah-masalah yang mungkin akan terjadi dalam aplikasi ini diantaranya : member dapat melakukan *bid* pada lelang kemudian tidak melakukan konfirmasi pembayaran, member dapat melakukan transaksi fiktif sehingga diperlukan pengelolaan member yang tepat sehingga dapat mengurangi masalah-masalah yang terjadi.

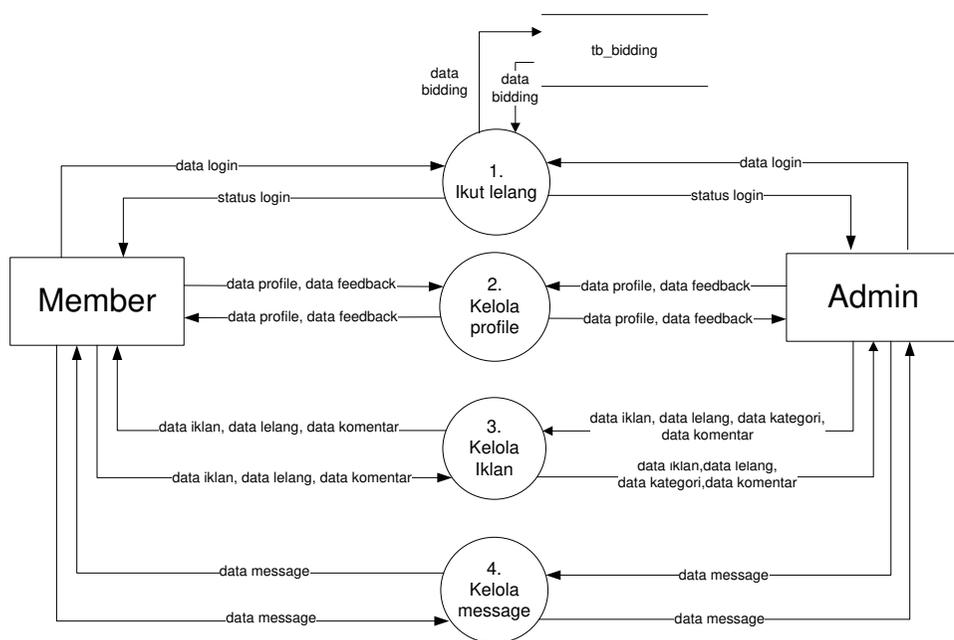
3.3 Batasan Masalah

Dalam membuat aplikasi ini, adapun batasan masalah antara lain :

- Fitur yang terdapat dalam aplikasi ini antara lain : memasang iklan, menghapus iklan, menambah kategori, menghapus kategori, mengubah *profile*, menulis komentar, mengirim dan menerima *private message*, dan 104system feedback.
- Aplikasi web terdiri dari 2 tingkatan *user* / pengguna yaitu administrator dan *member*
- Aplikasi ini hanya sebagai sarana pertemuan secara *virtual* antara calon pembeli dan penjual.

3.4 Desain Perangkat Lunak Secara Keseluruhan

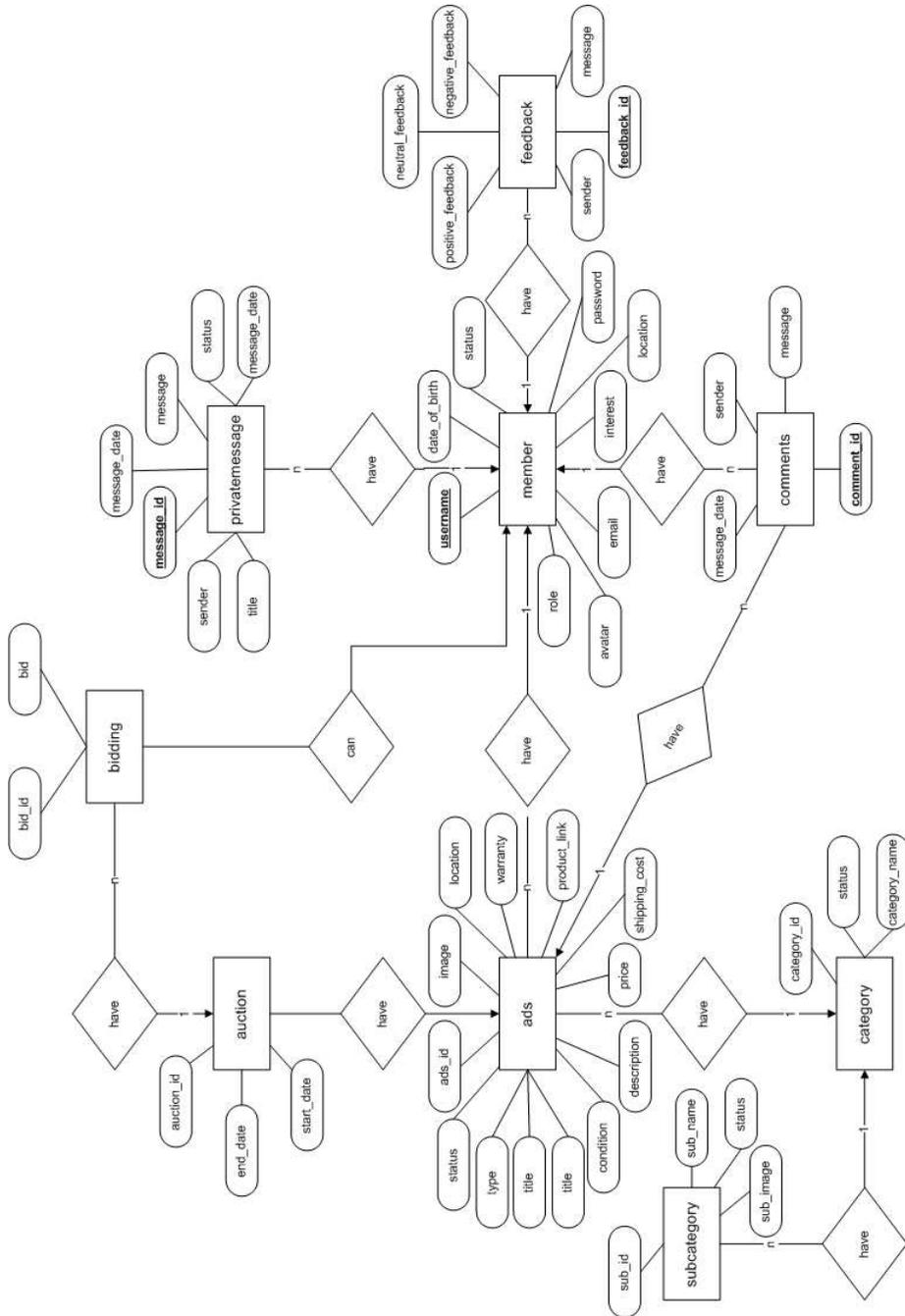
Melalui DFD Level 1 ini, kita dapat melihat fitur-fitur utama yang ada. Hak akses fitur pada DFD Level 1 antara member dengan admin masih sama.



Gambar 1 DFD Level 1

3.4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut ini merupakan contoh ERD dalam pembuatan aplikasi jual beli dan lelang online. Terdapat 9 tabel yaitu : *ads*, *auction*, *bidding*, *category*, *comment*, *feedback*, *member*, *privatemessage*, dan *subcategory*.



Gambar 2 Entity Relationship Diagram

4 Implementasi

4.1 Tampilan utama

Berikut ini adalah tampilan utama pada *website* jual-beli dan lelang *online*. Pada halaman ini pengguna dapat melakukan pendaftaran untuk dapat mengakses fitur *member*. Selain itu terdapat menu *login* untuk mengubah hak akses pengguna menjadi *member*. Pada halaman ini juga tersedia informasi daftar iklan terbaru dan daftar kategori.



Gambar 3 Tampilan Utama

4.2 Tampilan Iklan

Halaman ini merupakan contoh dari tampilan iklan, pada halaman ini terdapat informasi mengenai iklan yang dipilih, informasi *member* yang mengunggah iklan, serta terdapat fasilitas untuk memberikan komentar mengenai iklan tersebut.

Acer 4720z	
Type Want to Sell	Date Posted 17 Des 2009
Asking Price Best Offer	Condition Excellent



Description:	<p>Mo jokul Acer 4720z, notebook dual core 1.6GHz, layar 14.1", kondisi mulus, semua fungsi normal. Batre tahan sekitar 1 jam pemakaian normal. Ada panu kecil di layar sekitar 2mm, bukan dead pixel/stuck pixel/screen burn, gak berapa mengganggu, kalo gak diperhatiin sih gak keliatan, gak ngubah warna, cuman sedikit lebih terang aja. Fisik LCD sih mulus banget. Mo difoto tapi hasilnya malah gak keliatan.</p> <p>Spesifikasi * Processor: Intel Pentium Dual Core Processor T2330 (1.66 GHz, FSB 667, Cache 2 MB) * Chipset: Intel 960GL * Memory: 512 MB DDR2 SDRAM PC-5300 * Video Type: Intel Graphics Media Accelerator X3100 128 MB (shared) * Display Size: 14.1" WXGA TFT * Hard Drive: 80 GB 5400 RPM * Optical Drive Type: DVDRW * Modem: Integrated * Networking: Integrated * Network Speed: 10 / 100 / 1000 Mbps * Wireless Network Type: InviLink 802.11BG * Wireless Network Protocol: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g * Interface Provided: 3x USB 2.0, VGA, LAN, Audio * Camera: Integrated Crystal Eye webcam.</p> <p>Kelengkapan: notebook, adaptor, tas Peminat silahkan SMS/Call 08988205987.</p>
Product Link:	http://www.chip.co.id/classifieds/showproduct.php/
Warranty:	Test Nyala
Location:	Bandung

Gambar 4 Tampilan Iklan

4.3 Tampilan Lelang

Halaman lelang mirip dengan halaman iklan dimana terdapat perbedaan informasi lelang pada halaman lelang, sedangkan pada halaman iklan tidak ada. Pada halaman lelang member dapat melakukan bid dan membuat komentar pada halaman iklan.

Lelang Asus M4A78T-E	
Type Auction	Date Posted 17 Des 2009
Asking Price Best Offer	Condition Excellent



Description:	<p>Barang lom pernah di pake.. pembelian 3 minggu lalu mo di lelang aja sampe besok malem jam 23.59 waktu chip starting price 800ribu, kelipatan 25rebu... lelang bisa di percepat kalo dah sampe ke harga yg saya mau</p>
Product Link:	http://www.chip.co.id/classifieds/showproduct.php/
Warranty:	Personal 7 Hari
Location:	Bandung
Shipping Cost:	30000

Auction Information	
Current Price :	0
Highest Bidder :	
End Date :	22 Des 2009

Gambar 5 Tampilan Lelang

4.4 Tampilan *Profile*

Berikut ini merupakan tampilan *profile*, pada tampilan ini *member* dapat mengetahui informasi *feedback* dan melakukan pembaharuan informasi *member* seperti tanggal lahir, hobi, lokasi dan gambar.

Member Information	
Member Feedback	1
Member Rating	1
Positive Comments	1
Neutral Comments	0
Negative Comments	0



Username: Ferry

Date of Birth: 12 06 1988 (DD-MM-YY)

Interest: Programming

Location: Jakarta

Avatar:

Gambar 6 Tampilan *Profile*

4.5 Tampilan *Feedback*

Berikut ini merupakan tampilan halaman tambah *feedback* dimana *member* dapat memberikan *feedback* kepada *member* lain. Pilihan *feedback* dibagi menjadi tiga yaitu *positive*, *neutral*, dan *negative*.

Member Information	
Member Feedback	1
Member Rating	1
Positive Comments	1
Neutral Comments	0
Negative Comments	0



Username: Ferry

Date of Birth: 12 06 1988 (DD-MM-YY)

Interest: Programming

Location: Jakarta

Rate your experience: Positive Neutral Negative

Feedback:

Gambar 7 Tampilan *Feedback*

4.6 Tampilan *Place an Ad*

Halaman ini merupakan contoh halaman dimana *member* dapat mengunggah iklan baru. Pada halaman ini *member* harus memasukan data iklan yang akan di unggah.

Place an Ad	
Username	Ferry
Tipe*	Want to Sell ▾
Lama Lelang	<input type="text"/> Hari
Kategori*	<input type="text"/> ▾
Sub Kategori*	<input type="text"/> ▾
Title*	<input type="text"/>
Gambar	<input type="text"/> <input type="button" value="Browse..."/>
Kondisi*	Excellent ▾
Harga*	<input type="text"/>
Deskripsi*	<input type="text"/>
Produk Link	<input type="text"/>
Warranty	<input type="text"/>
Location	<input type="text"/>
Shipping Cost	<input type="text"/>
	<input type="button" value="submit"/>

Gambar 8 Tampilan *Place an Ad*

4.7 Tampilan *Category View*

Pada halaman ini terdapat kumpulan iklan berdasarkan kategori yang telah dipilih oleh member. Apabila member memilih salah satu iklan, maka akan di tampilkan halaman iklan yang dipilih

	Ads	Condition	Price	Date Posted
	Jual Komputer	Excellent	Best Offer	17 Des 2009
	Paket PC	Excellent	Best Offer	17 Des 2009
	CPU ECS C51G	Excellent	Best Offer	17 Des 2009

Page : 1

Gambar 9 Tampilan *Category View*

4.8 Tampilan *Feedback View*

Berikut ini merupakan contoh tampilan *feedback view*.

Reviewer	Experience	Comment
Hendra F	Positive	recommended seller!
Andi	Positive	kondisi barang sesuai dengan deskripsi
Phoxie	Neutral	Packing kurang rapi, respon lama
Kiki	Positive	nice person

Gambar 10 Tampilan *Feedback View*

5 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Dari pembuatan aplikasi dan pembuatan laporan serta kuesioner, penulis menarik kesimpulan bahwa dengan adanya aplikasi *website* lelang ini sebagai berikut :

- Dapat menekan biaya menjadi lebih ekonomis, karena kegiatan promosi dan transaksi dilakukan di *website*, tanpa harus bertemu langsung dengan konsumen
- Biaya operasional dan transportasi dapat berkurang bahkan dihilangkan.
- Kebutuhan konsumen dapat lebih terpenuhi karena konsumen dapat memperoleh semua barang-barang yang diinginkannya, bahkan barang-barang yang tidak dapat diperoleh disekitarnya.

Saran

Dalam pengembangan *website* lelang ini, diharapkan fitur-fitur yang sudah ada dapat dimaksimalkan oleh pengembang antara lain :

- Desain dari *website* dapat dibuat lebih menarik agar pengguna dapat lebih nyaman dalam penggunaannya.
- Dibutuhkan fitur *rating* agar konsumen dapat melihat mana iklan atau promosi mana yang benar-benar meyakinkan, *banner* untuk sponsor dan promosi iklan tertentu
- Fitur *searching* untuk lebih memudahkan konsumen dalam pencarian suatu barang yang diinginkannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashcroft, Mark. tinymce javascript WYSIWYG Editor. (n.d.).Retrieved 10 23, 2008
- Hakim, Lukmanul. 2009. *Jalan Pintas Menjadi Master PHP*. Yogyakarta: Penerbit Lokomedia.
- Imbar, Radiant Victor dan Bernard Renaldy Suteja.2006.*Pemrograman Web-Commerce dengan ORACLE&ASP*.Bandung: Informatika Bandung.
- McLaughlin, Brett. 2006. *Head Rush AJAX*. USA: O'Reilly media,inc.

Resign, John. (2009). *jquery*. Retrieved 2 20, 2009, from <http://docs.jquery.com>

Suteja, Bernard Renaldy, dkk. 2005. *Mudah dan Cepat Menguasai Pemrograman Web*. Bandung: Informatika Bandung.

Watrall, Ethan, Jeff Siarto. 2009. *Head First Web Design*. USA: O'Reilly media,inc.

PEDOMAN PENULISAN ARTIKEL

Jurnal Sistem Informasi UKM menerima karya tulis:

- Dalam bentuk hasil penelitian , tinjauan pustaka, dan laporan kasus dalam bidang ilmu yang berhubungan dengan Teknologi Informasi khususnya dibidang Sistem Informasi.
- Belum pernah dipublikasikan dalam jurnal ilmiah manapun. Bila pernah dipresentasikan, sertakan keterangan acara, tempat, dan tanggalnya.
- Ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.

Sistematika yang ditetapkan untuk tiap kategori karya-karya tulis tersebut adalah:

1. Artikel Penelitian :

Hasil penelitian terdiri atas judul, penulis, abstrak berbahasa Indonesia untuk artikel berbahasa Inggris atau abstrak berbahasa Inggris untuk artikel berbahasa Indonesia (masing-masing terdiri atas 150-200 kata), disertai kata kuncinya. Pendahuluan, metoda, pembahasan, simpulan, dan saran, serta daftar pustaka (merujuk sekurang-kurangnya 3 [tiga] pustaka terbaru).

2. Tinjauan Pustaka:

Naskah hasil studi literatur terdiri atas judul dan penulis. Pendahuluan (disertai pokok-pokok ide kemajuan pengetahuan terakhir sehubungan dengan masalah yang digali). Permasalahan mencakup rangkuman sistematik dari berbagai narasumber. Pembahasan memuat ulasan dan sintesis ide. Simpulan dan saran disajikan sebelum daftar pustaka. Tinjauan pustaka merujuk pada sekurang-kurangnya 3 (tiga) sumber pustaka terbaru.

3. Laporan Kasus:

Naskah laporan kasus terdiri atas judul, abstrak berbahasa Indonesia untuk teks artikel berbahasa Inggris atau abstrak berbahasa Inggris untuk teks artikel berbahasa Indonesia (50-100 kata) disertai kata kuncinya, pendahuluan (disertai karakteristik lokasi, gambaran umum budaya yang relevan, dll), masalah, pembahasan, dan resume atau simpulan.

Tatacara penulisan naskah:

- a. Artikel diketik rapi dengan menggunakan Microsoft Word, dikirim dalam disket beserta print-outnya. Jenis huruf yang digunakan adalah *Cambria/Times News Roman* ukuran 11. Panjang artikel berkisar 10 – 11 halaman, ukuran kertas B5, satu spasi. Judul ditulis di tengah-tengah ukuran 14.
- b. Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris yang baik dan benar. Abstrak ditulis miring (*italic*) ukuran huruf 11. Panjang gambar dan foto harus dalam bentuk jadi dengan resolusi gambar yang memadai (jelas dan

nyaman dilihat), serta dalam ukuran yang sesuai dengan format jurnal ilmiah, dan dalam bentuk disket.

- c. Daftar pustaka ditulis alfabetis sesuai dengan nama akhir (tanpa gelar akademik) baik penulis asing maupun penulis Indonesia, berisi maksimal 15 (lima belas) penulis yang dirujuk, font ukuran 11.
- d. Penulis mencantumkan institusi asal dan alamat korespondensi lengkap. Penulis yang artikelnya dimuat akan mendapat imbalan/honor peserta beserta 2 eksemplar jurnal ilmiah.
- e. Kepastian pemuatan atau penolakan akan diberitahukan secara tertulis. Artikel yang tidak dimuat akan dikembalikan. Redaksi jurnal ilmiah berhak melakukan penyuntingan.

Tatacara penulisan referensi/daftar pustaka :

Mengacu pada format American Psychological Association (APA)

1. Buku

a. Buku tanpa Bab

Referensi pada tulisan

. . . which offered a theoretical backdrop for a number of innovative behavior modification approaches (Skinner, 1969).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Skinner, B.F. (1969). *Contingencies of reinforcement*. New York: Appleton-Century-Crofts. Bremner, G., & Fogel, A. (Eds.). (2001). *Blackwell handbook of infant development*. Malden, MA: Blackwell.

b. Buku dengan Bab

Referensi pada tulisan

. . . The elucidation of the potency of infant-mother relationships, showing how later adaptations echo the quality of early interpersonal experiences (Harlow, 1958, chap. 8).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Harlow, H. F. (1958). Biological and biochemical basis of behavior. In D. C. Spencer (Ed.), *Symposium on interdisciplinary research* (pp. 239-252). Madison: University of Wisconsin Press.

c. Buku tanpa penulis

Referensi pada tulisan

. . . the number of recent graduates from art schools in France has shown that this is a trend worldwide (Art Students International, 1988).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Art students international. (1988). Princeton, NJ: Educational Publications International.

d. Buku dengan edisi / versi

Strunk, W., Jr., & White, E. B. (1979). *The elements of style* (3rd ed.). New York: Macmillan.

Cohen, J. (1977). *Manual labor and dream analysis* (Rev. ed.). New York: Paradise Press.

American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th Ed.). Washington, DC: Author.

e. Buku terjemahan

Luria, A. R. (1969). *The mind of a mnemonist* (L. Solotaroff, Trans.). New York: Avon Books. (Original work published 1965)

f. Buku dengan beberapa volume

Referensi pada tulisan . . . The cognitive development of the characters in Karlin's class illustrates the validity of this new method of testing (Wilson & Fraser, 1988-1990).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka) Wilson, J. G., & Fraser, F. (Eds.). (1988-1990). *Handbook of wizards* (Vols. 1-4). New York: Plenum Press.

2. Jurnal

a. Artikel Jurnal

Referensi pada tulisan When quoting an author's words exactly, indicate the page number: Even some psychologists have expressed the fear that "psychology is in danger of losing its status as an independent body of knowledge" (Peele, 1981, p. 807).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka) Peele, S. (1981). Reductionism in the psychology of the eighties: Can biochemistry eliminate addiction, mental illness, and pain? *American Psychologist*, 36, 807-818.

b. Artikel Jurnal, lebih dari enam pengarang

Referensi pada tulisan

. . . the nutritional value of figs is greatly enhanced by combining them with the others (Cates et al., 1991).

Referensi pada akhir tulisan (daftar pustaka)

Cates, A. R., Harris, D. L., Boswell, W., Jameson, W. L., Yee, C., Peters, A. V., et al. (1991). Figs and dates and their benefits. *Food Studies Quarterly*, 11, 482-489.

3. Sumber Digital

a. Buku elektronik dari perpustakaan digital

Wharton, E. (1996). *The age of innocence*. Charlottesville, VA: University of Virginia Library. Retrieved March 6, 2001, from netLibrary database.

b. Artikel Jurnal dari perpustakaan digital

Schraw, G., & Graham, T. (1997). Helping gifted students develop metacognitive awareness. *Roepers Review*, 20, 4-8. Retrieved November 4, 1998, from Expanded Academic ASAP database.

c. Artikel Majalah atau Koran dari Internet (bukan dari perpustakaan digital)

Sarewitz, D., & Pielke, R. (2000, July). Breaking the global warming gridlock [Electronic version]. *The Atlantic Monthly*, 286(1), 54-64.

d. Artikel e-Journal

Bilton, P. (2000, January). Another island, another story: A source for Shakespeare's *The Tempest*. *Renaissance Forum*, 5(1). Retrieved August 28, 2001, from <http://www.hull.ac.uk/renforum/current.htm>

e. Halaman Web

Shackelford, W. (2000). The six stages of cultural competence. In *Diversity central: Learning*. Retrieved April 16, 2000, from http://www.diversityhotwire.com/learning/cultural_insights.html

f. Web Site dari organisasi

American Psychological Association. (n.d.) *APAStyle.org: Electronic references*. Retrieved August 31, 2001, from <http://www.apa.org/journals/webref.html>

4. Sumber Lain

a. Artikel Koran, tanpa pengarang

Counseling foreign students. (1982, April). *Boston Globe*, p. B14.

b. Tesis

Caravaggio, Q. T. (1992). *Trance and clay therapy*. Unpublished master's thesis, Lesley University, Cambridge, MA.

c. Desertasi

Arbor, C.F. (1995). *Early intervention strategies for adolescents*. Unpublished doctoral dissertation, University of Massachusetts at Amherst.

Keterangan lain yang diperlukan dapat diperoleh dengan menghubungi redaksi melalui:

Sekretariat Jurnal Sistem Informasi UKM
Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri, MPH, No. 65 Bandung. 40164
Telp (022) 2012186, Fax (022)2015154
Email: jurnal.si@itmaranatha.org
Website: <http://www.itmaranatha.org/jurnal/jurnal.sistem-informasi>

FORMULIR BERLANGGANAN

1. Nama :

2. Alamat :

3. Telepon/HP :

4. Email :

Menyatakan untuk berlangganan Jurnal Informatika mulai Edisi :
..... dan bersedia membayar biaya cetak dan ongkos kirim
sebesar Rp. 50.000 (/eks).

Biaya akan dikirim ke rek. **613-130-10005-2** ,NISP Bandung a/n **Radiant
Victor Imbar/Elisabet**

Pemohon :

(.....

- Formulir Berlangganan dan Bukti Transfer dapat dikirim lewat pos/faks/email ke :
 - Universitas Kristen Maranatha
 - Fakultas Teknologi Informasi (FIT)
 - Alamat : Jl. Suria Sumantri 65 Bandung – 40164
 - Faks : +62-022- 2005915
 - Email : jurnal.si@itmaranatha.org