KUMPULAN MAKALAH
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI

Oleh : Ignatius A. Sandy dan kawan-kawan

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2009

SURAT REKOMENDASI

Dengan ini saya mengajukan rekomendasi bahwa laporan penelitian dengan judul :

1. **Perancangan Sistem Pembayaran Mahasiswa Di Universitas Katolik Parahyangan**
2. **Perancangan Sistem Informasi Penyusunan Rencana Studi (FRS / PRS) Mahasiswa Di Universitas Katolik Parahyangan Bandung**
3. **Perancangan Sistem Informasi Manajemen Untuk Sistem Pemrosesan Order PT Tenun X**
4. **Perancangan Sistem Informasi Manajemen untuk Kegiatan Logistik PT. Tenun X**
5. **Perancangan Sistem Informasi & Perangkat Lunak Kegiatan Pendaftaran Ulang Mahasiswa Berbasis *Web* Studi Kasus FTI Unpar**
6. **Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pabrik Spare Parts X**
7. **Perancangan Sistem Informasi Pembelian Pabrik Spare Parts X**
8. **Perancangan Sistem Informasi Pendukung *Customer Relationship Management* Pabrik Spare Part X**
9. **Perancangan Sistem Informasi Pendukung *Customer Relationship Management* Pabrik Komponen X**
10. **Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pada Pabrik Pembuatan MDF X**
11. **Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pabrik Dan Penjual Kopi X**
12. **Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pemrosesan Order Pabrik Komponen X**
13. **Perancangan Sistem Informasi Pabrik Plastik X**
14. **Perancangan Sistem Informasi Kegiatan Akademik Mahasiswa Berbasis Web (Studi Kasus FTI Unpar)**
15. **Perancangan Sistem Informasi Inventory Daur Ulang Plastik X**
16. **Perancangan Sistem Informasi Manajemen *Photography X***
17. **Perancangan Sistem Informasi Kegiatan Produksi Perhiasan CV X**
18. **Perancangan Sistem Informasi Pada Bagian Penjualan, Pembelian, Persediaan, Keuangan, dan Personalia Garment PT X**

Penulis : Ignatius A. Sandy

Dinyatakan layak sebagai karya penelitian bidang Teknik Industri.

Bandung, 17 Juli 2009

Prof. Dr. Ign. Suharto, Ir.,APU

Guru Besar Fakultas Teknologi Industri

Universitas Katolik Parahyangan

DAFTAR ISI

PERANCANGAN SISTEM PEMBAYARAN MAHASISWA DI UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Johanes Hermawan
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. Universitas Katolik Parahyangan merupakan salah satu universitas terbaik dan diakui di Indonesia. Dalam menjalankan tugasnya sebagai badan usaha yang bergerak dalam bidang pendidikan, pertukaran informasi yang cepat, tepat, dan efisien sangat diperlukan. Salah satu bagian yang membutuhkan aliran informasi yang baik adalah bagian pembayaran dan penyusunan rencana studi (FRS). Sistem pembayaran dan FRS berkaitan erat satu sama lain, jika salah satu sistem tersebut terhambat maka sistem lain akan ikut terhambat, oleh karena itu hubungan yang baik antar dua sistem tersebut sangat diperlukan.

Terhambatnya aliran informasi pada kedua sistem tersebut akan menyebabkan tidak efisiennya penggunaan tenaga dan waktu dari setiap komponen-komponen yang berhubungan dengan kedua sistem tersebut. Hal lain yang menyebabkan terhambatnya aliran informasi pada universitas tersebut karena pihak-pihak yang berkaitan dengan sistem itu kurang memiliki tanggung jawab yang baik dalam melakukan tugasnya. Karena itu tanggung jawab semua pihak (human factor) merupakan salah satu bagian yang penting dalam tercapainya sistem informasi yang baik.

Untuk menanggulangi semua hal diatas, maka perlu dibangun suatu sistem informasi yang fleksibel dan didukung oleh teknologi informasi yang modern. Pada penelitian ini penulis akan membangun suatu informasi pembayaran. Dengan dibuatnya sistem informasi ini diharapkan alur kerja proses pembayaran akan lebih efisien dan akan menguntungkan untuk semua pihak yang berhubungan dengan sistem informasi pembayaran tersebut.

1. Latar Belakang Masalah

Setiap awal semester mahasiswa melakukan penyusunan rencana studi (FRS), Untuk melakukan kegiatan tersebut mahasiswa harus datang ke kampus untuk menyerahkan slip pembayaran. Jika mahasiswa telah menyerahkan slip pembayaran tersebut maka mahasiswa tersebut baru dapat melakukan FRS. Kegiatan FRS ini berlangsung kurang lebih 2 minggu sebelum kegiatan belajar mengajar berlangsung, dan akan memotong liburan mahasiswa terutama bagi mahasiswa yang berasal dari luar kota.

Penelitian ini berhubungan dengan penelitian pembuatan sistem FRS melalui *website* yang dibuat oleh rekan saya Yohanes NTW. Pada sistem FRS melalui *website*, penyerahan slip pembayaran tidak boleh dilakukan. Penelitian ini bertujuan mendukung pembuatan sistem FRS melalui *website* dan mengatasi permasalahan-permasalahan lain yang berhubungan dengan sistem pembayaran seperti: kecurangan mahasiswa pada pembayaran, identitas mahasiswa yang tidak jelas, proses pengiriman data yang tidak efisien, dan lain-lain.

2. Sistem Informasi

Sistem informasi menurut Henry C. Lukas Jr. adalah *"An information system is a set of organized procedures that, when executed, provide information for decision making and / or control the organization"* . Sedangkan Steven Alter mendefinisikan sistem informasi sebagai *"An information system is a combination of work practices, information, people, and information technologies organized to accomplish goals in organization"* . Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu alat bantu yang dirancang untuk menyediakan informais yang berguna di dalam pengambilan keputusan organisasi menggunakan kombinasi dari metode kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi.

3. Basis Data

Data yang diperoleh biasanya disimpan dalam bentuk tertentu di komputer. Data-data yang disimpan dalam bentuk tertentu dan diakses dengan komputer disebut *data base* atau basis data. Yang dimaksud dengan bentuk tertentu dari penyimpanan data itu adalah dalam bentuk tabel yang memiliki sejumlah baris dan kolom. Data-data dalam satu baris biasa disebut *record.* Sedangkan data-data dalam satu kolom biasa disebut *field.*

4. *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram adalah sebuah representasi grafis dari aliran dalam sistem. DFD sangat berguna untuk komunikasi antara analis dan pengguna karena diagram tersebut hanya terdiri dari 4 simbol saja, yang mana mudah untuk dipahami. Pembangunan sistem dengan metode ini dilakukan dengan mengikuti aliran data yang terjadi dalam sistem nyata. Tujuan dari DFD adalah untuk menelusuri aliran data di seluruh sistem. Data dan proses sangat penting untuk pengertian sebuah sistem.

Terdapat 2 buah metode DFD yang umum digunakan hingga saat ini. Kedua metode tersebut adalah *Gane and Sarson* dan *Yourdon and DeMarco.* Kedua metode tersebut mirip dalam hal penggambaran aliran data dalam sebuah sistem. Perbedaan kedua metode tersebut terlihat dalam penggunaan simbol yang mewakili komponen-komponen DFD-nya. Metode *Gane-Sarson* merupakan metode yang pertama kali dikenal secara luas sehingga lebih umum digunakan. Metode *Yourdon and DeMarco* lebih memiliki penekanan pada pembuatan program sebagai hasil dari pembangunan DFD ini. Hal ini disebabkan karena metode ini memiliki alat sebagai jembatan antara DFD dan pemrograman komputer.

5. *Entity Relationship Model*

Pada model *Entity-Relationship,* semesta data yang ada di 'dunia nyata' diterjemahkan / ditransformasikan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data, yang umum disebut sebagai Diagram *Entity-Relationship* (Diagram E-R). Yang dimaksud dengan istilah 'dunia nyata' di sini dimaksudkan pada keseluruhan data yang belum terstruktur yang secara nyata dalam sebuah lingkup topik yang sedang ditinjau. Sesuai dengan namanya, terdapat 2 (dua) komponen utama pembentuk Model *Entity-Relationship,* yaitu Entitas (*Entity*) dan Relasi (*Relation*). Kedua komponen ini kemudian dapat dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut / properti.

6. Metodologi Penelitian

1. Pengamatan Sistem Sekarang

Pengamatan sistem pembayaran sekarang menggunakan *Standard Operation Procedure* (SOP). Dengan menggunakan SOP dapat dilihat urutan proses pada sistem pembayaran sekarang, selain itu dapat dilihat dokumen-dokumen yang telibat dalam setiap proses. Dalam mengurus pembayaran mahasiswa Unpar bekerjasama dengan 3 bank yaitu: Bank NISP, Bank Permata, dan BNI. Untuk BNI khusus untuk mengurus pembayaran *auto debet.*

Pembayaran mahasiswa terdiri dari 2 tahap yaitu:

- Tahap1:Pembayaran pada awal semester, Sebagai ijin untuk mengikuti FRS
- Tahap2:Pembayaran sebelum Ujian Tengah Semester (UTS) berlangsung, Untuk mahasiswa yang telah membayar akan diijinkan mengikuti UTS.

Setelah melakukan FRS, mahasiswa dapat melakukan perubahan pada rencana studi mereka, proses tersebut dinamakan PRS (Perubahan Rencana Studi), Kegiatan ini berlangsung kurang lebih 1 minggu setelah proses belajar mengajar berlangsung.

Pada penelitian ini pembayaran dengan identitas yang tidak jelas dinamakan pembayaran *Special Case.*

Dari hasil pengamatan didapat kelemahan-kelemahan sebagai berikut:

a. Dokumen yang digunakan dalam sistem pembayaran sekarang berupa kertas (slip pembayaran). Slip pembayaran ini berguna sebagai bukti bahwa mahasiswa tersebut telah membayar. Seorang mahasiswa harus menyerahkan slip ini untuk dapat melakukan penyusunan rencana studi (FRS). Akibatnya perpindahan dokumen (slip pembayaran) harus dilakukan secara langsung. Slip ini harus diantar oleh mahasiswa ke TU pada waktu mahasiswa tersebut hendak melakukan FRS.
b. Pada sistem pembayaran sekarang mahasiswa dapat berbuat curang dengan mengubah tulisan pada slip pembayaran. Hal ini terbukti dengan terjadinya beberapa kasus yang membuat Biro Keuangan harus bekerja keras untuk mencari penyebab suatu masalah perbedaan data pembayaran

dari bank dengan data pembayaran dari pihak TU.

c. Data pembayaran mahasiswa yang diterima oleh pihak Biro Keuangan dari Bank kadang-kadang tidak diketahui identitasnya. Hal ini terjadi karena hal-hal sebagai berikut:
   - Mahasiswa lupa mencantumkan NPM.
   - Pembayaran dilakukan oleh orang tua atau kerabat mahasiswa dan mereka tidak menuliskan identitas mahasiswa.
   - Pembayaran dilakukan melalui transfer antar bank sehingga NPM mahasiswa tidak tercantum.

   Pada sistem pembayaran sekarang, pihak Biro Keuangan akan mencari identitas mahasiswa yang bersangkutan dengan cara mencocokan slip pembayaran dengan data pembayaran dari bank. Hal ini cukup merepotkan bagi pihak biro keuangan karena akan memakan waktu yang cukup lama untuk mencari identitas mahasiswa yang bersangkutan.

d. Pada sistem pembayaran *autodebet* pengiriman data hasil pembayaran masih menggunakan disket, hal ini tidak efisien dan rentan terjadi kerusakan pada disket tersebut.

2. Perancangan Sistem Usulan

Pembuatan sistem usulan mengunakan metode SOP, setelah pembuatan SOP dilakukan pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) untuk mengetahui aliran data dalam sistem. Setelah itu dibuat *Entity Relationship Diagram* (DFD) dan pembuatan tabel data base yang telah normal (Normalisasi tabel data).

Hasil dari pembuatan sistem usulan sebagai berikut:

a. Sistem pembayaran dan FRS melalui *website* memungkinkan untuk mahasiswa dapat melakukan FRS tanpa harus datang ke kampus, dan dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.

b. Mahasiswa yang data pembayarannya tidak teridentifikasi dengan jelas, harus mengurus sendiri hal tersebut pada bank yang bersangkutan.

c. Biro Keuangan akan mentrasfer data pembayaran yang diterima dari pihak bank pada *website* FRS, sehingga penyerahan slip pembayaran ke kampus tidak diperlukan lagi.

d. Berkaitan dengan usulan pada *point* c, diharapkan kecurangan yang terjadi pada pembayaran mahasiswa dapat dihindari dan tugas TU dalam mengurus pembayaran mahasiswa akan berkurang.

e. Mahasiswa dapat melihat tagihan pembayaran mereka pada *website* sehingga mereka dapat mengetahuinya kapan saja tanpa harus datang ke kampus. Hal ini akan meringankan tugas TU dalam pengurusan tagihan mahasiswa.

f. Dengan pembuatan sistem informasi pembayaran dan FRS melalui *website* diharapkan pengurusan pembayaran dan FRS mahasiswa dapat dilakukan dengan lebih terintegrasi satu sama lain. Hal ini akan meningkatkan efisiensi dan efektifitas untuk semua pihak yang berkaitan dengan sistem tersebut.

3. Analisis Perbandingan Sistem Usulan dan Sistem Sekarang

Dari hasil pengamatan sistem pembayaran sekarang dan pembuatan sistem informasi pembayaran yang diusulkan oleh penulis, didapat perbandingan antara sistem pembayaran sekarang dan sistem informasi pembayaran usulan sebagai berikut:

- Pada sistem pembayaran sekarang, mahasiswa menyerahkan slip pembayaran dengan cara datang ke kampus. Hal ini dilakukan sebelum mengikuti FRS (penyusunan rencana studi). Pada sistem pembayaran usulan, mahasiswa tidak perlu menyerahkan slip pembayaran ke kampus, karena hasil pembayaran mahasiswa dapat dilihat secara langsung pada *website* FRS mahasiswa Unpar. Pada sistem usulan, slip pembayaran hanya sebagai bukti pembayaran yang disimpan oleh mahasiswa. Slip ini berguna jika terjadi kesalahan dalam pengiriman data hasil pembayaran.
- Pada sistem pembayaran sekarang, proses pengurusan pembayaran mahasiswa antar tiap bank berbeda-beda. Untuk sistem pembayaran usulan, proses pengurusan pembayaran antar bank dan biro keuangan dibuat sama untuk tiap bank, kecuali untuk BNI (pembayaran *auto debet*) terdapat sedikit perbedaan, yaitu adanya pengiriman tagihan dan surat

keterangan kapan saldo mahasiswa harus di *auto debet*.

- Pada sistem pembayaran sekarang terdapat permasalah dimana identitas data mahasiswa tidak teridentifikasi dengan jelas sehingga bank mengirimkan laporan pembayaran tanpa mencantumkan identitas mahasiswa yang bersangkutan. Pada sistem pembayaran sekarang biro keuangan akan berusaha mencari identitas mahasiswa tersebut, agar pengiriman data hasil pembayaran ke pihak TU melalui Sim-Pem merupakan data hasil pembayaran yang lengkap. Hal ini menggambarkan tidak tertibnya beberapa mahasiswa dalam melakukan pembayaran. Pada sistem usulan, bagi mahasiswa yang tidak mencantumkan identitasnya dengan jelas maka data pembayaran mereka tidak akan tercantum dalam *website* FRS akibatnya mereka tidak dapat melakukan FRS melalui *website* tersebut. Agar dapat melakukan FRS melalui *website* mahasiswa yang bersangkutan harus menyelesaikan sendiri pembayaran yang bermasalah pada pihak bank.
- Slip pembayaran yang merupakan bukti fisik dari hasil pembayaran mahasiswa kadang-kadang hilang, pada sistem pembayaran sekarang tanpa slip pembayaran tersebut mahasiswa tidak dapat melakukan FRS. Agar dapat melakukan FRS mereka harus meminta kembali slip pembayaran pada pihak bank dan hal ini memakan proses yang cukup lama karena bank harus mencari slip pembayaran seorang mahasiswa dari sekian banyak slip hasil pembayaran mahasiswa Unpar. Dalam sistem usulan slip pembayaran hanya sebagai bukti pembayaran yang disimpan oleh mahasiswa, slip ini berguna sebagai bukti jika saja terjadi kesalahan penginputan data pada *website* FRS.
- Pada sistem pembayaran sekarang, pengiriman data hasil pembayaran dari bank ke Biro Keuangan berbeda-beda seperti pada sistem pembayaran mahasiswa dengan Bank Permata, pengiriman data hasil pembayaran dari pihak bank ke Biro Keuangan terdapat 2 proses yaitu melalui Mitra untuk jenis pembayaran *normal case* dan melalui E-Mail untuk jenis pembayaran *special case*. Untuk sistem pembayaran *auto debet* dengan BNI, pengiriman data hasil pembayaran dilakukan dengan menggunakan disket. Pada sistem pembayaran usulan, sistem pengiriman data dari pihak bank ke biro keuangan dibutuhkan suatu proses yang cepat. Sebagai salah satu alternatif adalah menggunakan via internet dengan menggunakan *File Transfer Protocol* (FTP). Pengiriman data ini dilakukan secara batch. Jenis pengiriman data seperti ini akan lebih cepat dan efisien dibandingkan pengiriman data pada sistem pembayaran sekarang, sehingga aliran informasi dapat mengalir dengan cepat antara setiap pihak yang berkaitan dengan sistem pembayaran tersebut.
- Pada sistem pembayaran sekarang, Biro Keuangan mengirimkan data hasil pembayaran mahasiswa ke setiap jurusan yang terdapat di Unpar. Pengiriman ini dilakukan menggunakan suatu jaringan komputer antara Biro Keuangan dengan semua jurusan di Unpar, jaringan komputer ini bernama Sim-Pem. Dalam prakteknya data hasil pembayaran ini tidak digunakan oleh pihak TU secara maksimal karena mereka tetap menggunakan slip pembayaran sebagai bukti pembayaran mahasiswa. Hal ini mungkin dikarenakan data hasil pembayaran mahasiswa tidak selalu terkirim tepat waktu, kadang-kadang setelah FRS berlangsung, data tersebut baru terkirim. Pada sistem usulan yang ditawarkan penulis, hasil pembayaran mahasiswa ditransfer oleh Biro Keuangan ke *website* FRS sehingga pengiriman data hasil pembayaran dari Biro Keuangan pada setiap TU jurusan tidak harus dilakukan. Pengiriman ini dilakukan hanya jika pihak TU membutuhkan rekap hasil pembayaran mahasiswa.
- Pada sistem pembayaran usulan diharapkan akan meringankan tugas TU dalam mengurus pembayaran mahasiswa. Pada sistem usulan ini TU hanya mengurus data akademik mahasiswa, data akademik ini berguna untuk mengetahui besarnya tagihan pembayaran mahasiswa. Pihak TU akan langsung menerima data dari *website* mengenai apakah mahasiswa

sudah menyelesaikan pembayaran mereka atau belum.

- Pada sistem pembayaran sekarang, setiap mahasiswa yang akan membayar kana melihat besar tagihan mereka pada papan pengumuman yang terdapat di kampus. Data tagihan tersebut dibuat oleh pihak TU berdasarkan angkatan mahasiswa. Untuk mahasiswa yang belum melunasi pembayaran, TU akan memberitahukan mahasiswa menggunakan media papan pengumuman. Pada sistem pembayaran usulan, setiap mahasiswa dapat secara langsung melihat besar tagihan mereka pada *website* dan untuk mahasiswa yang belum melunasi pembayarannya tidak dapat mengikuti FRS, PRS, atau tidak diijinkan mengikuti UTS.
- FRS (penyusunan rencana studi) pada sistem sekarang dilakukan dengan cara datang ke kampus untuk mengikuti tahapan proses FRS. Dalam sistem usulan, FRS dilakukan menggunakan *website*. Pembahasan lebih lanjut mengenai sistem informasi FRS dengan menggunakan *website* akan dibahas oleh rekan saya Yohanes NTW.

7. Kesimpulan

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah:

1. Sistem FRS melalui *website* bertujuan agar setiap mahasiswa dapat melakukan FRS tanpa perlu datang ke kampus.
2. Sistem pembayaran yang dibuat dalam penelitian ini bertujuan untuk mendukung sistem FRS melalui *website* tersebut.
3. Kerjasama antara semua pihak yang berhubungan dengan sistem pembayaran dan FRS ini sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan sistem tersebut, Kelalaian salah satu pihak akan sangat berpengaruh pada sistem secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven. 1992. *Information Systems : A Management Perspective.* The Benjamin / Cummings Publishing Company, Inc.
2. Fathansyah , 1999. *Basis Data, 1st edition.* Penerbit Informatika Bandung, Bandung.
3. Kendall, Kenneth E. and Julie E. Kendall. 1995 *Systems Analysis and Design, 3rd edition.*
4. Lucas, Henry C., Jr. 1981. *The Analysis, Design, and Implementation of Information System, 2nd edition.*
5. Marshall B. Romney, et. al., *Accounting Information Systems 7th edition,* Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1997.
6. Merle P Martin. 1995. *Analysis and Design of Business Information Systems, 2nd edition,* Prentice Hall, Inc.,1995.
7. Stoner, James A.F., R. E. Freeman, and D. R. Gilberth, Jr. 1995. *Management, 6th edition.*

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENYUSUNAN RENCANA STUDI (FRS / PRS) MAHASISWA DI UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN BANDUNG

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Yohanes Nickolas T W
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. Dalam era informasi, seperti saat ini, salah satu hal yang memegang peranan terpenting adalah adanya pertukaran informasi yang lancar. Untuk itu suatu organisasi atau perusahaan dituntut untuk mampu mewujudkan pertukaran informasi tersebut. Organisasi atau perusahaan yang dapat mewujudkan hal ini akan meningkatkan daya saingnya dibandingkan dengan organisasi atau perusahaan yang lainnya.

Sebagai salah satu universitas swasta yang terbaik di Indonesia maka Universitas Katolik Parahyangan dituntut untuk mampu menjalankan tugasnya sebagai badan usaha yang bergerak dalam bidang pendidikan. Pertukaran informasi yang cepat, tepat, dan efisien serta efektif sangatlah diperlukan. Salah satu bagian yang membutuhkan aliran informasi yang baik adalah bagian pembayaran dan penyusunan rencana studi (FRS / PRS). Sistem pembayaran dan penyusunan rencana studi (FRS / PRS) berhubungan erat satu sama lain, bila salah satu dari sistem tersebut terhambat maka sistem yang lain juga akan ikut terhambat, untuk itu diperlukan pertukaran informasi yang baik diantara keduanya.

Faktor utama yang dapat menyebabkan terhambatnya aliran informasi pada kedua sistem tersebut adalah *ineficiency* didalam menjalankan pertukaran informasi. Faktor lain yang menyebabkan terhambatnya aliran informasi dikarenakan pihak-pihak yang berkaitan didalamnya kurang memiliki tanggung jawab yang baik dalam melakukan tugasnya. Karena itu tanggung jawab dari semua pihak yang terkait juga merupakan faktor yang penting dalam tercapainya sistem informasi yang baik.

Penelitian ini bertujuan merancang suatu sistem informasi penyusunan rencana studi (FRS/PRS) yang baru di Universitas Katolik Parahyangan. Sistem informasi penyusunan rencana studi (FRS/PRS) yang baru ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kinerja organisasi menjadi lebih baik. Penelitian dilakukan dari pengamatan sistem sekarang, analisis sistem sekarang, dan perancangan sistem yang baru

1.Latar Belakang Masalah

Pada tiap awal semester mahasiswa wajib melakukan perwalian dan pendaftaran ulang untuk menyusun rencana studi mereka. Perwalian ini bertujuan sebagai sarana konsultasi dengan dosen wali mengenai mata kuliah yang akan diambil oleh mahasiswa yang bersangkutan. Dosen wali ditentukan oleh pihak jurusan dan dosen wali ini membimbing beberapa orang mahasiswa. Perwalian dan pendaftaran ulang semesteran ini dilaksanakan kurang lebih 2 minggu sebelum proses perkuliahan dimulai.

Apabila dilihat dari sisi mahasiswa (khususnya bagi mahasiswa yang berasal dari luar kota Bandung) maka jadwal perwalian yang ada sekarang ini kurang mendukung mereka untuk melakukan aktivitas yang kreatif dan berguna selama mengisi masa liburan seperti : mengikuti kursus-kursus maupun menyelesaikan Kerja Praktek dan tugas praktikum. Mahasiswa yang berasal dari luar kota akan melakukan aktivitas tersebut di kota asalnya sehingga biaya transportasi maupun tenaga yang mereka keluarkan akan cukup besar apabila mereka kembali lagi ke kota asalnya, setelah proses perwalian dan FRS, untuk melanjutkan kembali aktivitas tesebut.

Salah satu cara yang diusulkan oleh penulis untuk memecahkan masalah diatas adalah dengan membuat suatu sistem FRS dan sistem pembayaran yang terkomputerisasi secara integral melalui *website*. Dengan sistem ini mahasiswa dapat melakukan FRS dari kota nya masing-masing melalui internet tanpa perlu datang ke kampus. Dosen wali juga tidak perlu

datang ke kampus untuk melakukan proses perwalian. Selain itu juga akan membantu pihak tata usaha didalam mengumpulkan dan mengorganisir data rencana studi mahasiswa secara lebih akurat.

2.Identifikasi dan Perumusan Masalah

Salah satu hal paling penting yang harus dilakukan oleh mahasiswa di tiap awal semester adalah melakukan perwalian dan penyusunan rencana studi (FRS) untuk menentukan jumlah sks dan mata kuliah yang akan mereka ambil di semester tersebut. Untuk melakukan perwalian tersebut mahasiswa harus menghadap dan berkonsultasi dengan dosen wali yang telah ditentukan oleh pihak jurusan pada waktu dan tempat yang telah ditentukan oleh pihak jurusan juga. Waktu yang telah ditentukan tersebut terkadang tidak menguntungkan buat mahasiswa (khususnya bagi mahasiswa yang berasal dari luar kota) karena setelah melakukan perwalian terdapat tenggang waktu kurang lebih 2 minggu sebelum proses perkuliahan dimulai. Dalam mengisi waktu liburan semesteran ini mahasiswa melakukan aktivitas-aktivitas lain yang menunjang bagi mahasiswa tersebut. Dengan tidak terpotongnya waktu liburan mahasiswa dalam melakukan aktivitas-aktivitas mereka maka hal ini akan sangat menguntungkan bagi mahasiswa.

Salah satu solusi yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan melakukan sistem FRS dan sistem pembayaran secara *on-line* melalui internet. Dengan diterapkannya sistem penyusunan rencana studi dan sistem pembayaran melalui internet maka mahasiswa tidak perlu kembali ke Bandung untuk melakukan perwalian dan pendaftaran ulang semesteran. Dengan adanya sistem FRS melalui internet maka mahasiswa dapat langsung melakukan FRS *via* internet. Selain itu dengan diterapkannya sistem FRS melaui internet, pihak Unpar akan lebih mudah mendapatkan data yang cepat dan akurat mengenai rencana studi mahasiswa sehingga akan mempermudah dalam menyusun jadwal perkuliahan.

Dari identifikasi masalah diatas maka diperoleh perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana aliran informasi dari sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) mahasiswa ?
2. Bagaimana membuat rancangan sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) mahasiswa melalui website?

3.Pembatasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan penelitian, ditinjau dari sumber daya yang tersedia, penelitian ini dibatasi oleh beberapa aspek sebagai berikut :

1. Penelitian dibatasi pada sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) mahasiswa.

4.Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dari tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Mempermudah sistem adminstrasi mahasiswa Unpar.
2. Membantu pihak mahasiswa maupun pihak Universitas dalam melakukan pembayaran semesteran.
3. Meningkatkan profesionalitas Unpar sebagai institusi penyelenggaraan pendidikan.
4. Mendukung proses re-evaluasi terhadap hasil sistem pendidikan yang diselenggarakan Universitas Katolik Parahyangan Bandung.
5. Mendukung proses pembentukan sistem integral Unpar yang terkomputerisasi.

5.Metodologi Penelitian

Skema metodologi penelitian adalah sebagai berikut :

1. Survei Awal.
   Penulis melakukan wawancara langsung kepada pihak universitas mengenai sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) yang diterapkan sekarang.
2. Menentukan Topik Penelitian.
   Berdasarkan informasi yang didapat melalui wawancara, penulis kemudian menentukan topik permasalahan yang paling menonjol dari sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) yang ada sekarang.
3. Perumusan Masalah.
   Dari topik penelitian yang telah ada, penulis membuat perumusan masalah yang berkaitan dengan masalah sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) yang ada sekarang ini.
4. Studi Kepustakaan.
   Mencari referensi-referensi melalui buku-buku yang ada.
5. Pengembangan Sistem Penyusunan Rencana Studi (FRS / PRS).
   Tahap-tahap pengembangannya adalah sebagai berikut :
   a. Perencanaan Sistem.
   b. Analisis Sistem.
   c. Perancangan Sistem.

d. Perancangan Data Base dan Form.

6. Analisis hasil sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) yang telah di rancang penulis.
   Menganalisis sistem yang telah dibuat oleh penulis beserta kelebihan dan kekurangannya.
7. Kesimpulan dan Saran
   Setelah menyelesaikan tahap-tahap di atas, penulis membuat kesimpulan dan saran dari skripsi yang telah disusun.

6.Sistematika Penulisan

Karya tulis ini akan disusun secara sistematis sehingga dapat dipahami dengan baik. Skripsi ini terdiri atas tujuh bab, yaitu :

1. Bab I : Pendahuluan
   Berisikan latar belakang permasalahan, identifikasi dan perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.
2. Bab II : Landasan Teori
   Berisikan teori-teori yang menjadi dasar penelitian yang dilakukan oleh penulis. Teori ini berasal dari berbagai literatur yang telah dibaca oleh penulis.
3. Bab III : Pengamatan Sistem Nyata
   Berisikan kondisi nyata dan analisis kelemahan dari sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) yang diterapkan di masing-masing fakultas di Universitas Katolik Parahyangan.
4. Bab IV : Perancangan Sistem Usulan
   Berisikan sistem usulan penyusunan rencana studi (FRS / PRS) yang dirancang oleh penulis untuk diterapkan di Universitas Katolik Parahyangan.
5. Bab V : Analisis
   Berisikan analisis mengenai rancangan sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) tersebut.
6. Bab VI : Kesimpulan dan saran
   Berisikan kesmipulan dan saran dari penulis mengenai rancangan sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) tersebut.

7.Analisis Kelemahan Sistem Nyata

Menurut pengamatan penulis, prosedur standar operasi penyusunan rencana studi (FRS / PRS) yang sekarang ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya adalah :

1. Sistem yang sekarang ini mengharuskan mahasiswa untuk berada di Bandung selama berjalannya proses penyusunan rencana studi (terutama dalam masa menyusun FRS).
2. Sistem yang sekarang ini melibatkan terlalu banyak dokumen yang mengalir didalamnya yaitu : Slip Pembayaran, Formulir Perwalian, OMR, Kartu Rencana Studi.
3. Sistem yang sekarang ini memakan waktu yang relatif lama terutama jadwal *scanning* OMR yang tidak bersamaan dengan jadwal perwalian sehingga mahasiswa terpaksa menunggu selama beberapa hari untuk melakukan *scanning* tersebut.
4. Sistem yang sekarang ini memungkinkan terjadinya kesalahan dimana terdapat mahasiswa yang diijinkan mengambil mata kuliah yang prasyaratnya belum terpenuhi. Hal ini bisa terjadi karena kontrol pada sistem ini dilakukakan oleh manusia yaitu dosen wali. Sistem *scanning* OMR yang ada saat ini hanya membaca apa yang tertera pada kertas OMR tersebut tanpa adanya pemeriksaan lebih lanjut terhadap mata kuliah yang diambil.
5. Sistem yang sekarang ini memungkinkan terjadinya kecurangan apabila Formulir Perwalian dan OMR yang telah ditandatangani oleh dosen wali tersebut masih menyisakan kolom dan baris kosong yang lupa dicoret oleh dosen wali. Mahasiswa dapat saja berbuat curang dengan mengisi lagi kolom dan baris yang kosong itu sehingga jumlah sks yang diambilnya akan melebihi batas yang diijinkan.

8.Analisis Perbandingan Sistem Nyata dan Sistem Usulan

Dari hasil pengamatan terhadap sistem sekarang dan sistem usulan maka didapatkan perbandingan sebagai berikut :

1 Pada sistem yang sekarang ini, mahasiswa wajib datang ke Bandung untuk melakukan proses penyusunan rencana studi. Pada sistem usulan, mahasiswa yang berasal dari luar kota Bandung dapat melakukan proses penyusunan rencana studi di kota asalnya (selama ada jaringan internet di kota tersebut).

2 Pada sistem sekarang ini, ada 4 buah dokumen yang terlibat dan mengalir didalam sistem yaitu : slip pembayaran, formulir perwalian, OMR, dan kartu rencana studi (KRS). Pada sistem usulan, hanya ada 2 buah dokumen yang terlibat didalam sistem yaitu : slip pembayaran dan kartu rencana studi (KRS).

3 Pada sistem sekarang ini, proses penyusunan rencana studi dilakukan di kampus sesuai dengan jam kerja bagian tata usaha. Pada sistem usulan, proses penyusunan rencana studi dapat dilakukan di mana saja dan tidak tergantung pada jam kerja dari bagian tata usaha.

9.Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis terhadap pembangunan sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) mahasiswa yang baru untuk Universitas Katolik Parahyangan, penulis dapat menarik suatu kesimpulan. Kesimpulan ini merupakan hasil rangkuman dari studi yang telah dilakukan oleh penulis sekaligus menjawab pokok permasalahan yang telah di jabarkan pada sub bab Identifikasi dan Perumusan Masalah dalam bab pertama.

Kesimpulan yang didapat tersebut adalah sebagai berikut :

1 Dari hasil pengamatan, maka aliran informasi dari sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) mahasiswa yang sekarang ini telah dipetakan dan dijelaskan dengan detail pada bab 3 – Pengamatan Sistem Nyata.

2 Dari hasil penelitian dan analisis, maka penulis menawarkan suatu sistem usulan bagi Universitas Katolik Parahyangan. Sistem usulan yang dimaksud adalah sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) mahasiswa melalui *website*.

3 Kelebihan dari sistem usulan tersebut adalah :

- Mahasiswa yang berasal dari luar kota tidak perlu datang ke Bandung untuk melakukan penyusunan rencana studi, khusunya FRS, melainkan dapat melakukannya di kota asalnya dengan cara mengakses *website* Universitas Katolik Parahyangan.
- Berkurangnya jumlah dokumen yang terlibat dan mengalir didalam sistem penyusunan rencana studi (FRS / PRS) mahasiswa tersebut.
- Proses penyusunan rencana studi tidak terbatas pada jam kerja dari pihak tata usaha, atau dengan kata lain mahasiswa juga dapat melakukannya pada malam hari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven. 1992. *Information Systems : A Management Perspective.* The Benjamin / Cummings Publishing Company, Inc.
2. Fathansyah , 1999. *Basis Data, 1st edition.* Penerbit Informatika Bandung, Bandung.
3. Kendall, Kenneth E. and Julie E. Kendall. 1995 *Systems Analysis and Design, 3rd edition.*
4. Lucas, Henry C., Jr. 1981. *The Analysis, Design, and Implementation of Information System, 2nd edition.*
5. Marshall B. Romney, et. al., *Accounting Information Systems 7th edition,* Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1997.
6. Merle P Martin. 1995. *Analysis and Design of Business Information Systems, 2nd edition,* Prentice Hall, Inc.,1995.
7. Stoner, James A.F., R. E. Freeman, and D. R. Gilberth, Jr. 1995. *Management, 6th edition.*, Bandung, 1999.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN UNTUK SISTEM PEMROSESAN ORDER PT TENUN X

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Yully
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. PT Tenun X merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri tekstil yang memproduksi kain dari benang sampai menjadi kain jadi. PT Tenun X memiliki jenis produk yang kompleks karena setiap produk memiliki jenis, motif dan warna yang berbeda-beda sehingga setiap produk memerlukan proses produksi yang berbeda-beda pula. Beragamnya jenis produk dapat menjadi masalah bagi perusahaan untuk mendapatkan informasi yang cepat dan akurat mengenai produk yang sedang dipesan, karena diperlukan pengumpulan dan pengolahan informasi dari departemen-departemen yang memiliki informasi tersebut. Tersedianya informasi yang cepat dan akurat dapat memudahkan perusahaan untuk melakukan pengendalian atas pesanan-pesanan yang masuk ke perusahaan.

Sistem informasi yang digunakan oleh PT Tenun X dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan kertas dan pengiriman datanya masih menggunakan sistem antar dan telepon sehingga aliran informasinya menjadi kurang efisien. Sistem informasi yang dilakukan secara manual ini dapat menghambat proses pengambilan keputusan karena sulit untuk melakukan pengumpulan dan pengolahan informasi dari setiap departemen yang ada.

Penelitian ini membahas perancangan sistem informasi pada sistem pemrosesan order PT Tenun X mulai dari penerimaan order dari customer sampai order tersebut selesai diproduksi dan dikirimkan ke gudang jadi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode process oriented yang digambarkan dengan menggunakan Data Flow Diagram.

Penelitan diawali dengan melakukan pengamatan dan analisis sistem awal, kemudian melakukan perancangan sistem usulan dan diakhiri dengan pembuatan prototype perangkat lunak dari sistem usulan yang telah dirancang.

1. Latar Belakang Masalah

Era globalisasi saat ini mengakibatkan persaingan yang semakin ketat pada bidang industri. Oleh karena itu, setiap perusahaan harus memiliki suatu faktor yang dapat menunjang perusahaan tersebut untuk dapat bersaing dengan perusahaan lainnya. Salah satu sistem yang dapat menunjang sistem perusahaan adalah sistem informasi.

Sistem informasi yang baik dapat membantu pihak perusahaan untuk mengambil keputusan secara cepat dan dalam waktu singkat karena tersedianya informasi yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan tersebut. Sekarang ini, perkembangan sistem informasi semakin didukung dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang komputerisasi sehingga aliran informasi yang kurang lancar dapat dikurangi.

PT Tenun X merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri tekstil yang memproduksi kain dari benang sampai menjadi kain jadi. PT Tenun X memiliki jenis produk yang kompleks karena setiap produk memiliki jenis kain, motif dan warna yang berbeda-beda sehingga setiap produk memerlukan proses produksi yang berbeda-beda pula. Beragamnya jenis produk dapat menjadi masalah bagi perusahaan untuk mendapatkan informasi yang cepat dan akurat mengenai produk yang sedang dipesan, karena diperlukan pengumpulan dan pengolahan informasi dari departemen-departemen yang memiliki informasi tersebut. Oleh karena itu, tersedianya informasi yang akurat dan tepat waktu dapat memudahkan perusahaan untuk melakukan pengendalian atas pesanan-pesanan yang masuk ke perusahaan.

Pihak manajemen perusahaan menyadari bahwa aliran informasi yang tidak lancar dalam perusahaan adalah suatu masalah yang dapat menghambat pengambilan suatu keputusan dan diperlukannya integrasi yang kuat antarbagian

dalam perusahaan sehingga setiap bagian akan mendapatkan informasi yang dibutuhkannya. Oleh karena itu perancangan sistem informasi yang baik dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

PT Tenun X terdiri atas dua departemen utama yang saling berinteraksi, yaitu departemen pemasaran dan produksi. Departemen pemasaran bertugas untuk melakukan pengaturan dalam hal penerimaan order dan penjualan produk, sedangkan departemen produksi bertugas untuk melakukan produksi dari order yang masuk dan melakukan pembelian kain *greige*, obat dan bahan pembantu yang diperlukan untuk proses produksi.

Departemen-departemen tersebut juga masih memiliki beberapa subbagian yang saling berinteraksi, misalnya pada departemen produksi sendiri terdiri atas bagian gudang *greige*, gudang obat, PPC, *screen & trace*, dapur obat, dan DPF (*dyeing, printing & finishing*) dan *packing*. Adanya bagian-bagian dalam perusahaan yang saling berinteraksi mengakibatkan terjadinya aliran informasi.

Sistem informasi yang digunakan oleh PT Tenun X dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan kertas dan pengiriman datanya masih menggunakan sistem antar dan telepon sehingga aliran informasinya menjadi kurang efisien.

Sistem informasi yang dilakukan secara manual ini dapat menghambat proses pengambilan keputusan karena sulit untuk melakukan pengumpulan dan pengolahan informasi dari setiap departemen yang ada.

Sebagai contoh pada saat departemen pemasaran akan menentukan waktu penyelesaian dari suatu pesanan, departemen pemasaran memerlukan informasi mengenai situasi lantai pabrik saat ini yang terdapat pada jadwal produksi atau realisasi, dan informasi mengenai stok kain *greige* yang tersedia di gudang. Jika dilakukan secara manual, maka proses pengumpulan informasi ini akan membutuhkan waktu yang cukup lama dan informasi yang dikumpulkan tersebut juga belum tentu akurat karena adanya kemungkinan terjadi duplikasi data. Adanya integrasi antarbagian dalam perusahaan dapat mempermudah perolehan suatu informasi yang diperlukan jika perusahaan memiliki sistem informasi yang baik.

Salah satu contoh aliran informasi kurang lancar yang menghambat proses pengambilan keputusan adalah pada saat *customer* akan melakukan pemesanan, departemen pemasaran harus melihat terlebih dahulu jadwal produksi, realisasi dan stok kain *greige* yang berada di perusahaan saat ini. Aliran informasi yang kurang lancar mengakibatkan jadwal produksi, realisasi dan stok kain *greige* yang dilihat oleh departemen pemasaran tersebut kurang akurat karena jika telah terjadi perubahan pada ketiga dokumen tersebut, bagian pemasaran tidak langsung dapat mengetahuinya.

Perubahan pada ketiga dokumen tersebut berpengaruh pada penentuan waktu penyelesaian order, sehingga dengan aliran informasi yang kurang lancar tersebut, dapat terjadi kemungkinan bagian pemasaran melakukan penolakan terhadap order yang masuk.

Selain itu, dengan pengumpulan informasi yang dilakukan secara manual tersebut, maka pada saat *customer* menghubungi pihak perusahaan untuk melakukan *follow-up* untuk mengetahui sampai sejauh mana pesanannya telah diproduksi, *customer* tersebut harus menunggu kurang lebih selama 30-60 menit, karena staff dari departemen pemasaran harus datang ke lantai produksi untuk memeriksa secara langsung status pesanan tersebut. Hal ini tentu saja membuat pelayanan perusahaan terhadap *customer* kurang baik, karena tidak dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan tepat.

Dari masalah-masalah yang telah disebutkan di atas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah kelemahan sistem informasi pada sistem pemrosesan order yang digunakan PT Tenun X saat ini?
2. Bagaimanakah rancangan sistem informasi yang baru dan sesuai untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada sistem pemrosesan order PT Tenun X?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut :

a. Mengetahui kelemahan sistem informasi pada sistem pemrosesan order yang yang digunakan PT Tenun X saat ini.
b. Merancang sistem informasi yang baru dan sesuai untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada sistem pemrosesan order PT Tenun X.

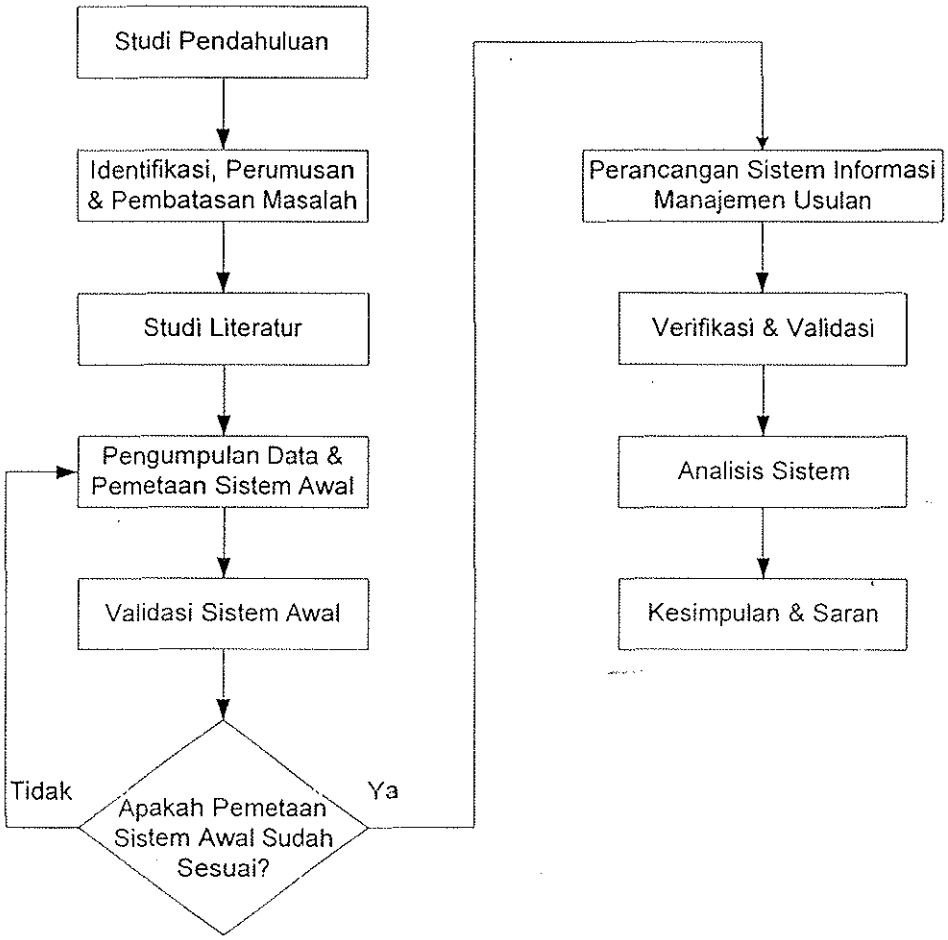
4. Pembatasan Masalah

Agar penelitian tetap terarah pada masalah yang telah diidentifikasikan, maka

pembatasan masalah yang dibuat sebagai berikut :

a. Penelitian dan perancangan sistem infomasi dilakukan pada departemen pemasaran dan produksi (kecuali bagian *weaving*) PT"X"
b. Aliran informasi yang diamati dimulai dari masuknya suatu pesanan sampai pada pengiriman pesanan tersebut ke konsumen.

5. Metodologi Penelitian Metodologi penelitian dibuat untuk mengarahkan tahap-tahap dalam melakukan penelitian. Penjelasan langkah-langkah Metodologi Penelitian :



6. Pengolahan Data dan Analisis

Penelitian dimulai dengan melakukan pengamatan dan wawancara dengan departemen-departemen dalam perusahaan yang berkaitan dengan topik penelitian ini. Data-data yang dikumpulkan antara lain struktur organisasi, *job description*, proses produksi, aliran informasi yang mengalir pada perusahaan. Aliran informasi tersebut kemudian dipetakan dengan menggunakan *Business System Planning* dengan metode *process oriented*.

Kemudian dilakukan analisis terhadap sistem awal perusahaan dan ditemukan kelemahan pada sistem awal perusahaan yaitu belum terdapatnya sistem informasi yang terintegrasi, sehingga penyampaian informasi menjadi lebih lambat dan kurang lancar, sebuah informasi sulit untuk dipakai bersama-sama karena informasi tersebut harus diduplikasi terlebih dahulu, mekanisme penyimpanan data yang belum memiliki sistem penyimpanan yang teratur, dan saat ini perusahaan belum memiliki prosedur kerja yang baku dan terdokumentasi seperti *standard operation procedure* (SOP).

Setelah menemukan kelemahan yang terdapat pada sistem awal, maka dilakukan perancangan sistem usulan dengan melakukan perancangan sistem informasi berbasis komputer yang mengitegrasikan seluruh data pada perusahaan.

Aliran data yang digunakan oleh setiap proses pada seluruh sistem digambarkan dengan menggunakan metode *Data Flow Diagram*. Setelah menggambarkan aliran data pada sistem, kemudian dilakukan perancangan basis

data yang digunakan untuk mengakomodasikan kebutuhan penyimpanan data pada sistem tersebut.

Normalisasi data dilakukan setelah melakukan perancangan basis data untuk mendapatkan sebuah tabel yang memiliki struktur lebih sederhana dan stabil. Tabel-tabel yang telah dilakukan normalisasi tersebut kemudian digunakan untuk pembuatan *prototype* program dengan menggunakan Visual FoxPro 6.0

Setelah melakukan perancangan sistem usulan, maka dilakukan analisis pada rancangan yang telah dibuat. Sistem informasi usulan yang dibuat adalah sistem informasi berbasis komputer yang memiliki kelebihan diantaranya adalah dokumen disimpan dalam bentuk *file* yang disimpan dalam *database.*

Jika departemen lain memerlukan suatu dokumen dapat melihatnya melalui komputer dalam waktu yang singkat tanpa perlu bertemu secara langsung dengan departemen yang memiliki dokumen tersebut dan tidak perlu dilakukan duplikasi, perubahan pada suatu dokumen dapat secara langsung mengubah dokumen lain yang masih memiliki hubungan dengan dokumen tersebut, pencarian suatu informasi menjadi lebih mudah meskipun terdapat banyak dokumen, karena pencarian dapat dilakukan dengan menggunakan satu kata kunci (*primary key*) , misalnya ID *Customer*, No. Order Penjualan, dan lain-lain.

Selain itu dilakukan pula analisis dengan menggunakan metode *System Life Cycle* menurut Raymond McLeod. Metode *System Life Cycle* adalah proses revolusioner yang digunakan untuk menerapkan sistem informasi berbasis komputer. *System Life Cycle* dibagi menjadi lima fasa, yaitu:

1. *The Planning Phase*
2. *The Analysis Phase*
3. *The Design Phase*
4. *The Implementation Phase*
5. *The Use Phase*

7. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada sistem informasi pemrosesan order PT Tenun X ditemukan beberapa kelemahan yang perlu diperbaiki agar dapat menunjang kelancaran sistem pemrosesan order di perusahaan. Sistem informasi pemrosesan order yang dimiliki oleh PT Tenun X saat ini memiliki kelemahan sebagai berikut:
   - Sistem informasi pada perusahaan dilakukan secara manual dengan menggunakan kertas dan sistem antar.
   - Pencatatan data dilakukan secara manual dengan menggunakan tulisan tangan yang memungkinkan terjadinya kesalahan pembacaan atau pengertian oleh pembacanya.
   - Belum terdapat mekanisme penyimpanan data yang teratur, sehingga terjadi kesulitan dalam pencarian data.
   - Belum memiliki memiliki prosedur kerja yang baku dan terdokumentasi
2. Untuk mengatasi permasalahan pada sistem pemrosesan order PT Tenun X, maka rancangan sistem informasi yang diusulkan adalah perancangan sistem informasi berbasis komputer yang memiliki kelebihan sebagai berikut:
   - Pada sistem informasi usulan, dokumen yang digunakan berupa *file*.
   - Pembuatan *database* yang mengintegrasikan seluruh departemen dalam perusahaan, yang dapat mempermudah pencarian data meskipun terdapat banyak dokumen.
   - Penulisan hurufnya menggunakan *font* dari komputer, sehingga kemungkinkan terjadinya kesalahan pembacaan atau salah pengertian oleh pembacanya dapat diminimasi.
   - Data yang dibuat menjadi lebih lengkap karena komputer akan memberitahukan jika terdapat bagian yang belum terisi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven. 1992, *Information Systems: A Management Perspective*, Benjamin/Cummings Publishing Co., San Francisco.
2. Juwandi, Yodi. 2005, Perancangan Sistem Informasi dan Perangkat Lunak Kegiatan Pendaftaran Ulang Mahasiswa Berbasis Web Studi Kasus FTI UNPAR, UNPAR, Bandung.
3. Kendall, Kenneth E. 1998, *Systems Analysis and Design, 4th edition,* Prentice Hall, inc., New Jersey.
4. Logito, Lili. 2001, Perancangan Sistem Informasi Perencanaan Produksi Pada PT. Elang Emas Cemerlang, UNPAR, Bandung.
5. Martin, James. 1989, *Information Engineering*, Prentice Hall International Edition,inc., USA.
6. Martina, Inge. 2001, Visual FoxPro 6.0, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.

7. McLeod, Raymond. 1990, *Management Information System, 5th edition,* Macmillan Publishing Company, New York.
8. Nugraha, Nunu. 2004, Laporan Praktek Kerja Lapangan, Bandung.
9. Petunjuk Pelaksanaan Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Parahyangan Tahun Akademik 2004-2005
10. Silberschatz, Abraham, 2002, *Database System Concepts, 4th edition*, McGraw-Hill Companies, Inc., America.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN UNTUK KEGIATAN LOGISTIK PT. TENUN X

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

T. Eunike Dwita Pribadi
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. PT Tenun X merupakan sebuah perusahaan tekstil di Bandung yang memproduksi benang sampai menjadi kain polos atau kain bercorak. Saat ini PT Tenun X menggunakan sistem informasi berbasis kertas, di mana data yang diperlukan untuk memenuhi order konsumen dicatat secara manual dalam kertas-kertas yang pengolahannya diperlukan waktu yang relatif lama sehingga penyampaian informasi untuk proses selanjutnya sering terhambat.

PT Tenun X memiliki beberapa departemen utama yang saling berinteraksi yaitu departemen produksi, pemasaran, keuangan. Dalam tiap departemen terdapat aktivitas-aktivitas yang saling mendukung, sehingga sangat diperlukan adanya aliran informasi yang baik. Salah satu bagian perusahaan yang mendukung proses produksi adalah kegiatan logistik yang terdiri dari pembelian, penerimaan, penyimpanan, penyebaran, dan pengiriman barang kepada konsumen. Adanya sistem informasi berbasis komputer yang mendukung kegiatan logistik di PT Tenun X, perusahaan dapat lebih kompetitif dengan tersedianya informasi yang akurat dengan waktu yang tepat. Dengan demikian adanya sistem informasi ini juga dapat membantu proses pengambilan keputusan pada departemen yang terkait.

Perancangan sistem informasi ini dilakukan dengan menggunakan metode *Process Oriented* yang digambarkan dengan pembuatan *Data Flow Diagram* (*DFD*). Dalam perancangannya, terlebih dahulu harus dipahami proses-proses yang berhubungan dengan kegiatan logistik yang ada di PT Tenun X dan menganalisis permasalan yang terjadi. Selanjutnya dibuat perancangan sistem informasi usulan dan diakhiri dengan pembuatan prototipe perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual FoxPro 6.0. Dengan pembuatan aplikasi program, maka sistem informasi untuk kegiatan logistik di Tenun X akan berlangsung lebih baik dan efisien.

1. Latar Belakang Masalah

Persaingan industri yang semakin ketat menyebabkan setiap perusahaan harus memiliki keunggulan agar dapat tetap bertahan. Salah satu faktor yang dapat memberikan keunggulan bagi perusahaan adalah yang berkaitan dengan pelayanan yang diberikan. Pemenuhan pesanan tepat pada waktunya sesuai dengan keinginan *customer* merupakan hal yang harus diperhatikan oleh perusahaan, agar dapat selalu memberikan pelayanan yang baik. Untuk dapat memenuhi pesanan sesuai keinginan *customer*, diperlukan adanya aliran informasi yang lancar sehingga dapat mendukung sistem manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan. Dengan aliran informasi yang lancar, setiap data yang diperlukan dalam proses pemenuhan order *customer* tersedia pada saat yang tepat.

Kebutuhan informasi yang cepat dan akurat semakin dibutuhkan untuk menunjang kegiatan operasional perusahaan. Penyampaian informasi yang lambat dan ketidakakuratan informasi dapat mengganggu kegiatan perusahaan terutama pada kegiatan yang memerlukan koordinasi antarbagian. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi komputer saat ini, perlu dikembangkan adanya sistem informasi berbasis komputer yang dapat mengintegrasikan semua bagian dalam perusahaan sehingga dapat memberikan informasi yang tepat pada saat diperlukan.

PT Tenun X merupakan sebuah perusahaan tekstil di Bandung yang memproduksi benang sampai menjadi kain polos atau kain bercorak. PT Tenun X memiliki

beberapa departemen utama yang saling berinteraksi yaitu departemen produksi, pemasaran, dan keuangan. Dalam setiap departemen terdapat aktivitas-aktivitas yang saling mendukung sehingga sangat diperlukan adanya aliran informasi yang lancar. Saat ini perusahaan masih menggunakan sistem informasi secara manual, dimana proses penerimaan order konsumen dicatat dalam kertas-kertas dan penyampaian informasi dengan sistem antar. Dengan sistem manual ini, sering terjadi keterlambatan dan ketidakakuratan informasi sehingga proses pemenuhan pesanan menjadi terhambat. Oleh karena itu perlu dirancang sistem informasi yang dapat mengintegrasikan semua kegiatan yang berlangsung di PT Tenun X berkaitan dengan aliran informasinya.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

2.1 Identifikasi Masalah

Saat bagian pemasaran menerima order dari *customer,* sangat diperlukan informasi yang cepat dan akurat mengenai proses produksi yang sedang berlangsung saat ini, stok *greige* di gudang, dan kapan *greige* dikirim. Namun kebutuhan akan informasi yang cepat dan akurat tersebut sering tidak terpenuhi, karena sistem informasi yang berlangsung antardivisi di PT Tenun X saat ini masih dilakukan secara manual. Sistem informasi manual yang digunakan oleh perusahaan saat ini, merupakan sistem informasi yang belum terintegrasi dengan baik dimana informasi dibuat oleh setiap divisi. Jadi apabila ada divisi yang memerlukan informasi maka, divisi yang bersangkutan akan membuat laporan berupa kertas-kertas untuk diberikan ke divisi yang membutuhkan. Hal ini sering menimbulkan ketidakakuratan data dan relatif membutuhkan waktu lebih lama untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

Salah satu bagian penting perusahaan yang mendukung proses penerimaan pesanan *customer* adalah kegiatan logistik yang terdiri dari pembelian, penerimaan, penyimpanan, penyebaran, dan pengiriman barang kepada konsumen. Untuk memastikan pemenuhan pesanan sesuai dengan keinginan *customer* tidak terlepas dari sistem logistik yang baik. Agar kegiatan logistik dapat berjalan dengan baik, diperlukan adanya sistem informasi logistik yang lancar dan terintegrasi dengan sistem informasi pada bagian produksi dan pemasaran yang ada di PT Tenun X. Dengan tersedianya informasi yang akurat pada waktu yang tepat dapat membantu proses pengambilan keputusan pada departemen yang terkait.

Sistem informasi manual yang dimiliki perusahaan saat ini tidak dapat mengakomodasi perubahan informasi secara cepat. Sebagai contoh, jadwal pengiriman yang dibuat secara manual sering menjadi tidak akurat karena terlambatnya informasi dari bagian produksi ke bagian pengiriman, ketika terjadi perubahan jadwal di lantai produksi.

Contoh lain aliran informasi laporan stok gudang yang diberikan kepada bagian produksi dan pemasaran untuk membuat *instruction* atau jadwal produksi berdasarkan transaksi penerimaan dan pengeluaran barang yang terjadi kemarin. Jika pemberian laporan stok berdasarkan sistem manual yang ada saat ini, maka kemungkinan besar data laporan yang diberikan sudah tidak akurat. Hal ini menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi oleh PT Tenun X, dimana informasi yang tidak lancar dan tidak akurat dapat mempengaruhi kesalahan dalam pengambilan keputusan.

2.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah permasalahan sistem informasi yang berkaitan dengan kegiatan logistik yang digunakan saat ini di PT Tenun X ?
2. Bagaimana rancangan sistem informasi untuk kegiatan logistik yang sesuai dengan kondisi perusahaan agar dapat mengatasi masalah yang dihadapi PT Tenun X ?

3. Tujuan Penelitian

Adapan tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Menentukan dan menganalisis permasalahan-permasalahan sistem informasi yang berhubungan dengan kegiatan logistik yang digunakan PT Tenun X saat ini.
2. Memberikan rancangan sistem informasi untuk kegiatan logistik yang baik sehingga dapat mengatasi masalah yang terjadi pada PT Tenun X.

4. Batasan Penelitian

Agar penelitian yang dilakukan tetap terarah, maka ditentukan beberapa pembatasan masalah yang digunakan, yaitu:

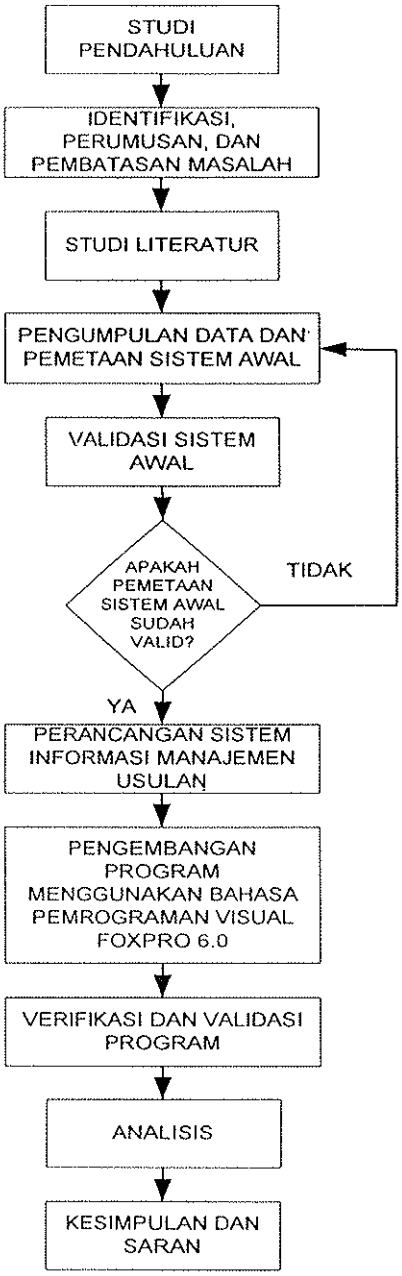
1. Penelitian yang dilakukan adalah perancangan sistem informasi untuk kegiatan logistik pada departemen *Dyeing, Printing, Finishing* (DPF) di PT Tenun X.
2. Perancangan sistem informasi yang dilakukan sampai pada tahap pembuatan *prototype* aplikasi program.
3. Perancangan sistem informasi tidak memperhitungkan faktor biaya.

5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian diperlukan sebagai pedoman yang berisi tahapan-tahapan yang dilakukan untuk dapat mencapai tujuan dalam penelitian ini. Berikut penjelasan tahap-tahap metodologi penelitian yang dilakukan:

a. Studi pendahuluan
   Pada tahap ini, penulis berdiskusi dengan beberapa dosen untuk mencari topik penelitian. Setelah ditentukan beberapa topik penelitian, penulis mencari perusahaan yang dapat digunakan sebagai objek penelitian sesuai dengan topik yang terkait.
b. Identifikasi, perumusan, dan pembatasan masalah
   Setelah melakukan studi pendahuluan, penulis melakukan identifikasi permasalahan yang terjadi oleh PT Tenun X. Kemudian membuat perumusan masalah yang berisi permasalahan berupa pertanyaan yang akan dijawab melalui penelitian ini. Pembatasan masalah dilakukan untuk membuat penelitian lebih terfokus pada permasalahan yang akan diselesaikan.
c. Studi literatur
   Pada tahap ini, penulis melakukan studi literatur dengan mencari referensi buku-buku untuk mendapatkan teori-teori yang berkaitan dengan topik Sistem Informasi Manajemen.
d. Pengumpulan data dan pemetaaan sistem awal
   Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung dan wawancara dengan pihak perusahaan untuk mendapatkan data-data diperlukan. Kemudian dari hasil pengumpulan data tersebut dilakukan identifikasi dan pemetaan sistem informasi awal.
e. Validasi sistem awal
   Sebelum dilakukan perancangan sistem informasi manajemen usulan, dilakukan validasi terhadap sistem awal yang telah dipetakan. Validasi dilakukan dengan meminta pihak perusahaan untuk memeriksa apakah pemetaan sistem awal sudah sesuai dengan kondisi perusahaan yang sebenarnya.
f. Perancangan sistem informasi manajemen usulan
   Setelah sistem awal dinyatakan valid, maka dilakukan analisis terhadap kelemahan-kelemahan sistem informasi awal. Setelah diketahui kelemahan sistem awal, dibuat rancangan sistem informasi usulan yang baik untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan.
g. Pengembangan program menggunakan bahasa pemrograman Visual FoxPro 6.0
   Berdasarkan rancangan sistem usulan yang telah ada, dibuat perancangan program aplikasi untuk sistem usulan tersebut dengan menggunakan *software Visual FoxPro* 6.0.
h. Verifikasi dan validasi program
   Setelah dibuat rancangan program aplikasi, dilakukan verifikasi untuk mengetahui apakan rancangan program yang dibuat sudah sesuai dengan keadaan perusahaan. Verifikasi dilakukan dengan menggunakan data hipotesis. Selain itu, dilakukan validasi untuk mengetahui apakah kesalahan yang mungkin terjadi pada penggunaan program dapat terdeteksi.

Berikut adalah gambar metodologi penelitian yang dilakukan:



Gambar 1 Metodologi Penelitian

i. Analisis Sistem
Pada tahap ini, penulis menggunakan metode *system life cycle* yang digunakan sebagai pedoman untuk melakukan analisis terhadap penelitian yang telah disusun oleh penulis.

j. Kesimpulan dan saran
Berdasarkan tahap-tahap yang telah dilakukan, penulis menarik kesimpulan yang merupakan jawaban perumusan masalah yang telah didefinisikan sebelumnya. Selain itu diberikan saran yang berguna bagi perusahaan dan penelitian lebih lanjut.

6. Pengolahan Data dan Analisis

6.1 Pengolahan Data

Perancangan sistem informasi ini dilakukan dengan menggunakan metode *Process Oriented.* Dalam perancangannya, terlebih dahulu harus dipahami proses-proses yang berhubungan dengan kegiatan logistik yang ada di PT Tenun X dan menganalisis permasalan yang terjadi. *Bussiness System Planning* digunakan untuk memahami setiap proses yang ada di perusahaan dan entitas yang berhubungan. Berdasarkan sistem informasi yang berlangsung di perusahaan saat ini, terdapat beberapa persoalan yang dihadapi yaitu aliran informasi yang tidak lancar pada setiap departemen yang saling berinteraksi dengan adanya penggunaan sistem informasi secara manual.

Perancangan sistem informasi berbasis komputer, dimulai dengan mengenali kegiatan logistik perusahaan yang terdiri dari beberapa proses yang saling berinteraksi sehingga perlu dipahami proses-proses yang terdapat didalamnya dengan pembuatan dekomposisi fungsi logistik PT Tenun X. Dekomposisi fungsi kegiatan logistik perusahaan dapat dilihat pada gambar 2.

Perancangan sistem informasi dilanjutkan dengan pembuatan *standard operation procedure* (SOP) untuk membantu perusahaan agar lebih mudah memahami bagaiman prosedur melakukan suatu aktivitas yang berhubungan dengan kegiatan logistik perusahaan. Kemudian untuk lebih memahami sistem yang sedang berlangsung digambarkan dengan pembuatan *Data Flow Diagram* (*DFD*). *Entity Relationship Diagram* (EDR) untuk menggambarkan hubungan yang terjadi antar entitas dalam sistem.

Selanjutnya dibuat perancangan sistem informasi usulan dan diakhiri dengan pembuatan prototipe perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual FoxPro 6.0. Dengan pembuatan aplikasi program, maka sistem informasi untuk kegiatan logistik di PT Tenun X akan berlangsung lebih baik dan efisien.

6.2 Analisis

Analisis dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah pendekatan pengembangan sistem informasi berbasis komputer dengan metode *system life cycle* yang telah dilakukan. Menurut Raymond McLeod, Jr. [4] *System Life Cycle* terbagi dalam lima fase yaitu :

1. *Planning phase*
   Tahap-tahap *planning phase* adalah :

a. Menyadari masalah
b. Mendefinisikan masalah
c. Menentukan tujuan sistem

- Fungsi Logistik
  - Persediaan *Griege*
    - Melakukan penerimaan pembelian *greige*
    - Mengembalikan *greige* yang tidak sesuai dengan pesanan
    - Menerima permintaan pembelian *greige*
    - Melakukan pengeluaran *greige*
    - Membuat laporan persediaan *greige*
  - Pembelian *Griege*
    - Menentukan *supplier*
    - Menentukan jumlah kebutuhan pembelian *griege*
    - Mencatat transaksi pembelian *greige*
  - Persediaan Obat
    - Melakukan penerimaan pembelian obat
    - Mengembalikan obat yang tidak sesuai dengan pesanan
    - Menerima permintaan pembelian obat
    - Melakukan pengeluaran obat
    - Membuat laporan persediaan obat
  - Pembelian Obat
    - Menentukan *supplier*
    - Menentukan jumlah kebutuhan pembelian obat
    - Mencatat transaksi pembelian obat
  - Persediaan Bahan Pembantu
    - Melakukan penerimaan pembelian bahan pembantu
    - Mengembalikan bahan pembantu yang tidak sesuai dengan pesanan
    - Menerima permintaan pembelian bahan pembantu
    - Melakukan pengeluaran bahan pembantu
    - Membuat laporan persediaan bahan pembantu
  - Pembelian Bahan Pembantu
    - Menentukan *supplier*
    - Menentukan jumlah kebutuhan pembelian bahan pembantu
    - Mencatat transaksi pembelian bahan pembantu
  - Persediaan Barang Jadi
    - Menerima barang jadi hasil produksi
    - Melakukan *packing* sesuai pesanan *customer*
    - Membuat laporan persediaan barang jadi di gudang
    - Mempersipkan barang jadi yang akan dikirim atau diambil
    - Menerima barang jadi yang cacat / retur
  - Pengiriman Barang Jadi
    - Membuat jadwal pengiriman barang jadi
      - Menerima jadwal produksi, realisasi, dan *instruction*
      - Memeriksa data alamat *customer*
      - Mengecek kapasitas angkut yang tersedia
      - Membuat jadwal pengiriman barang jadi
      - Merevisi jadwal pengiriman
    - Melakukan pengiriman barang jadi
    - Melakukan transaksi dengan jasa angkutan

Gambar 2 *Functional Decomposition*

d. Mengidentifikasi kendala-kendala sistem
e. Membuat studi kelayakan
f. Mempersiapkan usulan penelitian sistem
g. Menyetujui atau menolak penelitian proyek
h. Menetapkan mekanisme pengendalian

2. *Analysis phase*
   Tahap-tahap *analysis phase* adalah :
   a. Mengumumkan penelitian sistem
   b. Mengorganisasikan tim proyek
   c. Mendefinisikan kebutuhan informasi
   d. Mendefinisikan kriteria kinerja sistem
   e. Menyiapkan usulan rancangan
   f. Menyetujui atau menolak rancangan proyek
3. *Design phase*
   Tahap-tahap *design phase* adalah :
   a. Menyiapkan rancangan sistem yang terinci
   b. Mengidentifikasikan berbagai alternatif konfigurasi sistem
   c. Mengevaluasi berbagai alternatif konfigurasi sistem
   d. Memilih konfigurasi yang terbaik
   e. Mempersiapkan usulan penerapan
   f. Menyetujui atau menolak penerapan sistem
4. *Implementation phase*
   Tahap-tahap *implementation phase* adalah :
   a. Merencanakan penerapan
   b. Mengumumkan penerapan
   c. Mendapatkan sumber daya perangkat keras
   d. Mendapatkan sumber daya perangkat lunak
   e. Menyiapkan *database*
   f. Menyiapkan fasilitas fisik
   g. Mendidik peserta dan pemakai
   h. Masuk ke sistem baru
5. *Use phase*
   Tahap-tahap *use phase* adalah :
   a. Menggunakan sistem
   b. Audit sistem
   c. Memelihara sistem

Dengan memperhatikan batasan yang telah ditetapkan dalam penelitian, tidak seluruh tahap dalam metode *system life cycle* dilakukan. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini hanya sampai pada *design phase*.

7. Kesimpulan dan Saran

7.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini, beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Kelemahan-kelemahan sistem informasi untuk kegiatan logistik di PT Tenun X saat ini adalah :
   a. Aliran informasi untuk kegiatan logistik di PT Tenun X belum terintegrasi dengan baik.
   b. PT Tenun X belum memiliki dokumen prosedur kerja yang baku.

c. Sistem informasi secara manual menyebabkan informasi yang tidak akurat dan lambat.

2. Rancangan sistem informasi untuk kegiatan logistik yang sesuai dengan kondisi perusahaan agar dapat mengatasi masalah yang dihadapi PT Tenun X adalah :
   a. Perbaikan struktur organisasi dengan menambahkan manajer *weaving* dan manajer logistik agar masing-masing bagian dapat lebih terfokus pada tugas-tugasnya.
   b. Dibuat *Standard Operation Procedure* untuk kegiatan logistik PT Tenun X.
   c. Perancangan sistem informasi berbasis komputer untuk menggantikan sistem informasi tradisional (manual), yaitu :
      - Basis data untuk jadwal pengiriman yang terintegrasi dengan bagian produksi dan pemasaran, sehingga apabila ada perubahan tanggal kirim, bagian pengiriman dapat langsung mengetahuinya.
      - Perancangan *form* dengan komputer untuk penerimaan barang dan pengeluaran barang yang langsung dapat meng-*update* data stok.
      - Sistem informasi yang dapat meminimasi kesalahan pemasukan data sehingga informasi menjadi lebih akurat.

7.2 Saran

Beberapa hal yang dapat disarankan kepada perusahaan berkaitan dengan tugas akhir ini adalah :

- Perusahan menerapkan rancangan sistem informasi yang diusulkan dengan melakukan penyesuaian yang diperlukan sehingga dapat meningkatkan kinerja perusahaan dengan adanya aliran informasi yang terintegrasi antar tiap bagian.

Beberapa hal yang dapat disarankan untuk penelitian lebih lanjut berkaitan dengan tugas akhir ini adalah :

- Penelitian dikembangkan untuk bagian *weaving* dan departemen keuangan, dimana departemen tersebut juga masih menggunakan sistem informasi manual, sehingga dapat terbentuk sistem infomasi manajemen berbasis komputer yang terintegrasi untuk keseluruhan bagian perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven. 1992, *Information Systems: A Management Perspective*, Benjamin/Cummings Publishing Co., San Francisco.
2. Bloomberg, D.J.,S. Lemay, J.B. Hanna. 2002. *Logistics*. Prentice-Hall, New Jersey.
3. J. Bowersox, Donald. 2004. Manajemen Logistik, PT Bumi Aksara, Jakarta.
4. Kendall, Kenneth E. 1998, *Systems Analysis and Design, 4th edition,* Prentice Hall, inc., New Jersey.
5. Lambert, D.M. dan J.R. Stock. 1993. *Strategic Logistics Management*. 3rd *edition*, McGraw-Hill, New York.
6. Martin, James. 1989, *Information Engineering*, Prentice Hall International Edition,inc., USA.
7. Martina, Inge. 2001, Visual FoxPro 6.0, PT Elex-Media Komputindo, Jakarta.
8. McLeod, Raymond. 1990, *Management Information System, 5th edition,* Macmillan Publishing Company, New York.
9. Petunjuk Pelaksanaan Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Parahyangan Tahun Akademik 2004-2005
10. Silberschatz, Abraham, 2002, *Database System Concepts, 4th edition*, McGraw-Hill Companies, Inc., America.
11. Sutanta, Edhy. 2003. Sistem Informasi Manajemen, Graha Ilmu, Yogyakarta.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI & PERANGKAT LUNAK KEGIATAN PENDAFTARAN ULANG MAHASISWA BERBASIS *WEB* STUDI KASUS FTI UNPAR

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Yodi Juwandi
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstract

Abstrak. Dewasa ini, penggunaan internet sebagai suatu media komunikasi telah berkembang dengan sangat pesat. Internet pun telah dikenal oleh seluruh kalangan, termasuk di kalangan mahasiswa. Dalam era globalisasi sekarang ini, Universitas Katolik Parahyangan (UNPAR) sebagai suatu lembaga pendidikan swasta berkualitas harus mampu memanfaatkan perkembangan teknologi internet sebagai suatu media untuk memperlancar kegiatan akademik yang ada.

Salah satu kegiatan akademik yang dapat memanfaatkan penggunaan internet adalah kegiatan pendaftaran ulang mahasiswa. Kegiatan pendaftaran ulang merupakan serangkaian kegiatan yang harus dilakukan mahasiswa pada awal tiap semesternya, antara lain: kegiatan pembayaran biaya kuliah, perwalian, hingga pada penyusunan rencana studi (FRS/ PRS). Kegiatan pendaftaran ulang yang sekarang ini berlangsung di UNPAR dapat dikatakan tidak efisien karena kegiatan tersebut harus dilakukan secara langsung oleh mahasiswa di fakultasnya masing-masing. Hal tersebut tentunya cukup memberatkan bagi mahasiswa yang berasal dari luar kota Bandung karena umumnya mereka sedang menjalani liburan di kotanya masing-masing.

Untuk itu perlu dibangun suatu sistem informasi untuk kegiatan pendaftaran ulang yang terkomputerisasi secara online (internet) dan berbasis web sehingga diharapkan kegiatan tersebut dapat menjadi lebih efisien karena mahasiswa dapat melakukan pendaftaran ulang dari kotanya masing-masing tanpa perlu datang secara langsung ke kampus. Selain itu, diharapkan dapat membantu pihak Tata Usaha dalam mengatur dan mengorganisir data rencana studi dan pembayaran mahasiswa secara efisien.

1.Latar belakang masalah

Dewasa ini, penggunaan *internet* sebagai suatu media komunikasi telah berkembang dengan sangat pesat. *Internet* pun telah dikenal oleh seluruh kalangan, termasuk di kalangan mahasiswa. Dalam era globalisasi sekarang ini, Universitas Katolik Parahyangan (UNPAR) sebagai suatu lembaga pendidikan swasta berkualitas harus mampu memanfaatkan perkembangan teknologi *internet* sebagai suatu media untuk memperlancar kegiatan akademik yang ada. Salah satu kegiatan akademik yang dapat memanfaatkan penggunaan *internet* adalah kegiatan pendaftaran ulang yang dilakukan mahasiswa pada tiap-tiap semesternya.

Pada awal tiap semester, mahasiswa harus melakukan kegiatan pendaftaran ulang, yaitu berupa pembayaran biaya kuliah, perwalian, penyusunan rencana studi, dan juga perubahan rencana studi (FRS-PRS). Kegiatan pendaftaran ulang yang ada di UNPAR saat ini, dilaksanakan pada akhir masa liburan kuliah, yaitu kurang lebih 2 minggu sebelum proses perkuliahan dimulai. Umumnya selama masa liburan kuliah, mahasiswa yang berasal dari luar kota Bandung akan pulang dan tinggal di kotanya masing-masing.

Sistem pendaftaran ulang yang sekarang ini berlangsung pada masing-masing fakultas di UNPAR memiliki prosedur-prosedur yang secara keseluruhan hampir sama. Secara umum sistem pendaftaran ulang tersebut masih dilakukan secara manual, dimana mahasiswa yang telah melakukan pembayaran kemudian harus melakukan kegiatan perwalian dan mengisi kertas OMR yang kemudian akan diproses dengan *scanner*. Salah satu hal yang menjadi masalah dari kegiatan pendaftaran ulang yang diterapkan saat ini adalah tidak

efisiennya sistem pendaftaran ulang tersebut karena kegiatan-kegiatan yang ada (FRS, perwalian, dan *scanning*) harus dilakukan secara langsung oleh mahasiswa di fakultas masing-masing. Hal ini tentunya akan sangat memberatkan bagi para mahasiswa yang berasal dari luar kota Bandung karena pada umumnya mereka sedang menjalani masa liburan di kotanya masing-masing. Hal lainnya yang menjadi masalah adalah tidak efisiennya kegiatan perubahan rencana studi, dimana mahasiswa yang ingin melakukan perubahan pada rencana studinya (menambah, membatalkan, ataupun merubah kelas suatu mata kuliah) harus menunggu dan mengantri cukup lama, dan bahkan terkadang hasil dari PRS pun tidak sesuai dengan yang dikehendaki oleh mahasiswa yang bersangkutan karena adanya kesalahan dan kelalaian dari pihak Tata Usaha yang melakukan perubahan rencana studi tiap-tiap mahasiswanya secara manual.

Cara yang diusulkan penulis untuk mengatasi masalah-masalah di atas adalah dengan membuat suatu sistem informasi untuk kegiatan pendaftaran ulang yang terkomputerisasi secara *online* (*internet*) dan berbasis *web*. Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Yohanes Nickolas [13], yang membahas sistem informasi kegiatan FRS-PRS di UNPAR, dan juga Johanes Hermawan [4], yang membahas sistem informasi kegiatan pembayaran mahasiswa UNPAR. Penelitian ini lebih memfokuskan pada proses perencanaan studi (FRS-PRS), sedangkan untuk sistem pembayaran hanya menekankan pada prosedur operasi pembayaran dan juga data pembayaran mahasiswa yang merupakan *output* dari sistem pembayaran sebagai salah satu *input* bagi sistem perencanaan studi. Hal ini dikarenakan sistem pembayaran merupakan suatu sistem yang berhubungan dengan pihak lain di luar UNPAR, yaitu pihak Bank. Adanya keterkaitan pihak-pihak lain di luar UNPAR tentunya akan membuat perubahan-perubahan yang diperlukan menjadi sulit untuk dilakukan karena tentunya perubahan-perubahan tersebut harus mendapat persetujuan dari pihak luar tersebut. Dalam penelitian ini, perancangan sistem informasi yang dibuat dilakukan hingga pada tahapan perancangan dan pembuatan perangkat lunak sebagai suatu implementasi dari rancangan sistem informasi yang telah dikembangkan.

Diharapkan dengan sistem usulan ini, mahasiswa dapat melakukan kegiatan pendaftaran ulang dari kotanya masing-masing tanpa perlu datang secara langsung ke kampus. Selain itu dengan penggunaan sistem ini diharapkan dapat membantu pihak Tata Usaha dalam mengatur dan mengorganisir data rencana studi dan pembayaran biaya kuliah tiap-tiap mahasiswa secara efisien.

2. Metodologi

Penelitian yang dilakukan penulis, mencakup dari dilakukannya perbaikan-perbaikan pada sistem usulan hasil penelitian terdahulu, hingga pada dirancang dan dibangunnya suatu perangkat lunak yang dapat mendukung kegiatan pendaftaran ulang mahasiswa tersebut. Penelitian yang dilakukan lebih memfokuskan pada proses perencanaan studi (FRS-PRS), sedangkan untuk sistem pembayaran hanya menekankan pada prosedur operasi pembayaran dan juga data pembayaran mahasiswa yang merupakan *output* dari sistem pembayaran sebagai salah satu *input* bagi sistem perencanaan studi. Hal ini dikarenakan sistem pembayaran merupakan suatu sistem yang berhubungan dengan pihak lain di luar UNPAR, yaitu pihak Bank. Adanya keterkaitan pihak-pihak lain di luar UNPAR tentunya akan membuat perubahan-perubahan yang diperlukan menjadi sulit untuk dilakukan karena tentunya perubahan-perubahan tersebut harus mendapat persetujuan dari pihak luar tersebut. Oleh karena itu, untuk sistem pembayaran hanya ditekankan pada prosedur operasi yang baku (SOP) kegiatan pembayaran tahap I dan juga kegiatan pembayaran tahap II. SOP yang digunakan merupakan SOP usulan, hasil dari penelitian yang dilakukan Johanes Hermawan [4].

Penelitian ini lebih menekankan pada perancangan suatu sistem informasi yang ideal untuk kegiatan pendaftaran ulang mahasiswa di UNPAR, serta pembuatan perangkat lunak yang dapat mendukung sistem informasi yang telah dirancang. Selain itu, dalam penelitian ini tidak dilakukan pembahasan mengenai bagaimana cara mensosialisasikan perubahan sistem yang harus dilakukan, kebijakan-kebijakan UNPAR yang diperlukan untuk mendukung sistem ini, serta kendala-kendala teknis yang mungkin terjadi pada pelaksanaan sistem yang dirancang

Dalam menggambarkan dan memetakan sistem digunakan suatu pendekatan yang sama dengan pendekatan pada penelitian terdahulu, pendekatan terstruktur (*structured approach*) dengan *tools-tools* yang digunakan, yaitu: *Standard Operation Procedure*, *Data Flow Diagram*, dan juga *Entity Relationship Diagram*. Tiap-tiap *tools* tersebut memiliki kegunaan dan tujuannya masing-masing yang berbeda satu sama lain.

2.1 *Standard Operation Procedure*

Standard Operation Procedure (SOP) merupakan suatu diagram alir yang memetakan setiap langkah kerja pada tiap proses yang terdapat dalam sistem. Tujuan dari digunakannya SOP adalah untuk mengetahui secara pasti setiap langkah kerja pada tiap-tiap prosesnya. Selain itu, dengan adanya SOP dapat dilihat dengan jelas dokumen-dokumen yang muncul dan digunakan untuk mencatat data pada tiap prosesnya.

2.1.1 SOP Kegiatan FRS

Prosedur standar operasi untuk kegiatan FRS adalah sebagai berikut :

a. Mahasiswa melakukan pembayaran tahap I ke bank. Mahasiswa yang bersangkutan akan mendapatkan slip pembayaran, dimana pada slip pembayaran tersebut memuat informasi :
   - NPM dan nama mahasiswa
   - Fakultas dan jurusan
   - Tanggal pembayaran dan jumlah pembayaran

   Jumlah minimum yang harus dibayar untuk pembayaran tahap I adalah sebesar biaya pembangunan ditambah biaya untuk 10 sks mata kuliah.
b. Pihak Tata Usaha (Admin) melakukan pengaturan status pada *web*. Pada tahapan ini, Tata Usaha memberikan status "FRS" pada *web*.
c. Pihak Tata Usaha (Admin) mengatur mata kuliah beserta jumlah kelas yang akan dibuka untuk semester tersebut. Selain itu, Admin pun mengatur jadwal untuk mata kuliah yang dibuka.
d. Pihak Tata Usaha (Admin) yang telah menerima data pembayaran dari pihak Bank, melakukan penghitungan pembayaran mahasiswa untuk mengetahui apakah pembayaran yang dilakukan telah sesuai dengan yang diharuskan. Penghitungan pembayaran ini tidak dilakukan secara manual, melainkan dilakukan secara otomatis oleh perangkat lunak yang terdapat dalam *web*.
e. Mahasiswa harus mengakses *website* untuk melakukan proses penyusunan rencana studi (FRS). Mahasiswa dapat dengan bebas mengakses *website* ini (tidak harus pada jam kerja, akan tetapi tidak dapat melebihi batas waktu / *deadline* yang telah ditetapkan oleh pihak universitas).
f. Mahasiswa harus memasukkan NPM dan *Password* untuk dapat mengakses (*login*) ke dalam *web*.
   - Bagi mahasiswa yang lupa akan *password*nya maka tidak dapat melanjutkan ke langkah berikutnya. Mahasiswa tersebut diwajibkan untuk mengurus *password*nya sesuai dengan Prosedur Pembuatan *Password*.
   - Pada tahap ini sistem akan memeriksa status pembayaran dari mahasiswa yang bersangkutan. Apabila yang bersangkutan dinyatakan telah membayar dan tidak bermasalah maka mahasiswa tersebut dapat masuk ke langkah berikutnya. Sebaliknya, apabila seorang mahasiswa dinyatakan bermasalah dalam pembayaran (belum melakukan pembayaran ataupun jumlah pembayaran yang dilakukan tidak sesuai) maka yang bersangkutan harus mengurus kembali pembayaran sks dan biaya daftar ulangnya.
   - Setelah itu sistem akan memeriksa apakah mahasiswa yang bersangkutan wajib atau tidak wajib untuk melakukan kegiatan perwalian. Penentuan wajib tidaknya seorang mahasiswa mengikuti kegiatan perwalian didasarkan pada nilai IPS & IPK mahasiswa yang bersangkutan. Apabila seorang mahasiswa dinyatakan wajib untuk melakukan perwalian maka yang bersangkutan harus terlebih dahulu menemui dosen wali untuk mendapatkan ijin melakukan FRS. Sedangkan bagi mahasiswa yang tidak bermasalah dalam nilai, dapat langsung melakukan FRS.
g. Mahasiswa meng*input* data mata kuliah yang akan diambilnya di semester tersebut.
h. Mahasiswa memeriksa ulang (memverifikasi) hasil *input* yang dilakukan. Apabila *input* yang dilakukan telah benar dan sesuai maka mahasiswa dapat melanjutkan ke langkah berikutnya. Namun apabila terdapat kesalahan pada hasil *input* tersebut maka yang bersangkutan harus menyusun rencana studinya dengan meng*input* kembali data mata kuliah yang akan diambil.
i. Mahasiswa mencetak hasil *input* tersebut. Hasil cetak (*print out*) inilah yang disebut sebagai kartu rencana studi (KRS), dimana dalam KRS tersebut memuat informasi :
   - NPM dan nama mahasiswa
   - Fakultas dan jurusan
   - Mata kuliah dan jumlah sks
   - Total biaya kuliah

- *Secure Number* yang menjadi bukti bahwa KRS tersebut adalah asli.

j. Mahasiswa melakukan *logout* dari *website* UNPAR.

k. Pihak Tata Usaha mencetak daftar hadir mahasiswa. Daftar hadir tersebut digunakan untuk kegiatan perkuliahan awal.

2.1.2 SOP Kegiatan PRS

Prosedur standar operasi untuk kegiatan PRS adalah sebagai berikut :

a. Pihak Tata Usaha menutup kegiatan FRS dan membuka kegiatan PRS, sesuai jadwal yang telah ditentukan. Pada tahap ini, pihak Tata Usaha (Admin) memberikan status "PRS" pada *web*.

b. Mahasiswa melakukan proses perkuliahan awal selama ± 2 minggu.

c. Mahasiswa yang ingin melakukan perubahan rencana studi (PRS) dapat mengakses *website* UNPAR. Mahasiswa dapat dengan bebas mengakses *website* ini (tidak harus pada jam kerja tapi tidak boleh melebihi batas waktu / *deadline* yang telah ditetapkan oleh pihak universitas).

d. Mahasiswa harus memasukkan NPM dan *Password* untuk dapat mengakses (*login*) ke dalam *web*.
   - Bagi mahasiswa yang lupa akan *password*nya maka tidak dapat melanjutkan ke langkah berikutnya. Mahasiswa tersebut diwajibkan untuk mengurus *password*nya sesuai dengan Subprosedur Pembuatan *Password*.
   - Sistem akan memeriksa apakah yang bersangkutan wajib atau tidak wajib melakukan kegiatan perwalian. Bagi mahasiswa yang wajib perwalian maka yang bersangkutan harus terlebih dahulu melakukan kegiatan perwalian untuk mendapatkan ijin PRS dari dosen wali.

e. Mahasiswa meng*input* (menambah ataupun membatalkan) data mata kuliah yang akan diambilnya di semester tersebut.

f. Mahasiswa memeriksa ulang (memverifikasi) *input* tersebut. Apabila *input* yang dilakukan telah benar dan sesuai maka mahasiswa dapat melanjutkan ke langkah berikutnya. Namun apabila terdapat kesalahan pada hasil *input* tersebut maka yang bersangkutan harus menyusun rencana studinya dengan meng*input* kembali data mata kuliah yang akan diambil.

g. Mahasiswa mencetak hasil *input* tersebut. Hasil cetak (*print out*) inilah yang disebut sebagai kartu rencana studi (KRS), dimana didalam KRS tersebut memuat informasi :
   - NPM dan nama mahasiswa
   - Fakultas dan jurusan
   - Mata kuliah dan jumlah sks
   - Total biaya kuliah
   - *Secure Number* yang menjadi bukti bahwa KRS tersebut adalah asli.

h. Mahasiswa melakukan *logout* dari *website* UNPAR.

i. Pihak Tata Usaha menutup kegiatan PRS, yang berarti seluruh mahasiswa tidak dapat lagi melakukan PRS. Pada tahap ini, pihak Tata Usaha (Admin) memberikan status "FRS/PRS Telah Ditutup" pada *web*.

j. Pihak Tata Usaha mencetak daftar hadir mahasiswa. Daftar hadir tersebut digunakan untuk kegiatan perkuliahan mahasiswa selama semester tersebut.

k. Mahasiswa melakukan pembayaran tahap II ke bank sejumlah kekurangan pembayaran yang terjadi untuk tiap-tiap mahasiswanya. Mahasiswa tersebut mendapatkan slip pembayaran, dimana pada slip pembayaran tersebut memuat informasi :NPM dan nama mahasiswa :
   - Fakultas dan jurusan
   - Tanggal pembayaran dan jumlah pembayaran

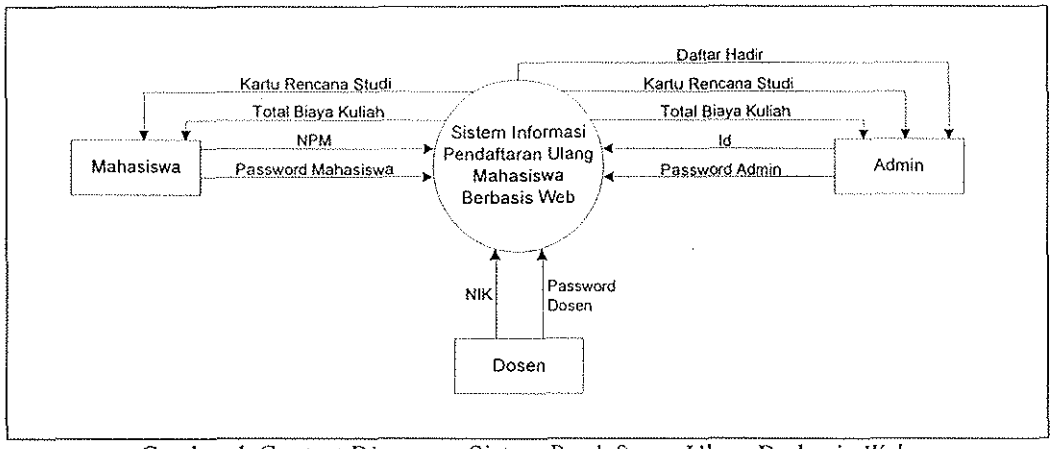
l. Pihak Tata Usaha yang telah menerima data pembayaran tahap II, kemudian melakukan penghitungan pembayaran mahasiswa secara otomatis dengan perangkat lunak yang terdapat pada *web*. Pada tahap ini akan diperiksa apakah total pembayaran yang dilakukan mahasiswa (pembayaran tahap I dan II) telah sesuai dengan total biaya kuliah yang harus dibayar.

m. Mahasiswa mengakses *web* untuk mengetahui status ijin UTS.

2.2 *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram (DFD) merupakan sebuah representasi grafis dari aliran data dalam sistem. DFD sangat berguna untuk komunikasi antara analis sistem, pengguna, maupun untuk kegiatan pengembangan perangkat lunak (*software development*) karena DFD hanya menggunakan 4 simbol saja sehingga mudah untuk dipahami. Tujuan dari pembuatan DFD adalah untuk menelusuri aliran data yang terdapat dalam sistem. Dengan mengetahui aliran data yang dibutuhkan untuk tiap proses yang ada maka hal tersebut sangat membantu dalam proses pembuatan perangkat lunak yang dikembangkan.

Berikut merupakan gambar *Context Diagram* untuk Sistem Pendaftaran Ulang Mahasiswa Berbasis *Web*, yang merupakan tahapan awal pada pembuatan suatu DFD:



Gambar 1 *Context Diagram* - Sistem Pendaftaran Ulang Berbasis *Web*

2.3 *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu diagram yang berguna untuk mengidentifikasi entitas beserta atributnya yang terdapat dalam sistem. Selain itu, ERD pun menggambarkan hubungan-hubungan yang terjadi antar entitas tersebut. Dengan dibuatnya ERD maka akan mempermudah pembuatan basis data yang akan digunakan dalam perangkat lunak karena ERD telah menunjukkan hubungan-hubungan yang terjadi antar entitas. Berikut merupakan kamus data untuk entitas yang terlibat, dan juga gambar dari ERD :

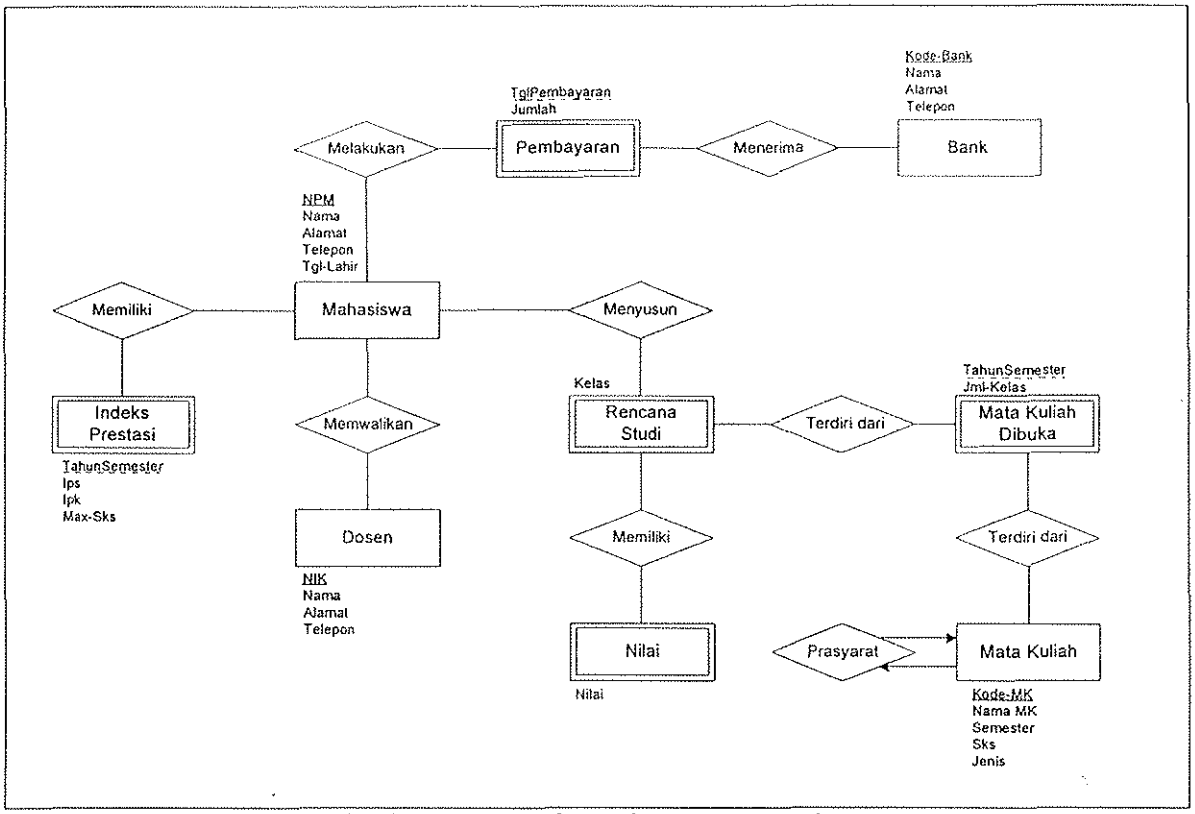
- Mahasiswa = { NPM + Nama + Alamat + Tgl-Lahir + Telepon }
- Dosen = { NIK + Nama + Alamat }
- Wali = { NIK + NPM }
- Mata Kuliah = { Kode-MK + Nama-MK + Semester + Sks + Jenis }
- Prasyarat = { Kode-MK + Prasyarat }
- Mata Kuliah Dibuka = { ThnSem + Kode-MK + Jml-Kelas }
- Rencana Studi = { ThnSem + NPM + Kode-MK + Kelas }
- Bank = { Kode-Bank + Nama + Alamat + Telepon }
- Pembayaran = { NoPembayaran + Kode-Bank + NPM + Jumlah }
- Indeks Prestasi = { ThnSem + NPM + IPS + IPK + MaxSks }
- Nilai = { ThnSem + NPM + Kode-MK + Nilai }

3.Hasil Penelitan dan Pembahasan

Melalui hasil penelitian, diketahui bahwa pada sistem kegiatan pendaftaran ulang yang berlangsung saat ini masih terdapat banyak kekurangan-kekurangan, dan juga sistem tersebut tidaklah efisisen. Oleh karena itu dilakukan perancangan sistem informasi untuk kegiatan pendaftaran ulang mahasiswa, secara terkomputerisasi untuk dapat mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem nyata sehingga didapatkan suatu sistem yang dapat efisien, baik bagi pihak mahasiswa maupun pihak Universitas.

Berikut merupakan perbedaan-perbedaan mendasar yang terjadi pada sistem usulan yang dirancang dibandingkan dengan sistem yang berlangsung sekarang ini, yaitu :

a. Penyusunan rencana studi dapat dilakukan dari mana saja, *via* internet.
   Pada sistem pendaftaran ulang sekarang, kegiatan pendaftaran ulang harus dilakukan oleh mahasiswa secara langsung dengan datang ke kampus. Pada sistem usulan yang dirancang, terdapat suatu perangkat lunak yang terhubung secara *online* sehingga mahasiswa dapat melakukan penyusunan rencana studi dari mana saja *via* internet, asalkan mahasiswa yang bersangkutan telah melakukan pembayaran sejumlah yang diwajibkan. Hal tersebut tentunya menjadi sangat efisien bagi mahasiswa yang berasal dari luar kota Bandung karena mereka tidak perlu lagi datang ke kampus hanya untuk melakukan penyusunan rencana studi.



Gambar 2 *Entity Relationship Diagram* Usulan

b. Penyusunan dan perubahan rencana studi (FRS-PRS) menjadi cepat dan praktis.
Apabila pada sistem yang berlangsung saat ini, untuk melakukan kegiatan FRS ataupun PRS dibutuhkan waktu ± 1 jam, dimana sebagian besar waktu hanya digunakan untuk menunggu dan mengantri giliran, pada sistem yang dirancang hanya dibutuhkan waktu ± 2-3 menit bagi tiap-tiap mahasiswa untuk melakukan FRS ataupun PRS.

c. Penyusunan dan perubahan rencana studi (FRS-PRS) tidak lagi membutuhkan keterlibatan banyak tenaga kerja.
Apabila pada sistem yang berlangsung saat ini, dibutuhkan keterlibatan cukup banyak tenaga kerja (± 10 orang) untuk dapat melaksanakan kegiatan FRS & PRS dengan baik, pada sistem yang dirancang hanya dibutuhkan 1-2 orang untuk memantau dan juga mengawasi jalannya *server* yang digunakan untuk kegiatan pendaftaran ulang tersebut. Hal tersebut tentunya akan mengurangi beban pihak Universitas karena mengurangi jumlah biaya yang harus dikeluarkan.

d. Jadwal kegiatan penyusunan rencana studi menjadi lebih fleksibel.
Pada sistem pendaftaran ulang sekarang, kegiatan penyusunan rencana studi hanya dapat dilakukan oleh mahasiswa pada jam kerja pihak Tata Usaha. Pada sistem usulan yang dirancang, jadwal untuk kegiatan penyusunan rencana studi menjadi lebih fleksibel karena mahasiswa dapat melakukan kegiatan tersebut (melalui *web*) setiap saat dan tidak hanya terbatas pada jam kerja pihak Tata Usaha, selama tidak melebihi batas waktu yang telah ditetapkan oleh pihak fakultas. Jadi mahasiswa dapat melakukan kegiatan penyusunan rencana studi pada malam hari (di luar jam kerja Tata Usaha).

e. Kegiatan perwalian bersifat opsional.
Pada sistem yang berlangsung saat ini, kegiatan perwalian merupakan kegiatan yang sifatnya wajib bagi seluruh mahasiswa. Pada sistem usulan, kegiatan perwalian merupakan kegiatan yang sifatnya opsional bagi mahasiswa yang tidak bermasalah dalam nilainya (IPS ataupun IPK $\geq$ 2.00). Hal ini tentunya akan menjadi efisien bagi mahasiswa yang tidak bermasalah dalam nilainya karena mereka dapat langsung melakukan penyusunan rencana studi (FRS), tanpa terlebih dahulu harus melakukan perwalian. Selain itu, hal tersebut tentunya akan mengurangi beban

dosen wali karena tidak seluruh mahasiswa akan melakukan kegiatan perwalian.

f. Dilakukannya pemeriksaan pada prasyarat mata kuliah dan jumlah SKS yang diambil.
Pada sistem sekarang, dosen terkadang tidak dilakukan pemeriksaan kelulusan pada prasyarat mata kuliah yang akan diambil. Pada sistem usulan yang dirancang, dengan adanya bantuan dari perangkat lunak maka pemeriksaan terhadap prasyarat mata kuliah akan dilakukan secara otomatis. Dengan begitu, apabila terdapat prasyarat mata kuliah yang belum lulus maka mahasiswa yang bersangkutan tidak dapat mengambil mata kuliah yang memiliki prasyarat tersebut. Selain itu, pada sistem usulan dilakukan pemeriksaan jumlah SKS yang diambil oleh mahasiswa apakah telah sesuai dengan maksimum SKS yang diperbolehkan oleh pihak Tata Usaha. Jumlah maksimum SKS yang boleh diambil oleh tiap-tiap mahasiswa bergantung pada besarnya nilai IPS mahasiswa yang bersangkutan.

g. Dilakukannya kegiatan pencocokan data pembayaran.
Pada sistem sekarang, pihak Tata Usaha seringkali tidak melakukan pencocokan data pembayaran mahasiswa. Pada sistem usulan yang dirancang, kegiatan pencocokan data pembayaran mahasiswa tidak perlu lagi dilakukan secara manual karena kegiatan tersebut dilakukan secara otomatis oleh perangkat lunak yang ada. Hal tersebut tentunya akan mengurangi beban kerja dari pihak Tata Usaha. Selain itu, pihak Tata Usaha pun dapat dengan cepat dan mudah mengetahui besarnya kekurangan ataupun kelebihan pembayaran yang dilakukan oleh masing-masing mahasiswa pada semester tersebut.

h. Jumlah mahasiswa yang lebih seimbang dan merata untuk tiap kelasnya.
Pada sistem yang berlangsung saat ini, terkadang jumlah mahasiswa untuk tiap kelasnya tidak seimbang dan tidak merata. Pada sistem usulan yang dirancang, jumlah mahasiswa untuk tiap kelasnya dapat dibuat menjadi lebih seimbang dan merata. Hal tersebut dapat terjadi dengan adanya bantuan dari perangkat lunak, dimana perangkat lunak tersebut mengatur secara otomatis sehingga apabila suatu kelas telah terisi penuh maka kelas tersebut tidak dapat dipilih ataupun diambil kembali oleh mahasiswa lainnya.

i. Seluruh dokumen tersimpan dalam bentuk data digital.
Pada sistem sekarang, seluruh dokumen tersimpan dalam bentuk fisik. Pada sistem usulan yang dirancang, seluruh dokumen disimpan di perangkat lunak dalam bentuk data digital. Hal tersebut tentunya akan mempermudah pihak Tata Usaha dalam mengatur dan mengorganisasikan dokumen-dokumen tersebut, dibandingkan dengan pengaturan dokumen-dokumen berbentuk fisik (seperti: slip pembayaran, formulir perwalian, formulir OMR, dan sebagainya), yang umumnya mudah hilang maupun rusak.

4.Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini, antara lain:

- Melalui hasil pengamatan, sistem informasi yang berlangsung di UNPAR saat ini tidaklah efisien dan memiliki banyak kekurangan.
- Sistem informasi yang terkomputerisasi dan berbasis *web* merupakan suatu rancangan sistem informasi yang sesuai untuk kegiatan pendaftaran ulang mahasiswa di UNPAR, sehingga dengan adanya rancangan tersebut maka kekurangan-kekurangan yang terdapat pada sistem nyata dapat diatasi.
- Untuk implementasi dari sistem informasi yang telah dirancang dan dibangun maka dibuatlah suatu perangkat lunak yang berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman *web*, yaitu HTML dan PHP. Dengan dibuatnya perangkat lunak tersebut maka kegiatan pendaftaran ulang mahasiswa dapat menjadi lebih efisien, baik bagi mahasiswa dan juga bagi pihak universitas.

Berikut merupakan beberapa kelebihan yang diperoleh dari sistem usulan beserta perangkat lunak yang dibangun, yaitu :

- Mahasiswa yang berasal dari luar kota tidak perlu datang ke Bandung untuk melakukan penyusunan rencana studi, khususnya FRS, melainkan dapat melakukannya di kota asalnya dengan cara mengakses *website* Universitas Katolik Parahyangan.
- Mahasiswa tidak lagi perlu mengantri dan menunggu hingga berjam-jam untuk melakukan kegiatan penyusunan rencana studi (FRS dan PRS). Apabila *server* berjalan dengan baik maka hanya dibutuhkan waktu 2-3 menit untuk melakukan FRS ataupun PRS.
- Apabila sebelumnya dibutuhkan cukup banyak tenaga kerja (± 10 orang) untuk dapat melaksanakan kegiatan penyusunan

rencana studi (FRS), dengan penggunaan sistem ini hanya dibutuhkan 1 atau 2 pekerja saja untuk mengawasi dan memelihara *server* UNPAR.

- Jadwal kegiatan penyusunan rencana studi menjadi lebih fleksibel karena jadwal yang ada tidak terbatas pada jam kerja pihak Tata Usaha, atau dengan kata lain mahasiswa juga dapat melakukannya pada malam hari.
- Pemeriksaan data pembayaran mahasiswa menjadi lebih mudah karena dilakukan secara otomatis.
- Jumlah mahasiswa untuk tiap kelas menjadi lebih merata.
- Berkurangnya jumlah dokumen fisik yang terlibat dan mengalir dalam sistem kegiatan pendaftaran ulang mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven , 1992 , *Information Systems: A Management Perspective* , The Benjamin / Cummings Publishing Company, Inc., New Jersey.
2. Azis, M.Farid, 2001, *Belajar Sendiri Pemrograman PHP 4*, PT. Gramedia, Jakarta.
3. Hartono, Jogiyanto, 2003, *Sistem Teknologi Informasi : Pendekatan Terintegrasi*, ANDI Offset , Yogyakarta.
4. Hermawan, Johanes, 2004, *Perancangan Sistem Pembayaran Mahasiswa di Universitas Katolik Parahyangan*, Bandung.
5. Kendall, Kenneth E. and Julie E. Kendall, 2002, *Systems Analysis and Design, 5th edition*, Prentice Hall, Inc., New York.
6. Martin, Merle P., 1995, *Analysis and Design of Business Information Systems, 2nd edition*, Prentice Hall, Inc., New York.
7. O'Brien, James A., 1999, *Management Information Systems : Managing Information Technology in the Internetworked Enterprise*, McGraw-Hill Companies, Inc., Boston.
8. Pressman, Roger S., 1997, *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi* , McGraw-Hill Companies, New York.
9. Purwanto, Yudhi, 2001, *Pemrograman Web dengan PHP*, PT. Gramedia, Jakarta
10. Stamper, David, and Price, Wilson, 1990, *Database Design & Management : An Applied Approach*, McGraw-Hill Book Co., Singapore.
11. Silberschatz, Abraham, 2002, *Database System Concepts, 4th edition*, McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
12. Wahyudi, Aang Arif, 2001, *Membuat Homepage Gaul dengan HTML*, PT. Gramedia, Jakarta.
13. Wiwaha, Yohanes N.T., 2004, *Perancangan Sistem Penyusunan Rencana Studi (FRS/PRS) Mahasiswa di Universitas Katolik Parahyangan*, Bandung.
14. *Petunjuk Pelaksanaan Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Parahyangan Tahun Akademik 2004-2005*, Bandung.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PABRIK SPARE PARTS X

Ignatius A. Sandy & Marihot Nainggolan
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

P. Dovan A. Sianturi
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

ABSTRAK

Abstrak. Dewasa ini perkembangan teknologi semakin cepat sehingga memacu persaingan perusahaan yang semakin ketat. Untuk dapat bertahan dalam persaingan maka perusahaan harus memiliki keunggulan. Salah satu cara untuk mencapai keunggulan tersebut perlu adanya sistem manajemen yang baik. Salah satu pencapaian sistem manajemen yang baik dapat ditunjang oleh adanya pengggunaan teknologi informasi.

Pabrik spare part X (PT X)adalah salah satu perusahaan di kota Bandung yang bergerak dalam bidang industri pembuatan *spare parts* motor. Perkembangan dunia otomotif di Indonesia terutama pada sepeda motor yang semakin marak membuat perusahaan harus dapat bersaing. Persaingan yang terjadi terutama dirasakan perusahaan pada bagian penjualan.

Penjualan merupakan ujung tombak bagi perusahaan dalam hal menghasilkan keuntungan. Aktivitas penjualan pada perusahaan meliputi penanganan nota *order*, faktur penjualan, retur barang, penagihan dan pembayaran faktur penjualan serta penanganan kredit macet. Permasalahan yang sering terjadi pada sistem penjualan yaitu kurang lancarnya aliran informasi yang masuk atau keluar dari bagian penjualan sehingga menghambat distribusi barang dan merugikan konsumen. Selain itu sering terjadi adanya perbedaan nilai faktur penjualan yang dapat mengurangi pendapatan perusahaan. Oleh karena itu penjualan selain memberikan keuntungan juga memiliki peran penting dalam pendistribusian barang untuk memenuhi gudang perwakilan sehingga permintaan konsumen dapat dipenuhi.

Untuk itu perlu dibangun suatu sistem informasi sebagai alat pendukung bagi aktivitas perusahaan terutama dalam pengadaan informasi bagi setiap kegiatan yang terjadi dalam perusahaan. Sistem informasi dapat menjembatani setiap bagian pada perusahaan (pembelian, produksi, penjualan, keuangan, administrasi, dan distribusi) dalam hal pengiriman informasi secara cepat dan tepat. Dengan adanya sistem informasi diharapkan dapat menunjang kegiatan penjualan dalam mencapai peningkatan *order* konsumen dan minimasi *lost sales* sehingga perusahaan dapat meningkatkan pendapatannya.

1. Latar Belakang Masalah

Teknologi informasi berperan penting dalam perancangan sistem informasi yang dapat menunjang aktivitas manajemen perusahaan yang baik. Sistem informasi merupakan alat pendukung bagi aktivitas perusahaan terutama dalam pengadaan informasi bagi setiap kegiatan yang terjadi dalam perusahaan. Sistem informasi dapat menjembatani setiap bagian pada perusahaan (pembelian, produksi, penjualan, keuangan, administrasi, dan distribusi) dalam hal pengiriman informasi secara cepat dan tepat. Dengan adanya sistem informasi diharapkan dapat menunjang kegiatan perusahaan dalam hal pencapaian sistem manajemen yang baik.

PT X sebagai salah satu perusahaan di kota Bandung bergerak dalam bidang industri manufaktur untuk menghasilkan *spare parts* motor. Perusahaan ini telah berdiri sejak tahun 1985 dalam hal produksi komponen-komponen standar pada sepeda motor. Perkembangan dunia otomotif di Indonesia terutama pada sepeda motor yang semakin marak membuat perusahaan harus dapat bersaing terutama dalam hal penjualan agar dapat tetap bertahan.

Penjualan merupakan ujung tombak bagi perusahaan dalam hal menghasilkan keuntungan. Aktivitas penjualan pada

perusahaan berupa pendistribusian produk jadi ke beberapa perwakilan yang berada di Indonesia. Perusahaan saat ini memiliki 11 perwakilan yang tersebar di beberapa wilayah di Indonesia. Penjualan produk jadi ke *customer* akhir dapat dilakukan oleh kantor pusat dan perwakilan. Perusahaan menggunakan data penjualan dari perwakilan sebagai patokan dalam hal pengiriman produk jadinya. Selain itu permintaan dari perwakilan juga menentukan jumlah produk jadi yang akan didistribusikan. Oleh karena itu penjualan selain memberikan keuntungan juga memiliki peran penting dalam pendistribusian barang untuk memenuhi gudang perwakilan sehingga permintaan *customer* dapat dipenuhi.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Selama ini aktivitas pada penjualan terutama dalam hal pendistribusian barang ke tiap-tiap perwakilan masih dilakukan secara manual. Dalam hal ini pencatatan data-data barang yang tersedia maupun yang akan didistribusikan ke perwakilan dan *customer* masih menggunakan kertas-kertas sebagai alat simpan. Selain itu perubahan pada faktur penjualan mengenai jumlah barang maupun tagihan pembayaran masih dilakukan manual pada kertas faktur tersebut. Kegiatan diatas menimbulkan kurangnya kecepatan dan ketepatan dalam hal memperoleh informasi untuk setiap bagian yang terkait di dalam perusahaan. Kegiatan yang dilakukan secara manual ini mengakibatkan informasi yang dihasilkan membutuhkan waktu yang lama untuk dikirim maupun diterima antara perusahaan dengan perwakilan yang tersebar di beberapa wilayah Indonesia.

Selain itu prosedur operasi pada bagian penjualan maupun distribusi masih belum baku sehingga kurang mendukung aktivitas manajemen perusahaan. Kegiatan perusahaan terutama pada bagian penjualan yang semakin banyak dan beragam membutuhkan adanya suatu sistem informasi yang dapat mendukung pengolahan data dalam perusahaan. Dengan demikian sistem informasi ini dapat menunjang kegiatan penjualan untuk menghasilkan informasi secara akurat, cepat, dan tepat. Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana kegiatan pada sistem Penjualan ?
2. Bagaimana rancangan sistem informasi yang tepat untuk kegiatan Penjualan di PT. X ?

3. Pembatasan Masalah

Dari rumusan masalah diatas maka perlu adanya batasan masalah dalam penelitian ini. Pembatasan masalah yang digunakan yaitu :

a. Penelitian yang dilakukan difokuskan pada kegiatan Penjualan di PT. X.
b. Penelitian pada kegiatan Distribusi terbatas pada bagian Penjualan.
c. Pembuatan perangkat lunak untuk sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi.
d. Perancangan sistem informasi dalam penelitian ini tidak memperhatikan faktor biaya dalam hal proses aplikasinya.

4 Metodologi Penelitian

4.a Penentuan Topik

Penentuan topik penelitian juga melibatkan dosen pembimbing. Yang menjadi topik penelitian pada skripsi ini adalah perancangan sistem informasi manajemen pada bagian penjualan.

4.b Studi Pendahuluan dan Studi Literatur

Studi pendahuluan dilakukan dengan mengobservasi secara langsung keadaan dan sejarah serta kegiatan perusahaan terutama bagian penjualan. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh teori-teori mengenai sistem informasi serta teori lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

4.c Identifikasi, Perumusan dan Batasan Masalah

Tahapan ini menjelaskan tentang identifikasi masalah yang diperoleh setelah melakukan tahapan pendahuluan. Masalah yang diketahui saat pengamatan yaitu belum adanya sistem informasi yang dapat membantu bagian penjualan sehingga masih kurang efisien dalam hal pelaksanaan kegiatannya.

4.d Pengumpulan dan Analisa Data

Tahapan ini dilakukan dengan cara mengamati dan menganalisis kegiatan pada bagian penjualan secara detil. Untuk itu perlu dilakukan pengambilan data yang relevan terhadap topik yang dibahas.

4.e Perancangan Usulan Sistem Informasi Penjualan

Tahapan perancangan ini dimulai dengan membuat diagram aliran data dari *Standard Operation Procedure* (SOP) dan *Business System Planning* (BSP) yang telah dibuat sebelumnya. setelah itu dilakukan pembuatan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dari *Data flow diagram* (DFD) yang telah dihasilkan sebelumnya. Dari hasil ERD dapat diidentifikasi setiap entitas dan hubungan yang terjadi antar entitas tersebut. Tahapan terakhir dari perancangan sistem infomasi penjualan yaitu tahapan normalisasi.

4.f Pembuatan Aplikasi Perangkat Lunak

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan perangkat lunak yang dapat menjalankan sistem

informasi tersebut. Pembuatan perangkat lunak untuk sistem informasinya dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi. Penyimpanan data untuk program aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman MySql.

4.g Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir dalam penelitian ini adalah menyimpulkan hasil kegiatan penelitian terutama dalam menjawab rumusan masalah yang didefinisikan diatas. Metodologi penelitian dapat dilihat pada bagan gambar dibawah ini :

Gambar 1. Metodologi Penelitian

Tabel 1. Tabel Perbandingan Sistem Sekarang dengan Sistem Usulan

No.	Sistem Sekarang	No.	Sistem Usulan
1	sebagian besar aktivitas penjualan dilakukan secara manual	1	pembuatan sistem informasi penjualan secara komputerisasi
2	metode dan cara kerja untuk setiap aktivitas penjualan masih belum baku	2	pembuatan *Standard Operation Procedure* (SOP)
3	kurang adanya koordinasi dan kejelasan hubungan antar bagian dalam perusahaan	3	pembuatan matriks *Business System Planning* (BSP)
4	belum adanya deskripsi kerja yang jelas untuk setiap bagian dalam perusahaan	4	pembuatan *Job Description* sesuai struktur organisasi
5	kurangnya alat pengaman berupa invoice / tanda bukti dalam penanganan penjualan	5	pembuatan invoice / tanda bukti sebagai alat pertanggungjawaban

5. Pengolahan Data dan Analisis

Tahapan ini dilakukan dengan cara mengamati dan menganalisis kegiatan yang dilakukan pada bagian penjualan secara detil. Kemudian dianalisa oleh penulis menjadi tahapan awal untuk perancangan sistem informasi. Analisa data yang dilakukan dengan cara membuat prosedur operasi kerja yang baku

/ *Standard Operation Procedure* (SOP). Kemudian dilakukan pembuatan matriks *Business System Planning* (BSP).

Setelah itu dilakukan perancangan sistem informasi pada bagian penjualan di perusahaan. Tahapan perancangan ini dimulai dengan membuat diagram aliran data dari SOP dan BSP yang telah dibuat sebelumnya. setelah itu dilakukan pembuatan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dari *Data flow diagram* (DFD) yang telah dihasilkan sebelumnya. Dari hasil ERD dapat diidentifikasi setiap entitas dan hubungan yang terjadi antar entitas tersebut. Tahapan terakhir dari perancangan sistem infomasi penjualan yaitu tahapan normalisasi. Hal ini dilakukan untuk memperoleh basis data yang normal agar dapat dilakukan pembuatan aplikasi perangkat lunaknya.

Pembuatan perangkat lunak untuk sistem informasinya dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi. Penyimpanan data untuk program aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman MySql.

6. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Aktivitas bagian penjualan pada sistem sekarang yaitu :
   a. Proses Penjualan yang terdiri dari *taking order*, penanganan nota *order*, penanganan faktur penjualan hingga pengiriman barang kepada *customer*.
   b. Proses Retur barang terdiri dari retur toko dan retur perwakilan. Proses ini menangani nota retur barang toko dan juga sebagian kecil dari penanganan nota retur perwakilan.
   c. Proses penagihanan, pelunasan faktur penjualan terdiri dari penagihan terhadap faktur penjualan, pelunasan / pembayaran faktur penjualan dan penanganan kredit macet terhadap toko-toko yang bermasalah dalam hal pembayaran/pelunasan.
2. Perancangan Sistem Informasi Penjualan yang tepat yaitu :
   a. Pembuatan *Job Description* yang terdiri dari wewenang, tugas dan tanggung jawab
   b. Perbaikan terhadap prosedur kerja dari aktivitas penjualan dengan pembuatan *SOP* untuk setiap aktivitas penjualan.
   c. Perancangan sistem informasi penjualan berbasis komputer untuk mengganti sistem penjualan yang masih manual. Pembuatan form dan report serta basis data yang terlibat dalam sistem informasi penjualan untuk meminimasi kesalahan pemasukan data, menghubungkan secara langsung bagian penjualan dengan bagian lain dalam perusahaan agar aliran data cepat, tepat dan akurat. Selain itu adanya basis data yang terlibat didalam sistem informasi Penjualan yang terintegrasi dengan bagian pembelian serta bagian lain dalam perusahaan sehingga informasi mengalir menjadi cepat, tepat dan akurat.
   d. Adapun *datastore* yang dibuat untuk membantu aktivitas penjualan dalam penyimpanan data secara komputerisasi terdiri dari : nota *order*, penjualan, nota retur barang, pembayaran, *customer*, *salesman*, dan persediaan barang.
   e. Pembuatan aplikasi perangkat lunak dari perancangan sistem informasi penjualan dengan menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi dan database MySql.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven. 1999. *Information Systems : A Management Perspective.* 3rd ed., Addison-Wesley Educational Publishers Inc., New York.
2. Hartono, Jogiyanto. 2003. *Sistem Teknologi Informasi, Pendekatan Terintegrasi : Konsep Dasar, Teknologi, Aplikasi, Pengembangan, dan Pengelolaan.* Andi Offset, Yogyakarta.
3. Jr McLeod, Raymond. 1995. *Management Information System.* Prentice-Hall Inc., New Jersey.
4. Kendall, Kenneth E. and Julie E. Kendall, 2004, *Systems Analysis and Design, 6th edition*, Prentice Hall, Inc., America.
5. Laudon, Kenneth C. dan Laudon, Jane P. 1998. *Management Information Systems.* Prentice-Hall Inc., New Jersey.
6. Martin, James. 1990. *Information Engineering, Book II : Planning And Analysis.* Prentice-Hall Inc., New Jersey.
7. Martin, Merle P. 1995. *Analysis and Design of Business Information Systems.* 2nd edition. Prentice-Hall Inc., America.
8. O'Brien, James A., 1999, *Management Information Systems : Managing Information Technology in the Internetworked Enterprise*, McGraw-Hill Companies, Inc., America.
9. Silberschatz, Abraham, 2002, *Database System Concepts, 4th edition*, McGraw-Hill Companies, Inc., America.
10. Yourdon, Edward. 1989. *Modern Structured Analysis.* Prentice-Hall Inc., New Jersey.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBELIAN PABRIK SPARE PARTS X

Ignatius A. Sandy & Marihot Nainggolan
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Endang Razwannieta
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. Era globalisasi ditandai dengan persaingan dalam dunia industri yang semakin ketat dan perkembangan teknologi yang semakin cepat. Salah satu tuntutan perusahaan supaya dapat bertahan dan bersaing dengan perusahaan lain adalah selalu berupaya untuk memenuhi permintaan *customer* dengan baik dan tepat waktu. Pabrik spare part X (PT X) adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dalam menghasilkan suku cadang motor dan memiliki 11 perwakilan distribusi yang tersebar di beberapa daerah di Indonesia. Permintaan akan jumlah dan jenis suku cadang motor yang bervariasi membutuhkan kelancaran tersedianya bahan baku untuk kebutuhan proses produksi dan tersedianya suku cadang yang dibeli secara langsung untuk pemenuhan persediaan gudang penjualan. Oleh karena itu, aktivitas pembelian bahan baku dan barang jadi menjadi sangat penting peranannya terhadap kelancaran aktivitas perusahaan dengan didukung oleh penggunaan teknologi informasi yang baik.

Sebagian besar aktivitas di bagian pembelian masih dilakukan secara manual dan prosedur-prosedur operasi kerja belum baku serta tidak lengkap terdokumentasi, sehingga dapat menyebabkan kurang lancarnya aktivitas manajeman pembelian di perusahaan. Untuk itu perlu dirancang sistem informasi pembelian yang dapat menunjang kelancaran aliran informasi secara cepat dan akurat. Dalam penelitian ini dilakukan perancangan sistem informasi untuk bagian pembelian bahan baku dan barang jadi dengan pembuatan uraian jabatan (*Job Description*), *Business Systems Planning*, *Data Flow Diagram*, *Standard Operation Procedure*, *Entity Relationship Diagram* dan normalisasi, serta pembuatan prototipe aplikasi perangkat lunak supaya mendapatkan gambaran dasar perancangan sistem informasi pembelian.

Dengan perancangan sistem informasi pembelian ini diharapkan pengolahan dan penyampaian data-data pembelian dilakukan secara cepat dan akurat sehingga dapat memperlancar aliran informasi khususnya pada bagian pembelian di PT. X dan meningkatkan kinerja perusahaan secara umum.

1. Latar Belakang Masalah

Dalam mempertahankan eksistensi perusahaan dan untuk bersaing dengan perusahaan lain diperlukan adanya faktor pendukung yang dapat memperlancar aktivitas perusahaan yaitu penggunaan teknologi informasi yang baik. Penggunaan teknologi informasi berperan penting dalam perancangan sistem informasi yang baik. Sistem informasi merupakan alat pendukung aktivitas perusahaan yang dapat mengkoordinasikan seluruh aktivitas mulai dari proses pembelian, pengendalian produksi, penjualan, dan sebagainya. Keuntungan menggunakan sistem informasi yang baik adalah penerimaan aliran informasi menjadi lebih cepat dan dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk memproses data menjadi suatu informasi yang berguna.

PT.X merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dalam menghasilkan suku cadang motor. PT.X didirikan pada tahun 1985 di Bandung dan memiliki 11 perwakilan distribusi yang tersebar di beberapa daerah di Indonesia. Umumnya permintaan perusahaan adalah berdasarkan pesanan *customer* (toko), sehingga permintaan yang diterima oleh perusahaan sangat bervariasi dan selalu berubah-ubah jumlahnya. Perusahaan selalu berupaya memenuhi permintaan *customer* dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, aliran informasi barang baik berupa *raw materials* (bahan baku) maupun *finished goods* (barang jadi) sangat penting dalam mendukung aktivitas perusahaan.

Aktivitas pembelian di PT.X dilakukan berdasarkan adanya kebutuhan produksi akan

bahan baku (berupa kawat, plat, dan karet) dan permintaan barang jadi dari bagian penjualan. Informasi-informasi tersebut dapat dijadikan pendukung sebagai alat pengambilan keputusan dalam melakukan pemesanan barang kepada *supplier*. Oleh karena itu, aktivitas pembelian di PT.X merupakan kegiatan perusahaan yang sangat berperan penting dalam kaitannya dengan kelancaran bahan baku, yang dibutuhkan untuk mendukung aktivitas proses produksi dan juga kelancaran barang jadi, yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan dari bagian penjualan. Kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam bagian pembelian di PT.X adalah kegiatan pembelian bahan baku dan barang jadi, penanganan bahan baku dan barang jadi, retur barang pembelian, serta penanganan bahan baku dan barang jadi baru.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Dari pengamatan yang dilakukan, masalah yang terdapat pada bagian pembelian adalah aktivitas-aktivitas masih dilakukan secara manual, antara lain pemesanan barang ke *supplier* hanya dilakukan *via* telepon (bahan baku), pencatatan dan pendokumentasian data-data masih menggunakan kertas atau buku dengan format yang sederhana, dan sebagainya.

Aktivitas-aktivitas tersebut dapat menyebabkan kesulitan jika terjadi kesalahan transaksi karena tidak terdapatnya tanda bukti dokumen tertulis, dapat terjadi kesalahan penulisan atau pembacaan, serta membutuhkan waktu yang lama untuk mencari dan mengolah data-data tersebut apabila sedang dibutuhkan.

Selain itu, prosedur-prosedur operasi kerja yang terdapat pada bagian pembelian belum baku dan lengkap terdokumentasi sehingga dapat menyebabkan kurang lancarnya aktivitas manajeman pembelian di perusahaan. Dengan beragamnya kebutuhan akan bahan baku dan permintaan akan barang jadi, maka sangat dibutuhkan suatu sistem informasi yang dapat menunjang pengolahan data-data tersebut menjadi suatu informasi yang berguna.

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang dihadapi sebagai berikut:

a. Bagaimana aktivitas bagian pembelian di PT.X?
b. Bagaimana rancangan sistem informasi yang tepat untuk mendukung aktivitas bagian pembelian di PT.X?

3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

a. Penelitian yang dilakukan difokuskan pada sistem informasi bagian pembelian di PT.X untuk bahan baku dan barang jadi.
b. Penelitian untuk bagian pembelian dilakukan terbatas pada pencatatan aliran data yang mendukung aktivitas pada bagian produksi dan penjualan.
c. Pembuatan perangkat lunak dalam perancangan sistem informasi ini menggunakan program Borland Delphi 6.0.
d. Perancangan sistem informasi pembelian tidak memperhitungkan faktor biaya dan perancangan perangkat keras untuk proses aplikasi sistem informasi.

4.Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian secara terstruktur dilakukan supaya tahapan-tahapan dalam penelitian menjadi terarah. Tahapan-tahapan tersebut adalah:

Tahap I : Penentuan Topik

Tahap pertama adalah menentukan topik pembahasan yang sesuai untuk penyusunan tugas akhir. Penentuan topik ini dilakukan dengan cara berdiskusi dengan dosen pembimbing dan pihak perusahaan terkait untuk menetapkan arah yang pasti dalam penyusunan tujuan yang ingin dicapai.

Tahap II : Studi Pendahuluan dan Studi Pustaka

Studi pendahuluan dimulai dengan melihat lingkup perusahaan secara umum. Kemudian memahami dan mempelajari aktivitas pada bagian pembelian di PT.X secara khusus. Pada tahap ini dilakukan studi lapangan secara langsung ke perusahaan supaya mendapat gambaran mengenai kegiatan di perusahaan.

Studi pustaka dilakukan supaya dapat mengidentifikasi masalah secara akurat sesuai dengan teori yang ada dan mempelajari dasar-dasar teori yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang terjadi.

Tahap III : Identifikasi, Perumusan, dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan studi pendahuluan dan studi pustaka yang telah dilakukan, masalah dapat diidentifikasi dengan jelas. Masalah yang terdapat pada bagian pembelian adalah aktivitas-aktivitasnya masih dilakukan secara manual dan belum bakunya prosedur-prosedur operasi kerja di pembelian. Maka dibutuhkan suatu alat penunjang aktivitas pembelian supaya terjadi kelancaran aliran informasi yaitu penggunaan sistem informasi yang baik.

Setelah dilakukannya identifikasi masalah, maka masalah tersebut dapat dirumuskan menjadi "Bagaimana aktivitas bagian pembelian di PT.X? dan Bagaimana

rancangan sistem informasi yang tepat untuk mendukung aktivitas bagian pembelian di PT.X?". Dalam melakukan penelitian ini dibuat beberapa batasan-batasan permasalahan supaya penelitian dapat menjadi lebih fokus.

Tahap IV : Pengumpulan Data dan Validasi

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan data-data yang diperlukan secara langsung ke perusahaan. Terdapat tiga cara pengambilan data, yaitu melakukan wawancara informal dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pihak terkait yaitu bagian pembelian, mengamati secara langsung kegiatan pembelian di lapangan, dan beberapa data diperoleh dari arsip yang diberikan oleh perusahaan. Setelah data-data terkumpul, dilakukan validasi dengan pihak perusahaan. Apabila terjadi kesalahan dalam pengumpulan data maka dilakukan pengambilan data ulang sampai diperoleh data yang valid.

Tahap V : Analisis Data

Berdasarkan data-data yang telah terkumpul, kemudian dilakukan analisa data yang merupakan tahap awal dari perancangan sistem informasi. Analisa data ini diawali dengan pembuatan uraian jabatan (*job description*) di setiap bagian di perusahaan yang berkaitan dengan bagian pembelian.

Hasil analisa data ini kemudian diajukan ke pihak perusahaan untuk mendapatkan *feedback* dan validasi, sehingga jika masih terdapat kekurangan dan kesalahan dapat diperbaiki. Setelah divalidasi oleh pihak perusahaan, dilakukan pembuatan fungsi-fungsi bisnis setiap bagian perusahaan dengan *functional area*. Dan keseluruhan fungsi-fungsi tersebut kemudian dipetakan dengan pembuatan matriks BSP (*Business Systems Planning*) sehingga dapat diketahui keterkaitan seluruh fungsi bisnis yang saling terintegrasi.

Tahap VI : Perancangan Usulan Sistem Informasi Pembelian

Dalam perancangan sistem informasi pembelian dibutuhkan matriks BSP (*Business Systems Planning*) yang telah dibuat. Dari matriks BSP tersebut dapat diketahui kaitan proses pembelian dengan bagian lain di perusahaan maupun kaitan antar proses di pembelian. Aliran proses-proses pembelian ini digambarkan secara *top-down* dengan pembuatan DFD (*Data Flow Diagrams*).

Kemudian pembuatan prosedur operasi yang baku untuk setiap aktivitas di bagian pembelian (*Standard Operation Procedure*) sebagai pedoman kerja dalam melakukan aktivitas pembelian. Setelah itu, hubungan antara kelompok entitas yang satu dengan kelompok entitas lainnya digambarkan dengan ERD (*Entity Relationships Diagrams*) yang dilanjutkan dengan tahap normalisasi. Normalisasi dimaksudkan untuk mendapatkan struktur data yang normal sehingga mempermudah dalam pembuatan aplikasi perangkat lunak. Pada tahap ini juga dilakukan konsultasi dan diskusi dengan pihak perusahan supaya mendapatkan *feedback* dan apabila masih terdapat kekurangan, maka perancangan akan diperbaiki.

Tahap VII : Pembuatan Aplikasi Perangkat Lunak

Pembuatan aplikasi perangkat lunak ini dibuat setelah rancangan sistem informasi selesai. Dalam penelitian ini hanya dilakukan pembuatan prototipe aplikasi perangkat lunak untuk mendapatkan gambaran dasar perancangan sistem informasi pembelian. Tujuannya untuk membantu mempercepat proses pengoperasian aktivitas pembelian dengan menggunakan program Borland Delphi 6.0.

Tahap VIII : Analisis Sistem

Melakukan analisis keseluruhan perancangan sistem informasi pembelian di PT.X yang telah dibuat.

Tahap IX : Kesimpulan dan Saran

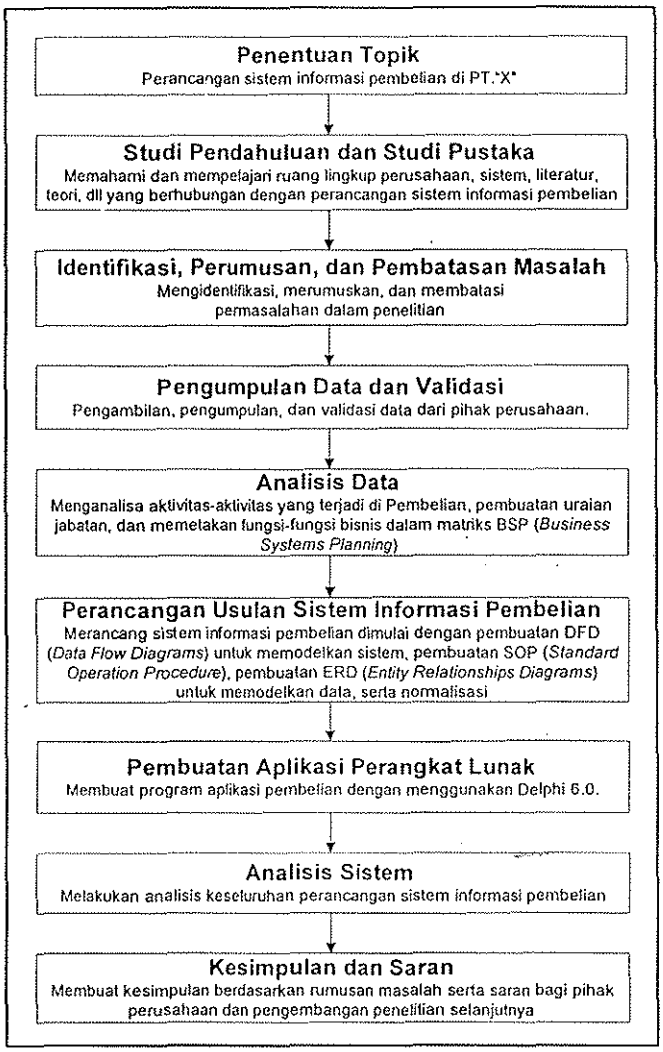
Tahapan akhir dari penelitian ini adalah dibuat kesimpulan yang dapat menjawab rumusan masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya. Kemudian pemberian saran-saran bagi pihak perusahaan dan membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut.

5. Pengolahan Data dan Analisis

Untuk membangun sistem informasi pembelian, menggunakan metode pendekatan *System Life Cycle* (SLC) yang terbagi dalam lima tahap, yaitu *planning phase*, *analysis phase*, *design phase*, *implementation phase* dan *use phase*. Dalam penelitian ini tidak dilakukan seluruh tahapan, karena keterbatasan waktu, wawasan, dan pengetahuan. Penelitian ini hanya dilakukan sampai pada *design phase*. Tahap-tahap perancangan sistem informasi pembelian dengan metode SLC yang telah dilakukan dapat dilihat dalam usulan keseluruhan perbaikan.

Usulan keseluruhan perbaikan yang dilakukan pada aktivitas maupun cara kerja sistem perusahaan sekarang adalah pembuatan uraian jabatan (*job description*) untuk setiap bagian dalam perusahaan terutama bagian yang terlibat dengan kegiatan Pembelian. Hal ini dikarenakan perusahaan belum memiliki deskripsi kerja yang jelas di setiap bagian, sehingga dengan pembuatan uraian jabatan ini diharapkan dapat memberikan penjelasan yang lebih spesifik mengenai tugas, wewenang, dan

tanggungjawab dari setiap jabatan yang terdapat pada struktur organisasi.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Untuk mendukung pembuatan rancangan sistem informasi, perlu dilakukan analisa pada struktur organisasi yang ada di perusahaan. Melihat tanggungjawab di bagian penjualan terhadap penanganan *order customer*, maka sebaiknya bagian logistik pada perusahaan dialihkan fungsinya menjadi berada dibawah bagian penjualan. Pengalihan fungsi ini dilakukan supaya tanggungjawab bagian penjualan terhadap penanganan *order customer* menjadi jelas, yaitu penjualan bertanggungjawab penuh mulai dari penerimaan *order customer*, pengajuan kebutuhan barang jadi ke bagian pembelian dan produksi, sampai pengiriman barang (*order*) ke *customer*. Selain itu, tujuan pengalihan fungsi ini adalah supaya aliran informasi antar bagian menjadi lebih jelas dan lancar.

Kemudian untuk melihat adanya keterkaitan antar bagian di perusahaan, dibuat matriks *Business System Planning* (BSP) yang menggambarkan hubungan antara fungsi-fungsi seluruh bagian di perusahaan dengan data-data subjek yang terkait didalamnya. Melalui matriks ini, diharapkan tercipta koordinasi yang baik antar bagian di perusahaan karena dapat diketahui kaitan antar bagian khususnya bagian Pembelian dengan bagian lain melalui aliran data-data dalam matriks. Misalnya kaitan bagian Pembelian dengan bagian Penjualan adalah pada saat permintaan kebutuhan barang jadi beli ke pembelian. Untuk kaitan bagian Pembelian dengan bagian *Customer* adalah melalui form konfirmasi barang tak terduga untuk mengetahui informasi perkiraan waktu barang akan sampai ke gudang di penjualan. Tujuannya untuk penanganan pelayanan informasi

customer (toko). Selain itu, melalui pembuatan matrik ini dapat diketahui pula sistem informasi Pembelian yang akan dirancang melalui aliran data-data yang ada didalamnya.

Usulan perbaikan cara kerja di bagian Pembelian dilakukan dengan pembuatan SOP (*Standard Operation Procedure*) untuk setiap aktivitas yang informasinya diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak yang bersangkutan. Dengan pembakuan prosedur operasi kerja ini diharapkan dapat memperlancar aktivitas pembelian karena digambarkan urutan setiap proses dalam kegiatan pembelian secara sistematis sehingga mudah dimengerti oleh pemakainya. Selain itu, melalui SOP terlihat pula bagian yang bertanggungjawab dalam pengerjaan proses.

Secara keseluruhan kelemahan sistem informasi bagian pembelian di PT.X adalah aktivitas pembelian masih dilakukan secara manual sehingga dapat menyebabkan kesulitan jika terjadi kesalahan transaksi tidak terdapat tanda bukti dokumen tertulis, kesalahan penulisan dan pembacaan, hilangnya dokumen penting, serta membutuhkan waktu yang lama untuk mencari dan mengolah data-data tersebut apabila sedang dibutuhkan. Oleh karena itu, usulan perancangan yang dilakukan adalah setiap aktivitas yang terjadi perlu untuk didokumentasikan supaya terdapat pengaman jika terjadi kesalahan berupa tanda bukti dan pembuatan rancangan sistem informasi pembelian secara terkomputerisasi sehingga pengolahan dan penyampaian data-data pembelian dapat dilakukan secara cepat dan akurat.

Hasil dari penelitian ini adalah rancangan sistem informasi pembelian. Berikut rangkuman rancangan sistem informasi pembelian dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan.

Tabel 1-Hasil Keseluruhan Penelitian

No.	Kelemahan Sistem Sekarang	Usulan Perbaikan Sistem
1	Belum adanya uraian pekerjaan yang jelas untuk setiap bagian dalam perusahaan	Pembuatan uraian jabatan (*job description*) untuk setiap bagian perusahaan yang berkaitan dengan bagian Pembelian
2	Belum adanya prosedur-prosedur operasi kerja yang baku dan lengkap terdokumentasi untuk setiap aktivitas Pembelian	Pembuatan SOP (*Standard Operation Procedure*)
3	Aktivitas-aktivitas di Pembelian umumnya masih dilakukan secara manual	- Pembuatan Matriks BSP (*Business System Planning*) untuk melihat keterkaitan antar bagian di perusahaan
		- Pembuatan sistem informasi pembelian dimulai dengan memodelkan proses pembelian (*Data Flow Diagram*), memodelkan data (*Entity Relationship Diagram*), dan pembuatan struktur tabel data (normalisasi)
		- Pembuatan sistem informasi pembelian secara komputerisasi
4	Kurang lengkapnya dokumen yang berfungsi sebagai tanda bukti dalam aktivitas pembelian	Mendokumentasikan setiap aktivitas pembelian yang terjadi berupa pembuatan tanda bukti sebagai alat pertanggungjawaban (pengaman)

Pembuatan perangkat lunak dalam penelitian ini berupa pembuatan prototipe aplikasi perangkat lunak untuk mendapatkan gambaran dasar perancangan sistem informasi Pembelian. Tujuannya untuk membantu mempercepat proses pengoperasian aktivitas pembelian dengan menggunakan program Borland Delphi 6.0 dan pembuatan *database* menggunakan My-SQL. Perangkat pendukung yang diperlukan adalah sebuah *server* dan beberapa komputer yang dibutuhkan oleh perusahaan.

Dengan dibuatnya perancangan sistem informasi pembelian diharapkan dapat mendukung aktivitas pembelian dalam memperlancar aliran informasi secara akurat khususnya pada bagian Pembelian di PT.X dan meningkatkan kinerja perusahaan secara umum.

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil untuk menjawab rumusan masalah penelitian, adalah:

a. Aktivitas pembelian di PT.X terbagi menjadi dua yaitu:
   1. Pengadaan *raw material* (bahan baku) dalam kegiatan proses produksi,
   2. Pengadaan *finished goods* (barang jadi) yang berupa suku cadang dalam pemenuhan kebutuhan permintaan dari penjualan.

b. Rancangan sistem informasi yang tepat untuk mendukung aktivitas bagian Pembelian di PT.X adalah sebagai berikut:
   1. Pembuatan uraian jabatan (*job description*) untuk setiap bagian perusahaan yang berkaitan dengan bagian pembelian. Tujuannya memberikan penjelasan yang lebih spesifik mengenai tugas, wewenang, dan tanggung jawab dari setiap jabatan yang terdapat pada struktur organisasi perusahaan.
   2. Pembuatan matriks *Business System Planning* (BSP) untuk melihat secara keseluruhan kaitan antara bagian pembelian dengan bagian lain di perusahaan dan dapat diketahui sistem informasi pembelian yang dirancang.
   3. Pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) bahan baku dan barang jadi untuk menggambarkan aliran-aliran data dari suatu proses ke proses yang lain. Tujuannya memberikan penjelasan mengenai input, proses, output sistem.
   4. Pembuatan *Standard Operation Procedure* (SOP) untuk setiap kegiatan bagian Pembelian. SOP sebagai pedoman kerja dalam melakukan kegiatan pembelian. Tujuannya memberikan penjelasan secara sistematis mengenai langkah-langkah setiap kegiatan pembelian sehingga diharapkan dapat memperlancar kegiatan pembelian. Setiap kegiatan pembelian perlu didokumentasikan, supaya terdapat tanda bukti jika terjadi kesalahan.
   5. Pembuatan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk melihat hubungan antar entitas dan memodelkan data perusahaan menjadi basis data dengan menggunakan proses normalisasi. Tujuannya membuat struktur tabel data yang kompleks menjadi lebih sederhana. Yang menjadi basis data adalah data *Supplier*, Retur Barang, Pembelian, Konfirmasi *Order*, *Purchase Order*, dan Barang.
   6. Pembuatan prototipe aplikasi perangkat lunak dengan menggunakan program Delphi 6.0 untuk mendapatkan gambaran dasar perancangan sistem informasi pembelian. Tujuannya untuk membantu mempercepat proses pengolahan dan penyampaian data-data pembelian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven. 1999, *Information Systems : A Management Perspective, 3rd ed.*, Addison-Wesley Educational Publishers Inc., New York.
2. Hartono, Jogiyanto. 2003, *Sistem Teknologi Informasi, Pendekatan Terintegrasi : Konsep Dasar, Teknologi, Aplikasi, Pengembangan, dan Pengelolaan*, Andi Offset, Yogyakarta.
3. Husein Fakhri, Muhammad dan Wibowo, Amin. 2002, *Sistem Informasi Manajemen*, AMP YKPN, Yogyakarta.
4. Jr McLeod, Raymond. 1995, *Management Information System*, Prentice-Hall Inc., New Jersey.
5. Kendall, Kenneth E. and Julie E. Kendall, 2005, *Systems Analysis and Design, 6th edition*, Prentice Hall, Inc., America.
6. Kusuma, Adi Wira. 2002, *Pemrograman Database dengan Delphi 6.0 dan SQL*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
7. Laudon, Kenneth C. and Laudon, Jane P. 1998, *Management Information Systems*, Prentice-Hall Inc., New Jersey.
8. Lysons, Kenneth and Michael Gillingham. 2003, *Purchasing and Supply Chain Management 6th edition*, Pearson Education Limited, England.
9. Martin, E. Wainright, Daniel W. DeHayes, Jeffrey A. Hoffer, William C. Perkins. 1999, *Managing Information Technology: What Managers Need To Know, 2nd ed.*, Macmillan Publishing Company, New York.
10. Martin, James. 1990, *Information Engineering, Book II : Planning And Analysis*, Prentice-Hall Inc., New Jersey.
11. Martin, Merle P. 1995, *Analysis and Design of Business Information Systems, 2nd edition*, Prentice-Hall Inc., America.
12. Supriyanto, Agus dan Masruchah, Ida. 2000, *Manajemen Purchasing*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDUKUNG *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT* PABRIK SPARE PART X

Ignatius A. Sandy & Marihot Nainggolan
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Yane Novalia Lie
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

ABSTRAK

Abstrak. Pertumbuhan industri otomotif yang semakin pesat menyebabkan timbulnya persaingan yang semakin ketat, sehingga mengharuskan setiap perusahaan untuk memiliki keunggulan agar tetap bertahan. Pabrik spare part X (PT X) merupakan produsen spare parts kendaraan bermotor roda dua di Indonesia, yang dari awal berdiri telah melayani 9.892 pelanggan. Akan tetapi saat ini pelanggan yang teridentifikasi masih aktif dalam melakukan transaksi dengan pihak perusahaan hanya sebesar 3.400 pelanggan. Adapun upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performansi perusahaan adalah dengan melakukan usaha-usaha dalam menangani pelanggan secara lebih agresif. Penanganan pelanggan ini dilakukan dengan merancang Customer Relationship Management (CRM).

CRM merupakan strategi bisnis yang menggunakan teknologi informasi untuk membantu perusahaan dalam berinteraksi dan menjalin hubungan dengan pelanggan. Oleh karena itu untuk membantu proses bisnis penanganan pelanggan, dibutuhkan rancangan dengan menggunakan metode sistem informasi manajemen yang berupa uraian jabatan, Standard Operation Prosedure, Bussiness System Planning, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram, serta proses normalisasi. Sedangkan untuk aplikasi perangkat lunak, akan dibangun sistem informasi yang terkomputerisasi secara online (internet) dan berbasis web.

Hasil dari perancangan sistem ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan upaya-upaya untuk lebih mengenal dan memberikan pelayanan maksimal kepada pelanggan. Selain itu sistem ini juga diharapkan dapat membantu bagian penjualan dalam mengatur dan mengorganisir data-data yang berhubungan dengan pelanggan secara efisien.

1. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan industri otomotif di Indonesia yang semakin pesat menyebabkan timbulnya persaingan yang semakin ketat pula, sehingga mengharuskan setiap perusahaan untuk memiliki keunggulan agar tetap bertahan. PT. X merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi *spare part* motor yang berdiri sejak tahun 1985 di Bandung. *Brand* dari PT. X ini sudah terkenal dengan kualitasnya yang baik, tetapi saat ini muncul beberapa industri *spare parts* motor yang baru dan harus bersaing dengan *spare parts* motor *genuine* yang harganya sangat bersaing. Sehingga perusahaan perlu menerapkan suatu strategi bisnis yang dapat meningkatkan penjualan setidaknya dapat mempertahankan *customer* yang ada. Salah satu caranya adalah dengan menggunakan *Customer Relationship Management.*

Target pasar dari PT. X adalah *business markets* (pasar bisnis), yaitu toko-toko *spare parts* motor. Transaksi penjualan umumnya terjadi saat *salesman* dari tiap perwakilan melakukan kunjungan ke tiap toko *spare parts* motor. Sehingga kebiasaan pembelian dan keinginan pelayanan dari setiap toko hanya *salesman* untuk toko tersebut yang tahu, karena belum ada fasilitas untuk menyimpan data-data untuk pendekatan pembelian dan data-data karakteristik pribadi. Hal ini akan menyulitkan perusahaan jika ada pergantian *salesman* dan *supervisor* di tiap perwakilan.

PT. X memiliki 11 perwakilan yang tersebar di beberapa propinsi. Pada saat ini, setiap transaksi dan keluhan yang terjadi akan dilaporkan oleh setiap *salesman* ke *supervisor*

di tiap perwakilan, yang kemudian akan dilaporkan ke kantor pusat di Bandung untuk ditindak lanjuti, tetapi perusahaan hanya menyimpan data-data penjualan, belum menyimpan data-data mengenai keluhan dan keinginan dari *customer*. Jadi perusahaan belum memperhatikan kebutuhan dan keinginan *customer*-nya dalam jangka panjang melalui kedekatan/keintiman dengan *customer* dan keefektifan proses bisnis.

PT. X juga mempunyai kendala untuk mempercayakan semua pengaturan penjualan kepada setiap perwakilan. Sehingga pengawasan terus dilakukan dari kantor pusat tetapi karena adanya keterbatasan sumber daya, maka pengawasan yang selama ini dilakukan dirasa kurang efektif karena ada sekitar 3700 *customer* yang perlu dilayani. Oleh karena itu, dengan perancangan CRM diharapkan perusahaan dapat lebih meningkatkan kualitas hubungan dengan *customer*-nya secara terorganisir.

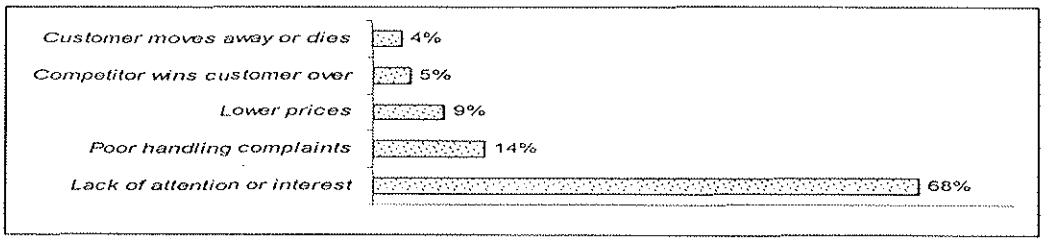
Dengan menerapkan CRM, juga diharapkan dapat meningkatkan loyalitas *customer* dan bahkan menimbulkan ketergantungan *customer* pada perusahaan, yang pada akhirnya terjadi peningkatan *market share* perusahaan tersebut. Karena dalam CRM terkandung informasi-informasi mengenai *customer*, yang dapat membantu perusahaan untuk mengelola *customer* yang sudah ada (*customer retention*), mengetahui kebutuhan *customer* dan meningkatkan kepuasan *customer*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui beberapa alasan yang menyebabkan perusahaan saat ini perlu menerapkan CRM (O'Brien 2003, h.219), yaitu :

a. Mendapatkan *customer* baru akan menghabiskan biaya lebih dari 6 kali biaya yang dikeluarkan untuk memuaskan dan mempertahankan *customer* yang sudah ada.
b. *Customer* yang merasa tidak puas akan memberitahukan pengalamannya kepada 8 hingga 10 orang.
c. Pengurangan sebesar 5% dalam tingkat kesalahan yang dilakukan pada *customer* akan meningkatkan pendapatan hingga 85%, tergantung pada industri di mana perusahaan itu berada.
d. Tujuh puluh persen *customer* yang keluhannya ditangani dengan cepat, akan melakukan transaksi bisnis lagi dengan perusahaan tersebut.
e. Tingkat keberhasilan menjual produk kepada *customer* baru adalah 15%, sedangkan tingkat keberhasilan menjual produk kepada *customer* yang sudah ada adalah 50%.

Jadi berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dalam penelitian ini akan dirancang suatu aplikasi teknologi yang dapat menangani hubungan dengan *customer* yaitu *Customer Relationship Management* (CRM).

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Ketatnya persaingan industri *spare parts* motor di Indonesia menyebabkan produsen-produsen harus kreatif dan inovatif dalam menjaga kualitas hubungannya dengan konsumen. Dari hasil wawancara dengan pihak perusahaan, masalah yang dihadapi di departemen penjualan adalah belum adanya pendokumentasian data-data *customer* sehingga penanganan *customer* belum terorganisir dan biasanya *customer* diperlakukan secara umum, hal ini memungkinkan perusahaan kehilangan *customer*-nya. Dimana kejadian ini terjadi di PT. X, berdasarkan data diketahui jumlah toko yang pernah melakukan pembelian adalah 9.892 dan yang saat ini masih aktif melakukan pembelian hanya 3.700 *customer*. Dari hasil penelitian yang dilakukan TARP, diketahui beberapa sebab perusahaan kehilangan *customers*-nya (Temporal 2001, h. 47) :



Gambar 1. *Why Companies Lose Customers*

Terlihat dari grafik diatas bahwa kurangnya perhatian atau minat dari *customer* menyebabkan *customer* meninggalkan perusahaan. Untuk terus mempertahankan dan meningkatkan minat *customer* perlu dirancang strategi bisnis yang dapat mempelajari setiap *customer* dengan lebih mendalam dan mampu memberikan reaksi terhadap kebutuhan *customer* satu demi satu.

Dengan adanya perangkat lunak *Customer Relationship Management*, perusahaan dapat berada pada posisi yang lebih

baik dalam melakukan penawaran kepada konsumen perorangan, yang pada akhirnya dapat mengurangi pengeluaran biaya perusahaan dan waktu pelanggan.

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka permasalahan yang dihadapi dapat dirumuskan sebagai berikut :

a. Bagaimana aktivitas departemen penjualan saat ini di PT. X?
b. Bagaimana rancangan *Customer Relationship Management* yang sesuai untuk PT. X?

3. Landasan Teori

3.1 *Customer Relationship Management* (CRM)

Customer Relationship Management (CRM) dapat didefinisikan sebagai sebuah strategi bisnis yang menggunakan teknologi informasi untuk membantu perusahaan dalam mengatur hubungannya dengan *customer* melalui cara yang terorganisir.

CRM is a business strategy that uses information technology to provide an enterprise with a comprehensive, reliable, and integrated view of its customer base so that all processes and customer interactions help maintain and expand mutually beneficial relationships – (Zikmund 2003, h. 3)

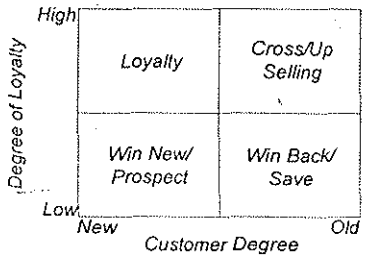
CRM is the overall process of building and maintaining profitable customer relationships by delivering superior customer value and satisfaction – (Kotler 2004, h. 16)

CRM *uses information technology to create a cross-functional enterprise system that integrates and automates many of customer serving processes in sales, marketing, and product services that interact with a company's customers* – (O'Brien 2003, h. 220)

3.2 Tipe-Tipe CRM

Berikut ini 4 tipe CRM yang merupakan pembagian dari kategori tingkat *customer* dengan tingkat loyalitas *customer* (gambar II.1), yaitu :

1. *Win Back/Save*
   Tipe CRM yang berusaha untuk mempertahankan *customer* yang sudah ada atau tercatat dalam data *customer* perusahaan. Dari beberapa hasil penelitian diketahui bahwa perilaku *customer* lama dalam melakukan pembelian lebih menguntungkan dibandingkan dengan *customer* baru.
2. *Prospecting*
   Tipe ini mengenai bagaimana usaha untuk mendapatkan *customer* baru (*first comers*) dalam pasar. *Customer* baru biasanya masih berada pada tahap pengenalan terhadap kondisi pasar, hal ini dapat dijadikan peluang untuk menambah pendapatan perusahaan. Tipe ini digunakan untuk usaha yang memiliki tingkat pertumbuhan pelanggan yang tinggi dari segi kuantitatif.
3. *Loyalty*
   Tipe ini memfokuskan pada cara untuk meningkatkan tingkat kesetiaan *customer* terhadap *brand*. Dengan adanya loyalitas yang tinggi dari *customer*, hal ini dapat menurunkan biaya pemasaran dan promosi serta meningkatkan angka penjualan.
4. *Cross-Sell/Up-Sell*
   Tipe ini mengenai usaha perusahaan untuk meningkatkan pendapatan perusahaan dengan cara membuat *customer* mengeluarkan uang lebih banyak bagi perusahaan (*higher wallet-share*). Tipe *cross-sell* adalah usaha perusahaan untuk menawarkan produk atau layanan baru untuk dijual kepada *customer* dengan tingkat loyalitas tertentu. Sedangkan tipe *Up-sell* adalah usaha perusahaan untuk meningkatkan *wallet-share customer* dengan cara menawarkan produk sejenis yang lebih baik dalam kualitasnya.



Gambar 2. Empat Tipe CRM

3.3 Komponen Utama CRM

Dua komponen yang mempengaruhi peluang keberhasilan memperoleh *return on investment* (ROI) yang tinggi dari penerapan CRM, yaitu:

1. *Analytical* CRM
   CRM analisis (*analytical* CRM) adalah bagian dalam komponen CRM yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas proses bisnis. Pada bagian ini akan dapat dilihat hasil berupa segmen pasar potensial serta komponen pasar yang sesuai untuk kelompok produk tertentu. Dengan kata lain, bagian ini secara garis besar menghasilkan bahan pertimbangan sebagai pendukung dalam proses perencanaan strategi pemasaran perusahaan.
2. *Operational* CRM
   CRM operasional (operational CRM) adalah bagian dalam komponen CRM yang menjalankan program penanganan pelanggan hasil analisis pada *analytical* CRM dengan memfokuskan pada peningkatan efisiensi dari pelaksanaan proses bisnis dalam unit bisnis

individu. Sehingga dapat dikatakan bahwa operasional CRM adalah pelaksana taktis dari program penanganan *customer* yang ada.

3.4 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem terintegrasi antara manusia dan komputer (*hardware* dan *software*), yang bertujuan untuk menyediakan informasi yang mendukung kegiatan operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi.

Information Systems is an organized combination of people, hardware, software, communications networks, and data resources that collects, transforms, and disseminates information in an organization - (O'Brien 2003, h. 7)

Information system is a particular type of work system that uses information technology to capture, transmit, store, retrieve, manipulate, or display information, thereby supporting one or more other work systems - (Alter 1999, h. 42)

Information system is a set of interrelated components that collect (or retrieve), process, store, and distribute information to support decision making, and control in an organization - (Laudon, 2000, h. 7). Alat bantu yang digunakan dalam perancangan sistem informasi CRM :

1. *Bussiness System Planning* (BSP)
2. *Data Flow Diagram* (DFD)
3. *Standart Operation Prosedure* (SOP)
4. *Entity-Relationship Approach*
5. Normalisasi

4. Pembatasan Masalah

Untuk menyederhanakan masalah dan adanya keterbatasan penulis, serta agar penelitian yang dilakukan tetap terarah, maka ditentukan beberapa asumsi dan pembatasan masalah yang digunakan, yaitu :

a. Basis data berisi data pribadi *customer* dan transaksi pembelian yang telah dilakukan hingga saat ini sudah ada.
b. Penelitian yang dilakukan adalah perancangan CRM untuk departemen penjualan di PT. X.
c. Perancangan CRM dalam penelitian ini tidak memperhitungkan faktor biaya dalam proses aplikasinya.
d. Pada penelitian ini tidak dilakukan perancangan perangkat keras (*hardware*).

5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dirancang untuk membahas langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini secara terstruktur, dapat dilihat pada gambar 3. Secara garis besar, penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Penentuan Topik
   Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah berdiskusi dengan dosen dan pihak perusahaan mengenai permasalahan yang terjadi di PT. X dimana permasalahan ini akan menjadi topik bahasan tugas akhir ini.
b. Studi Pendahuluan dan Studi Pustaka
   Studi pendahuluan dilakukan untuk memahami dan mempelajari sistem pelanggan di PT. X dan kebijakan perusahaan yang berkaitan dengan konsumen, serta hal-hal lain yang berkaitan dengan penelitian ini. Selain studi pendahuluan, juga dilakukan studi pustaka dengan mempelajari teori-teori melalui buku referensi dan literatur lainnya yang berkaitan dengan perancangan CRM.
c. Identifikasi, Perumusan dan Pembatasan Masalah
   Langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi permasalahan yang terjadi di PT. X. Kemudian melakukan perumusan masalah yang dirangkum kedalam bentuk pertanyaan. Dan melakukan pembatasan masalah, agar penelitian lebih terfokus pada masalah yang akan diselesaikan.
d. Identifikasi aktivitas departemen penjualan dan Validasi
   Pada langkah ini dilakukan indentifikasi dan analisis aktivitas-aktivitas departemen penjualan yang sesuai dan diperlukan untuk perancangan CRM. Dimana hasil identifikasi sistem yang telah tersusun akan ditunjukkan kembali pada pihak perusahaan untuk dinyatakan validasinya, dan jika terjadi kesalahan dalam indentifikasi aktivitas tersebut maka harus melakukan indentifikasi dan analisis ulang.
e. Perancangan CRM dan Validasi
   Berdasarkan hasil identifikasi sistem pelanggan, dapat dirancang CRM yang sesuai untuk PT. X. Kemudian akan dilakukan perancangan basis data yang sesuai dengan perancangan CRM. Dari hasil perancangan CRM dilakukan validasi untuk mengetahui kekurangan-kekurangan CRM tersebut, dengan mengajukan hasil perancangan kepada pihak perusahaan. Jika CRM tersebut masih terdapat kekurangan maka dilakukan perancangan ulang terhadap CRM tersebut.
f. Pembuatan Perangkat Lunak
   Pembuatan perangkat lunak dilakukan berdasarkan rancangan basis data dan desain *interface* yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Perangkat lunak ini

bertujuan untuk membantu dan mempercepat proses pengoperasian CRM yang telah dirancang.

Gambar 3. Metodologi Penelitian

g. Verifikasi Perangkat Lunak
Setelah rancangan aplikasi perangkat lunak dibuat, maka langkah selanjutnya adalah melakukan verifikasi dengan menggunakan data hipotesis untuk mengetahui apakah rancangan perangkat lunak yang dibuat sudah sesuai dengan keadaan perusahaan.

h. Analisis Rancangan CRM dan Perangkat Lunak yang Dibangun
Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap rancangan CRM yang telah dilakukan, serta analisis terhadap perangkat lunak yang dibangun.

i. Kesimpulan dan Saran
Langkah terakhir dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan kesimpulan yang dapat menjawab rumusan masalah yang telah diidentifikasikan sebelumnya dan untuk memberikan saran-saran yang ditujukan bagi pihak manajemen PT. X dan untuk pengembangan lebih lanjut dari

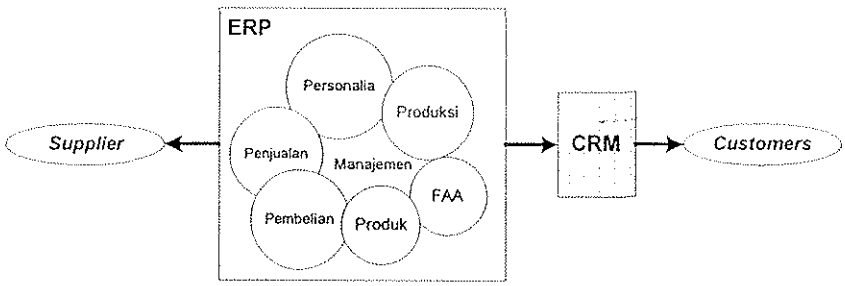
penelitian ini.

6. Perancangan Sistem Informasi CRM

Dalam perancangan CRM untuk PT. X, aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan adalah mulai dari penerimaan data-data yang berkaitan dengan pelanggan yaitu mengenai data pelanggan, penjualan, produk, pembayaran, pengiriman barang, data produksi, data karyawan yang berhubungan langsung dengan pelanggan. Data-data ini akan disusun menjadi informasi yang berguna (*usability*), yaitu informasi akan disajikan (dihasilkan) dalam suatu format yang berguna. Informasi-informasi ini yang akan membantu perusahaan dalam menangani kegiatan pelayanan pelanggan.

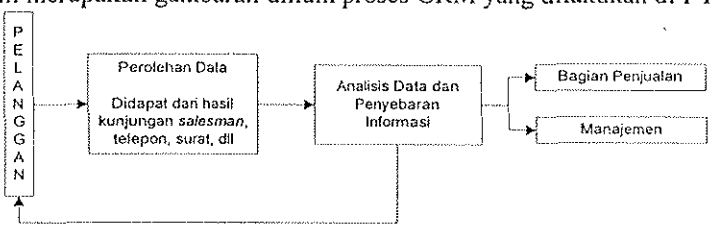
Selain itu dalam CRM ini, akan tersimpan data-data mengenai keluhan pelanggan, serta pengkategorian & penentuan *reward* untuk masing-masing kategori tersebut (pemberian hadiah (*reward*) akan dilakukan untuk kondisi-kondisi khusus).

Dari data-data yang dibutuhkan tersebut, maka CRM ini akan berkaitan dengan bagian penjualan, bagian produksi, bagian produk, bagian personalia, bagian FAA, bagian pembelian dan manajemen yang akan memberikan pengkategorian dan *reward*, dimana kegiatan ini dilakukan untuk meningkatkan minat beli pelanggan, serta memberikan pelayanan yang lebih baik dan tepat kepada setiap kategori. Sedangkan pada pelaksanaannya CRM ini akan dilakukan oleh bagian penjualan yang berhubungan langsung dengan pelanggan, karena CRM ini tidak dapat diakses langsung oleh pelanggan (via internet) maka pelayanan informasi yang dibutuhkan pelanggan akan disampaikan kepada pelanggan, misal : via telepon, kunjungan langsung *salesman*, dll. Dari penjelasan tersebut, maka hubungan dengan bagian lain dari perusahaan adalah dalam hal kebutuhan pemenuhan data-data yang berhubungan dengan pelanggan. Sehingga bagian-bagian tersebut tidak dapat mengakses aplikasi CRM, kecuali bagian penjualan yang akan menggunakan aplikasi ini dan pihak manajemen yang akan menggunakan informasi-informasi yang dihasilkan dari aplikasi ini, yaitu berupa laporan-laporan. Berikut ini gambaran umum hubungan CRM antara bagian-bagian perusahaan dengan pelanggan, yaitu :



Gambar 4. Hubungan CRM dalam PT. X

Berikut ini merupakan gambaran umum proses CRM yang dilakukan di PT. X :



Gambar 5. Proses CRM PT. X

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, aplikasi CRM membutuhkan beberapa data-data. Secara keseluruhan kegunaan dari data-data tersebut dalam CRM adalah memberikan informasi kepada pelanggan mengenai kegiatan yang telah dilakukan antara kedua belah pihak, dan pelayanan-pelayanan yang dapat ditawarkan perusahaan dengan lebih cepat dan tepat. Adapun kegunaan lain dari data-data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data *Customer*

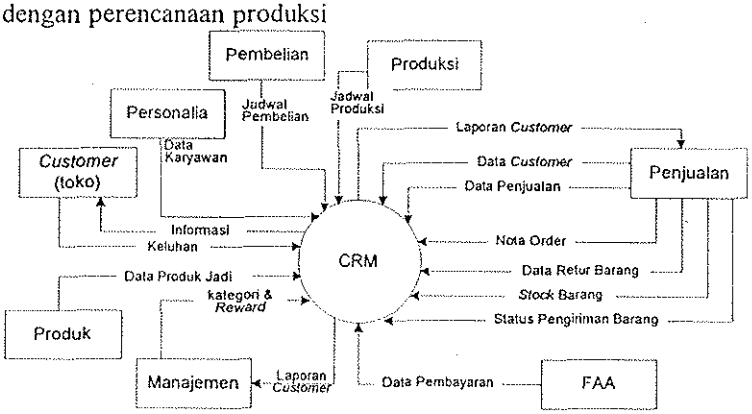
   Dari data *customer*, dapat dilakukan pendekatan psikologis seperti ucapan selamat atas hari raya keagamaan pelanggan tersebut atau ucapan selamat ulang tahun. Hal ini dapat meningkatkan keintiman hubungan antara pelanggan

dengan perusahaan.

2. Data Penjualan
   Dari data ini, pihak perusahaan dapat mengetahui produk yang paling disukai pelanggan dan informasi mengenai kuantitas kebutuhan produk tersebut.
3. Data Pembayaran
   Dari data pembayaran, pihak perusahaan dapat mengetahui kebiasaan pembayaran dari tiap pelanggannya. Dari informasi ini, pihak perusahaan dapat merancang sistem pembayaran yang lebih baik, yang lebih memudahkan pelanggan dalam melakukan transaksi.
4. Data Keluhan Pelanggan
   Dari data ini, dapat diketahui permasalahan yang paling sering dialami oleh pelanggan. Sehingga dari informasi ini perusahaan dapat merancang strategi pelayanan penjualan yang lebih baik.
5. Data Retur Barang
   Dari data retur barang, dapat diketahui jenis produk yang paling sering mengalami masalah. Dari informasi ini perusahaan dapat mengantisipasi masalah dengan perancangan desain produk yang lebih baik.
6. Data Nota Order
   Dari data ini, perusahaan dapat membandingkannya dengan data penjualan. Sehingga dapat diketahui jumlah permintaan barang yang tidak dapat dipenuhi perusahaan. Dengan informasi ini perusahaan dapat mengantisipasi permasalahan dengan perencanaan produksi yang lebih baik.
7. Data-data karyawan, barang, stok barang, status pengiriman, status produksi atau pembelian barang
   Data-data ini akan membantu pihak perusahaan khusus untuk melayani kebutuhan informasi mengenai kondisi perusahaan yang diperlukan pelanggan.

Dari penerapan CRM ini, PT. X dapat mengetahui kebutuhan pelanggannya terutama yang berkaitan dengan pelayanan yang diinginkan. Hal ini dapat diketahui dari hasil data keluhan yang disampaikan pelanggan, dari data-data penjualan akan didapatkan informasi mengenai barang-barang yang disukai pelanggan dan cara pembayaran yang diinginkan pelanggan, dll. Selain itu dengan penerapan CRM diharapkan dapat memudahkan perusahaan dalam pencarian data-data yang diinginkan pelanggan, seperti : data mengenai pemesanan terakhir, status pengiriman barang, status pembayaran, dll. Dengan mengetahui kebutuhan pelayanan pelanggan maka perusahaan dapat meningkatkan kualitas pelayanannya, hal inilah yang diharapkan dapat tercapai dari penerapan CRM.

Pada perancangan ini, informasi-informasi pelanggan yang dihasilkan akan digunakan oleh pihak-pihak perusahaan yang berwenang dalam menentukan kebijakan pemasaran, sehingga pada peneltian ini tidak akan dilakukan kegiatan penentuan strategi pemasaran dari hasil informasi tersebut.



Gambar 6. *Context Diagram* - CRM

7. Kesimpulan

Perancangan sistem penanganan pelanggan di PT. X dapat membantu perusahaan untuk mengakomodasi beberapa kondisi eksisting antara lain :

a. Belum adanya manajemen khusus yang menangani dan mengakomodasi penyampaian informasi kepada pelanggan dan keluhan dari pelanggan.
b. Belum adanya sistem integral dalam rangka meningkatkan loyalitas pelanggan serta mengurangi tingkat penurunan jumlah pelanggan.

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

a. Sistem yang dijadikan acuan dalam perancangan CRM ini lebih terfokus pada

sistem penjualan yang langsung berhubungan dengan pelanggan.

b. Cakupan perancangan CRM ini lebih merupakan sistem informasi pelayanan, belum mencakup perancangan keseluruhan strategi bisnis terutama perancangan *data mining* untuk *retention and loyalty program, sales* (*cross sell, up sell, tele sales*), *marketing and fulfillment*.

c. Saat ini PT. X masih menggunakan sistem informasi secara manual untuk proses pendokumentasian penjualan. Dimana proses manual ini memiliki banyak kelemahan mendasar seperti yang telah dijelaskan dalam bab 3.

d. Untuk dapat dibangun CRM yang dapat membantu kelancaran proses bisnis penanganan pelanggan terutama dalam kegiatan penjualan, dilakukan langkah sebagai berikut :

   1. Menggambarkan / memodelkan aktivitas dari sistem sekarang dengan melakukan identifikasi uraian jabatan dan BSP, serta aktivitas penjualan yang sangat vital dalam membangun CRM yang tepat dimana hal ini dilakukan dengan menggunakan SOP.
   2. Merancang solusi usulan dengan menggunakan alat-alat : DFD, ERD, normalisasi, dan perancangan tabel dalam bentuk *form* yang berbasis web.

Hasil perancangan aplikasi perangkat lunak berbasis data akan membantu perusahaan dalam pelaksanaan proses bisnis pelayanan pelanggan. Hal ini dapat dilihat dalam beberapa aspek penilaian, antara lain :

a. Adanya pembakuan terhadap proses pengolahan data pelanggan, yang membantu dalam penerapan sistem penanganan pelanggan.

b. Adanya alat bantu yang berfungsi untuk menjaga jalannya proses penerapan sistem sehingga dapat menghindari penyimpangan dalam operasional proses bisnis.

c. Penerapan sistem tidak memerlukan pengolahan oleh sumber daya manusia yang banyak, sehingga penerapan sistem penanganan pelanggan ini dapat berjalan tanpa melakukan perubahan terhadap infrastruktur dan organisasi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven. 1999. *Information Systems : A Management Perspective*. 3th ed., United States of America : Addison-Wesley Educational Publishers, Inc.
2. Kendall, Kenneth E. dan Julie E. Kendall. 2005. *Systems Analysis and Design*. 6th ed., New Jersey : Prentice Hall, Inc.
3. Kotler, Philip. 2002. *Manajemen Pemasaran*. Millennium ed., Jakarta : PT. Ikrar Mandiri Abadi.
4. Kotler, Philip and Gary Armstrong. 2004. *Principles of Marketing*. 10th ed., New Jersey : Prentice Hall, Inc.
5. Laudon, Kenneth C. dan Jane P. Laudon. 2000. *Management Information Systems : Organization & Technology in The Networked Enterprise*. 6th ed., New Jersey : Prentice Hall, Inc.
6. Martin, Merle P. 1995. *Analysis and Design of Business Information Systems*. 2nd ed., New Jersey : Prentice Hall, Inc.
7. Mcleod Jr., Raymond dan George Schell. 2001. *Sistem Informasi Manajemen*. 7th ed., Jakarta : PT. Prenhallindo.
8. O'Brien, James. 2003. *Management Information Systems : Managing Information Technology in the E-Business Enterprise*. 6th ed., New York : McGraw-Hill Companies, Inc.
9. Pressman, Roger S. 1997. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi*. 2nd ed., New York : McGraw-Hill Companies, Inc.
10. Price, Stamper and Wilson Price. 1990. *Database Design & Management : An Applied Approach*. New York : McGraw-Hill Companies, Inc.
11. Sheikh, Khalid. 2003. *Manufacturing Resource Planning (MRP II) with an introduction to ERP, SCM, and CRM*. New York : McGraw-Hill Companies, inc.
12. Silberschatz, Abraham. 2002. *Database System Concepts*. 4th ed., New York : McGraw-Hill Companies, Inc.
13. Storbacka, Kaj and Jarmo R. Lehtinen. 2001. *Customer Relationship Management*. Singapore : McGraw-Hill Book Co.
14. Temporal, Paul dan Martin Trott. 2001. *Romancing The Customer : Maximizing Brand Value Through Powerful Relationship Management*. Singapore : John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd.
15. Timm, P. R. and C. G. Jones. 2005. *Technology and Customer Service*, 1st ed., New Jersey : Pearson Prentice Hall.
16. Zikmund, William G, R. McLeod JR, F. W. Gilbert. 2003. *Customer Relationship Management*. United States of America : John Wiley & Sons, Inc.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENDUKUNG *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT* PABRIK KOMPONEN X

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Jenni
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. Xmerupakan perusahaan yang bergerak di bidang elektronika dan telekomunikasi. Pada saat ini Xmenerima *order* melalui telepon, fax dan salesman yang berkeliling untuk memasarkan produknya. Pemesanan melalui telepon memiliki kekurangan antara lain *customer* tidak dapat melihat produk yang akan dibelinya dan perusahaan mengalami kesulitan dalam memasarkan produknya. Sedangkan pemasaran melalui salesman menghabiskan waktu dan biaya. Xingin terus meningkatkan pelayanannya terhadap *customer* dengan cara mencari tahu keinginan *customer*. Pada saat ini perusahaan hanya memiliki data *customer*, produk yang dibeli, tetapi belum memiliki sarana untuk menampung keluhan dan keinginan *customer*. Data *customer* sendiri masih diinput, diolah secara manual dan disimpan dalam file yang memungkinkan terjadinya redundansi. Untuk mencari data *customer* dibutuhkan waktu yang lama. Dalam perusahaan belum ada prosedur kerja yang standar sehingga segala sesuatu yang dilakukan berdasarkan kebiasaan dan pengalaman karyawan, sehingga karyawan baru akan sulit untuk beradaptasi.

Perancangan sistem informasi difokuskan pada *customer* dan dilakukan pada bagian marketing yang paling banyak berhubungan dengan *customer*. Penelitian ini hanya difokuskan pada CRM tipe *prospecting* (pencarian *customer* baru), sedangkan strategi CRM diperoleh dari perusahaan. Untuk kebutuhan perusahaan akan sarana untuk berinteraksi dengan *customer*, dibuat *website* dimana *customer* dapat melihat profil perusahaan, produk yang dihasilkan, promosi serta melakukan *order* dan tanya jawab melalui *web*.

Perancangan sistem informasi menggunakan metodologi FAST yang terdiri dari 7 tahap : pemeriksaan awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, desain, konstruksi dan implementasi. Untuk perancangan *website* digunakan *software* Macromedia Dreamweaver 8, sedangkan untuk basis data menggunakan *software database* MySQL yang dapat diakses melalui *web*.

1. Latar Belakang Masalah

Xmerupakan perusahaan yang bergerak di bidang elektronika dan telekomunikasi. Pada saat ini Xmenerima *order* melalui telepon, fax dan salesman yang berkeliling untuk memasarkan produknya.

Pemesanan melalui telepon memiliki beberapa kekurangan antara lain *customer* tidak dapat melihat produk yang akan dibelinya, selain itu perusahaan juga akan mengalami kesulitan dalam memasarkan produknya kepada *customer* melalui telepon. Sedangkan pemasaran melalui salesman membutuhkan sumber daya manusia serta menghabiskan waktu dan biaya. Pada saat ini perusahaan hanya memiliki data *customer*, produk yang dibeli, tetapi belum memiliki sarana untuk menampung keluhan dan keinginan *customer*. Data *customer* sendiri masih diinput, diolah secara manual dan disimpan dalam file yang memungkinkan terjadinya *redundansi*. Untuk mencari data *customer* dibutuhkan waktu yang lama. Dalam perusahaan belum ada prosedur kerja yang standar sehingga segala sesuatu yang dilakukan berdasarkan kebiasaan dan pengalaman karyawan, sehingga untuk karyawan baru akan sulit untuk beradaptasi.

Peneliti akan mencoba merancang sistem informasi yang dapat mendukung implementasi CRM di Xserta pembuatan media yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi mengenai *customer* dan tempat untuk memasarkan produk yang ada.

2. Perumusan dan identifikasi masalah

CRM tidak dapat diterapkan tanpa persiapan yang matang. Untuk menerapkan

CRM, perusahaan terlebih dahulu harus mengerti *customer*, mengerti perusahaannya sendiri dan juga komitmen mengadakan perubahan untuk mendukung kesuksesan penerapan CRM.

Perumusan masalah yang ingin dijawab adalah :

1. Bagaimana aktivitas bagian *marketing* di X?
2. Bagaimana sistem informasi yang dirancang dapat mendukung penerapan CRM khususnya tipe *prospecting* di X?

3. Kerangka Pemikiran

CRM memungkinkan perusahaan untuk memilih program *marketing* yang dirasakan paling sesuai dengan *customer* dengan tujuan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan *customer* dan memberikan pelayanan yang terbaik untuk *customer*.

Untuk menerapkan CRM dalam suatu industri diperlukan :

1. Strategi *marketing*.
2. Sistem informasi yang disesuaikan dengan tujuan strategi *marketing*.
3. Dukungan perusahaan terhadap penerapan CRM.

Ada 4 tipe CRM :

1. *Win Back or Save* (mempertahankan *customer*).
2. *Prospecting* (mendapatkan *customer* baru).
3. *Loyalty* (meningkatkan kesetiaan *customer* pada *brand*).
4. *Cross-Sell / Up-Sell* (meningkatkan pembelian yang dilakukan *customer*)

Perancangan sistem informasi menggunakan metodologi FAST yang terdiri dari 7 tahap.

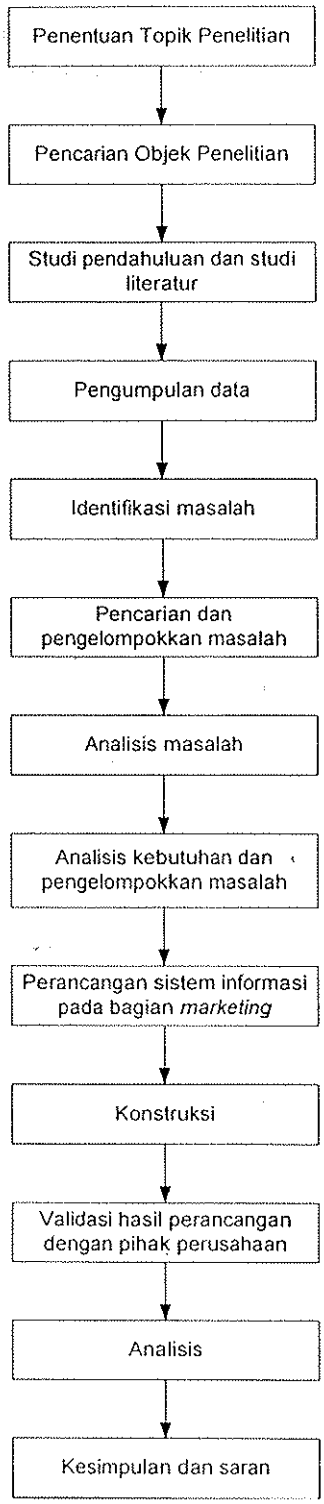
4. Pembatasan dan Asumsi Penelitian

Pembatasan masalah sebagai berikut :

a. Perancangan sistem informasi hanya dilakukan pada bagian *marketing* CV. Sentosa Electric.
b. Penelitian hanya difokuskan pada CRM tipe *prospecting* (pencarian *customer* baru).
c. Strategi CRM diperoleh dari perusahaan.

5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah.



6. Pengolahan data dan analisis

Perancangan sistem informasi menggunakan metodologi FAST yang terdiri dari 7 tahap : pemeriksaan awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, desain, konstruksi dan implementasi.

6.1. Tahap pemeriksaan awal

Pada tahap ini akan dicari masalah yang biasanya muncul khususnya yang berhubungan dengan *customer*. Masalah-masalah yang ada akan dikategorikan menjadi 6 masalah: *Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, and Service* (PIECES). Dari tahap pemeriksaan awal diketahui masalah yang paling banyak terdapat pada informasi.

6.2. Tahap analisis masalah

Analisis yang akan dilakukan meliputi : mencari penyebab masalah, efek yang timbul.

Dari analisis masalah diketahui perusahaan membutuhkan :

- Suatu media untuk berinteraksi dengan *customer*.
- Basis data agar semua orang yang berkepentingan dapat mengakses

6.3. Tahap analisis kebutuhan

Dengan melihat masalah ada serta kebutuhan perusahaan maka akan dibuat suatu *website* dan basis data. Pembuatan *website* ditujukan untuk mengganti fungsi pencarian *customer* baru yang biasa dilakukan sales. Basis data yang dibuat harus dapat diakses dari *web* sehingga ketika *customer* melakukan pembelian melalui *web* data akan dengan mudah masuk ke basis data perusahaan.

6.4. Tahap analisis keputusan

Sebelum membuat *website* dilakukan perancangan sistem informasi. Pada tahap akhir akan dibuat suatu prosedur operasi standar dengan tujuan mencegah hilangnya informasi pada bagian tertentu .

6.5. Tahap desain

Perancangan sistem informasi terdiri dari :

- Matriks proses entitas

Matriks proses entitas dapat digunakan untuk menunjukkan terjadinya proses dalam suatu sistem serta hubungannya dengan entitas yang ada. Dari matriks proses entitas juga dalam dilihat fungsi mana yang membuat atau membaca suatu entitas. Dari matriks proses dapat dilihat fungsi mana yang bertanggung jawab terhadap suatu entitas dan fungsi mana yang berhak untuk mengakses data.

- *Data Flow Diagram*

DFD digunakan untuk memodelkan proses yang ada di perusahaan khususnya bagian *marketing* yang berhubungan langsung dengan *customer*. Dengan adanya DFD diharapkan pergerakan data dalam perusahaan, proses serta transformasi data dan output menjadi lebih jelas.

- *Entity Relationship Diagram*

ERD berguna untuk mengatur entitas dan hubungannya sedemikian rupa sehingga memberikan dasar yang paling efisien untuk rancangan basis data.

  - Normalisasi

    Pada normalisasi atribut dianalisis untuk membuat struktur *database* menjadi efisien. Data disesuaikan sehingga sesuai dengan bentuk-bentuk normal. Normalisasi dilakukan sampai tahap 3 (3NF).

  - Kamus data

    Kamus data (*data dictionary*) adalah suatu penjelasan tertulis mengenai data yang berada di dalam *database*. Entry kamus data (*data structure dictionary entry*) diisi untuk tiap struktur yang terdaftar pada formulir penyimpanan data dan arus data.

- *Standard Operating Procedure*

SOP berisi prosedur yang harus dilakukan fungsi tertentu. Dari SOP dapat dilihat aktivitas yang terjadi termasuk langkah-langkah pengerjaan. SOP dibuat berdasarkan urutan proses yang terjadi. Semua dokumen yang berkaitan dengan proses ikut ditulis walaupun dokumen hanya bersifat sementara.

6.6. Tahap konstruksi

- *WEBSITE*

Untuk perancangan *website* digunakan *software* Macromedia Dreamweaver 8. Pada website terdapat 5 menu

  - Profil Perusahaan

    Profil perusahaan pada umumnya dikunjungi oleh *customer* yang ingin melakukan kerjasama.

  - Produk

    Halaman ini berisi nama produk yang diproduksi, harga, *feature* beserta gambar produk, sehingga customer dapat tahu produk apa saja yang diproduksi sehingga brand dapat lebih dikenal.

  - *Order*

    Pada halaman ini *customer* akan diminta untuk mengisi data yang dibutuhkan agar perusahaan dapat menghubungi *customer* tersebut. *Customer* dapat langsung melakukan pemesanan melalui *web* dengan mengisi jumlah produk yang akan dibeli.

  - Tanya jawab

    Pada halaman tanya jawab pengunjung dapat bertanya mengenai perusahaan, produk atau hal apa saja yang berhubungan dengan perusahaan termasuk komplain mengenai produk ataupun pelayanan yang diberikan oleh perusahaan.

  - Promosi

    Promosi berlaku untuk periode waktu tertentu. Pada halaman ini dijelaskan manfaat yang didapatkan jika *customer* melakukan pemesanan pada periode promosi. Promosi biasanya hanya berlaku untuk produk dengan jumlah tertentu.

- *DATABASE*

CRM, perusahaan terlebih dahulu harus mengerti *customer*, mengerti perusahaannya sendiri dan juga komitmen mengadakan perubahan untuk mendukung kesuksesan penerapan CRM.

Perumusan masalah yang ingin dijawab adalah :

1. Bagaimana aktivitas bagian *marketing* di X?
2. Bagaimana sistem informasi yang dirancang dapat mendukung penerapan CRM khususnya tipe *prospecting* di X?

3. Kerangka Pemikiran

CRM memungkinkan perusahaan untuk memilih program *marketing* yang dirasakan paling sesuai dengan *customer* dengan tujuan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan *customer* dan memberikan pelayanan yang terbaik untuk *customer*.

Untuk menerapkan CRM dalam suatu industri diperlukan :

1. Strategi *marketing*.
2. Sistem informasi yang disesuaikan dengan tujuan strategi *marketing*.
3. Dukungan perusahaan terhadap penerapan CRM.

Ada 4 tipe CRM :

1. *Win Back or Save* (mempertahankan *customer*).
2. *Prospecting* (mendapatkan *customer* baru).
3. *Loyalty* (meningkatkan kesetiaan *customer* pada *brand*).
4. *Cross-Sell / Up-Sell* (meningkatkan pembelian yang dilakukan *customer*)

Perancangan sistem informasi menggunakan metodologi FAST yang terdiri dari 7 tahap.

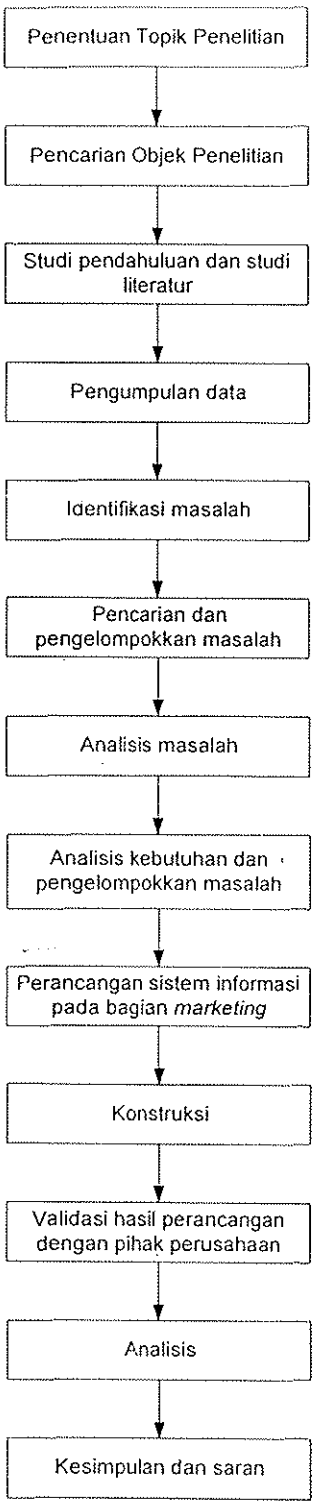
4. Pembatasan dan Asumsi Penelitian

Pembatasan masalah sebagai berikut :

a. Perancangan sistem informasi hanya dilakukan pada bagian *marketing* CV. Sentosa Electric.
b. Penelitian hanya difokuskan pada CRM tipe *prospecting* (pencarian *customer* baru).
c. Strategi CRM diperoleh dari perusahaan.

5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah.



6. Pengolahan data dan analisis

Perancangan sistem informasi menggunakan metodologi FAST yang terdiri dari 7 tahap : pemeriksaan awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, desain, konstruksi dan implementasi.

6.1. Tahap pemeriksaan awal

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PADA PABRIK PEMBUATAN MDF X

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Ivan
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. Pabrik pembuatan MDF X (PT X) merupakan suatu perusahaan yang memproduksi MDF (*Medium Density Fiberboard*). Agar perusahaan dapat berkompetisi dalam persaingan, maka semua departemen dalam perusahaan harus dapat melaksanakan tugasnya dengan baik, termasuk di bagian sub sistem logistik. Sub sistem logistik akan berjalan dengan baik, bila fungsi pengolahan data kebutuhan material, pengontrolan sistem gudang , dan pengiriman barang tersebut dapat berjalan dengan baik. Untuk meningkatkan fungsi-fungsi tersebut, maka salah satu jalan yang dapat dilakukan adalah dengan perancangan suatu sistem informasi.

Penerapan sistem informasi berbasis komputer akan membantu bagian sub sistem logistik PT X dalam menjalankan fungsi-fungsinya. Dengan tersedianya informasi yang akurat, tepat waktu, dan relevan, maka proses yang ada di dalam sub sistem logistik akan berjalan dengan lebih baik.

Awal perancangan sistem informasi pada sistem follow up PT X dimulai dengan pencarian solusi yang tepat dari sejumlah penyebab masalah yang ada lewat analisis *PIECES*. Dimana pada analisis tersebut mendekatkan solusi permasalah tersebut untuk melakukan perancangan suatu sistem informasi di PT X. Perancangan sistem informasi ini dimulai dengan pemetaan awal sistem yang berisi *functional decomposition*, matriks proses-entitas, *context diagram, data flow diagram,* dan *entity relationship diagram.* Setelah pemetaan awal selesai maka dilanjutkan dengan perancangan database yang sesuai dan dilakukan normalisasi tabel untuk menghilangkan data yang berlebihan. Dan terakhir dilakukan pembuatan program aplikasi berdasarkan sistem informasi yang telah dirancang

1. LATAR BELAKANG

PT 'X' merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri kayu yang memproduksi MDF (*Medium Density Fiberboard*) dari kayu gelondongan. Dalam PT 'X' pemrosesan order merupakan salah satu proses penting yang perlu diperhatikan lebih. Pemrosesan order ini merupakan penghubung antara data order konsumen dengan departemen yang mengurus pemrosesan order. Mengingat cukup banyaknya tugas yang dilakukan dalam proses ini maka tugas tersebut dibagi untuk 2 sub sistem, yaitu departemen logistik (warehouse) dan departemen produksi.

Pemrosesan order diawali dengan masuknya berbagai jenis bahan baku dari PERHUTANI untuk ditampung di *warehouse*. Bahan baku sendiri terdiri atas 4 bagian utama yaitu *log* (kayu) sebagai bahan baku dasar, *glue* (perekat), *wax* (campuran bahan kimia), dan *hardener* (pengeras) yang ketiganya merupakan bahan pembantu utama. Keempat bagian penyusun produk penyimpanannya dibagi menjadi 2 bagian yaitu *log control* yang menyimpan bahan baku kayu gelondongan dan *Warehouse Non Finishing Goods (WHNFG)* yang menyimpan bahan utama pembantu. Di bagian *log control* sistem penyimpanan barang didasarkan atas jumlah berat kayu yang telah ditimbang. Setelah diketahui berat kayu tersebut maka kayu langsung disimpan di *warehouse log control*. Untuk penyimpanan tiga bahan pembantu utama didasarkan atas kapasitas tanki yang ada untuk masing-masing jenis bahan pembantu. Bahan baku yang ada ditampung untuk dilanjutkan proses produksi menjadi produk akhir. Setelah proses produksi selesai dilakukan maka produk akhir tersebut disimpan dalam *warehouse finishing goods* sebelum dikirim ke gudang distributor utama.

Bagian departemen logistik berperan sebagai penyalur bahan baku yang masuk dari PERHUTANI serta penyalur produk akhir ke distributor utama. Sebagai penghubung departemen logistik perlu mengolah informasi dari PERHUTANI untuk dilanjutkan ke pihak produksi akan jumlah kebutuhan bahan baku yang akan digunakan.

Saat ini sistem informasi yang dipakai perusahaan bersifat manual. Keadaan dengan penggunaan sistem informasi secara manual ternyata memberikan dampak buruk bagi perusahaan. Keterbatasan penyampaian informasi akibat proses manual membuat keadaan perusahaan saat ini sering terjadi seperti penumpukkan bahan baku serta penumpukkan barang hasil produksi. Untuk mengatasi keadaan yang telah terjadi maka diperlukan suatu sistem informasi berbasis komputer yang diharapkan mampu mengurangi keadaan yang tidak diinginkan oleh departemen logistik.

Sistem informasi yang baik akan sangat berguna dalam mendukung departemen logistik dalam pemrosesan order. Apabila pada bagian departemen logistik dapat menjalankan tugasnya dengan baik, diharapkan dapat mendukung kelancaran proses perusahaan secara keseluruhan.

2. RUMUSAN MASALAH

Untuk meningkatkan kinerja departemen logistik, maka diperlukan suatu sistem informasi yang berbasis komputer yang mampu mengolah data dengan cepat dan akurat. Mengetahui adanya masalah – masalah yang terjadi maka identifikasi dan perumusan masalah yang tepat antara lain :

a. Apakah kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam sistem informasi pada departemen logistik sekarang ini ?
b. Bagaimanakah rancangan sistem informasi yang dapat mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada departemen logistik PT 'X' ?

3. KERANGKA TEORITIS

Menurut Steven Alter [1], sistem didefinisikan sebagai berikut:

"A system is a set of interacting components that operate together for a purpose"

Sedangkan menurut Raymond McLeod, JR [2] sistem adalah:

"A system is a group of elements that are integrated with the common purpose of achieving an objective"

Menurut Steven Alter [1], komponen – kompenen atau elemen – elemen yang membentuk sebuah sistem adalah :

1. *Purpose* (tujuan)
   Tujuan merupakan alasan dari keberadaan sistem dan juga sebagai titik referensi untuk mengukur kesuksesan suatu sistem.
2. *Subsystem* (subsistem)
   Subsistem adalah komponen dari sistem yang membentuk sistem itu sendiri dimana setiap subsistem menerima input dan melakukan kerja untuk menghasilkan output.
3. *Environment* (lingkungan)
   Lingkungan adalah segala sesuatu yang berhubungan denga sistem tetapi bukan merupakan bagian dari sistem. Dimana lingkungan merupakan sumber dari input dan penerima output dari sistem.
4. *Boundary* (batasan)
   Batasan berguna untuk memisahkan sistem dari lingkungan dengan mendefinisikan apa saja yang berada dalam sistem dan apa saja yang berada diluar sistem.
5. *Output* (keluaran)
   Keluaran adalah hasil dari proses yang dilakukan oleh sistem.
6. *Input* (masukan)
   Masukan adalah sesuatu yang dimasukan ke dalam sistem dan kemudian diolah mejadi keluaran.
7. *Transformation* (transformasi)
   Transformasi adalah proses mengubah suatu masukan menjadi keluaran.
8. *Connections* (koneksi)
   Koneksi berguna sebagai media untuk mengalirkan informasi dan material yang mengkoordinasikan komponen – komponen sistem.
9. *Control mechanisms* (mekanisme kontrol)
   Mekanisme kontrol adalah peraturan – peraturan dan prosedur – prosedur yang mengatur suatu subsistem beroperasi dan interaksi yang terjadi didalamnya.

Menurut Steven Alter [1], informasi itu adalah:

"Information is data whose form and content are appropriate for a particular use." Sedangkan data adalah:

"Data is facts, image, or sounds that may or may not be pertinent or useful for a particular task."

Jadi informasi dan data adalah dua hal yang berbeda, tetapi data dapat menjadi informasi apabila berada pada tempat dan waktu yang tepat. Sehingga informasi sebenarnya adalah data yang berguna dan telah diproses.

Dalam pengambilan keputusan di suatu perusahaan, informasi sangatlah penting. Karena itu informasi yang digunakan harus memiliki lima dimensi dasar yang menentukan nilai suatu informasi yaitu:

- Relevansi
  Relevansi adalah kesesuaian informasi yang didapat dengan masalah yang sedang dihadapi.
- Akurasi dan Presisi

Akurasi adalah ketepatan suatu informasi dalam menggambarkan apa yang perlu digambarkan, presisi adalah ketepatan tingkat kedetailan suatu informasi.

- Ketepatan waktu
  Ketepatan waktu suatu informasi artinya informasi tersebut sudah harus didapat sebelum masalah terjadi atau sebelum kesempatan yang ada menjadi hilang.
- Kelengkapan
  Suatu informasi yang tidak lengkap akan mengurangi nilai informasi tersebut. Seringkali tingkat kelengkapan suatu informasi ditentukan oleh waktu dan biaya.
- Aksesbilitas
  Aksesbilitas adalah kemudahan mendapat informasi secara lengkap pada saat yang tepat.

Menurut Steven Alter [1], sistem informasi adalah:

"An information system is a combination of work practices, information, people, and information technologies organized to accomplish goals in an organization."

Jadi dari definisi diatas, sistem informasi adalah suatu alat yang dirancang untuk menyediakan informasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan suatu organisasi atau perusahaan.

Menurut Steven Alter [1], komponen – komponen yang terdapat dalam sistem informasi adalah:

- Work practices
  Work practices adalah metode – metode yang digunakan oleh orang – orang dan teknologi yang dipakai untuk melakukan pekerjaan.
- Information
  Information adalah data yang bentuk dan isinya sesuai dengan apa yang digunakan.
- People
  People adalah orang – orang yang memasukkan, mengolah atau menggunakan data.
- Information technology
  Information technology adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang melakukan tugas untuk memproses data.

4. BATASAN DAN ASUMSI MASALAH

Faktor-faktor yang mempengaruhi masalah pengolahan informasi di departemen logistik sangat banyak. Untuk mempermudah dalam melakukan perbaikan tersebut maka maka perlu diambil batasan-batasan dan asumsi agar masalah yang dibahas tidak terlalu luas dan kompleks. Batasan-batasan dan asumsi yang dibuat adalah sebagai berikut :

a. Penelitian yang dilakukan khusus untuk membahas mengenai langkah perbaikan dengan sistem informasi pada departemen logistik PT 'X' Palembang.
b. Data yang dikumpulkan diasumsikan sudah mewakili keadaan sistem informasi departemen logistik di PT 'X' Palembang .
c. Data yang dikumpulkan berkaitan untuk pemrosesan data pada departemen logistik di PT 'X' Palembang.
d. Hal-hal diluar sistem yang tidak dapat dikontrol diabaikan, contohnya tidak adanya bahan baku diluar kontrol *supplier*.
e. Perancangan sistem informasi tidak memperhitungkan biaya yang dikeluarkan untuk mengimplementasikan sistem informasi.

5. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian dibuat untuk mengarahkan tahap – tahap dalam melakukan penelitian. Penjelasan langkah – langkah yang ada dari metodologi penelitian:

- Studi pendahuluan
  Proses pengenalan awal mengenai keseluruhan sistem pada perusahaan PT 'X'. Pada tahap ini penulis juga diberikan gambaran mengenai proses produksi PT 'X' sehingga dapat lebih memahami dan mengetahui lebih jauh mengenai permasalahan yang ada pada PT 'X'.
- Identifikasi, perumusan dan pembatasan masalah
  Setelah mendapat gambaran yang jelas mengenai perusahaan maka penulis melakukan identifikasi masalah dan membuat perumusan masalah yang berisi pertanyaan yang akan dijawab melalui penelitian ini. Juga ada beberapa pembatasan masalah yang dibuat untuk memfokuskan pada masalah yang akan diselesaikan.
- Studi pustaka
  Pada tahap ini penulis mempelajari teori – teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis.
- Pengumpulan data
  Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung dan juga melalui wawancara dengan pihak perusahaan untuk mendapatkan data - data yang diperlukan.
- Pengolahan data
  Setelah data yang didapat telah valid maka data tersebut dapat diolah untuk merancang sistem informasi.

- Analisis sistem saat ini
  Pengolahan data yang telah dilakukan dianalisis agar pengolahan data yang ada benar-benar telah memberikan solusi atau perbaikan yang sesuai dari keadaan sistem sebelumnya.
- Perancangan sistem dan basis data
  Dari hasil analisis dilakukan perancangan sistem dan basis data yang digunakan untuk tahap pengembangan sistem informasi.
- Pengembangan sistem informasi manajemen
  Rancangan sistem usulan menjadi dasar system informasi manajemen
- Analisis
  Sistem usulan yang telah dibuat dianalisis agar sistem informasi terkomputerisasi tersebut memberikan manfaat yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
- Kesimpulan dan saran

6. PENGOLAHAN DATA

Dalam hal ini digunakan metodologi sistem *FAST*. Sistem *FAST* sendiri terdiri dari tujuh tahapan yaitu investigasi awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, desain, konstruksi, dan implementasi. Pada tahap investigasi awal digunakan *tools PIECES Framework* yang berguna untuk mencari masalah-masalah yang berkaitan dengan sistem. Setelah ditemukan masalah terbanyak maka dilakukan pencarian solusi lewat tahap analisis masalah yang memunculkan solusi perancangan sistem informasi. Mengetahui adanya solusi tersebut maka di bab ini dilakukan tahap-tahap perancangan sistem informasi.

Perancangan sistem informasi itu sendiri diawali dengan pemetaan sistem awal seperti penentuan fungsi dan entitas, pembuatan matriks, konteks diagram, *data flow diagram, entity relationship* diagram. Melalui pemetaan sistem awal ini akan sangat membantu dalam pembuatan basis data dan normalisasi data sehingga dapat dilanjutkan dengan pembuatan form yang telah baku. Pemetaan sistem informasi ini berisi *functional decomposition*, matriks proses-entitas, *context diagram, data flow diagram,* dan *entity relationship diagram*. Setelah melakukan pemetaan maka dilanjutkan dengan pembuatan *prototype program* dari tabel-tabel normal yang ada.

7. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Kelemahan dalam sistem informasi pada departemen logistik saat ini yaitu
   - Sistem informasi pada perusahaan dilakukan secara manual yaitu ditulis pada kertas.
   - Pencatatan data dilakukan dengan menggunakan tulisan tangan yang memungkinkan terjadinya kesalahan pembacaan.
   - Mekanisme penyimpanan data yang ada masih belum teratur sehingga sering terjadi kesulitan dalam pencarian data.
   - Belum adanya prosedur kerja yang baku dan terdokumentasi sehingga sering terjadi kesalahan – kesalahan.
2. Rancangan sistem informasi yang tepat untuk dapat mengatasi masalah yang terjadi di departemen logistik PT. "X", adalah perancangan sistem informasi berbasis komputer. Perancangan sistem informasi memiliki beberapa kelebihan yaitu:
   - Pada sistem informasi usulan dokumen yang digunakan berupa *file*.
   - Pembuatan *database* yang terintegrasi dengan seluruh departemen dalam perusahaan yang dapat memudahkan dalam pencarian data.
   - Penulisan hurufnya menggunakan *font* dari komputer sehingga kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pembacaan dapat diminimasi.
   - Data yang dibuat menjadi lebih lengkap karena komputer akan memberitahu jika ada data yang belum dimasukkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven. 1992. *Information Systems: A Management Perspective*. San Fransisco: Benjamin/Cummings Publishing Co.
2. Bentley, Lonnie D., L. Whitten, Jeffrey., dan Dittman, Kevin C. 2001. *Systems Analysis and Design Methods*, 5th *edition*. New York: Irwin/McGraw-Hill Co.
3. Kadir, Abdul. 2001. Dasar Pemrograman *Web* Dinamis Menggunakan PHP. Yogyakarta: ANDI.
4. Kendall, Kenneth E. 2004. *System Analysis and Design*, 4th *edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
5. Martin, James. 1989, *Information Engineering*, Prentice Hall International Edition, Inc., USA.
6. McLeod Jr., Raymond. 2001. *Management Information System*, 8th *edition*. NewJersey: Prentice Hall, Inc.h

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PABRIK DAN PENJUAL KOPI X

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Monika Sundari Tanara
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. Pabrik dan penjual kopi (Kopi X) adalah perusahaan keluarga yang bergerak di bidang pengolahan kopi. Saat ini, sistem informasi perusahaan dijalankan hanya oleh pemilik perusahaan. Sistem informasi belum baku dan belum memiliki infrastruktur yang jelas. Pemilik perusahaan menggunakan ingatan, pengalaman, dan perkiraan serta tidak melakukan pengarsipan dokumen dengan baik. Akibatnya, pemilik perusahaan kesulitan untuk mendapatkan informasi dan laporan yang diperlukan. Keadaan ini juga menyulitkan generasi penerus yang akan masuk ke dalam sistem untuk terlibat dalam aktivitas proses bisnis perusahaan.

Perancangan sistem informasi usulan menggunakan Framework for the Application System Techniques (FAST) (Whitten, Bentley, & Dittman 2001. Secara umum, tahapan yang dilakukan adalah tahapan investigasi, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, desain, dan konstruksi. Perancangan sistem informasi dimulai dengan mengidentifikasi area bisnis sampai dengan proses bisnis. Selanjutnya, dilakukan perancangan struktur data, aliran data, dan prosedur standar operasi.

Sistem informasi yang dihasilkan dari perancangan ini adalah sistem informasi manajemen yang digambarkan pada Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), dan Prosedur Standar Operasi. Untuk mendukung perancangan ini juga dibuat prototipe perangkat lunak berbasis web. Rancangan sistem informasi ini merupakan tahap awal dalam mengurangi masalah ketidakbakuan sistem informasi di Kopi X. Sistem informasi di perusahaan menjadi baku, terstruktur, dan terkomputerisasi. Sistem informasi usulan ini belum dapat diimplementasikan karena masih memerlukan perancangan yang lebih detail pada level operasional perusahaan.

1. Latar Belakang

Kopi X adalah sebuah perusahaan keluarga yang bergerak di bidang pengolahan kopi mentah dan penjualan kopi siap seduh. Seluruh operasi dalam pabrik dan toko dilakukan oleh dua orang dibantu oleh enam orang tenaga kerja. Saat ini, sistem informasi di Kopi X dijalankan hanya oleh pemilik perusahaan. Sistem informasi belum dibakukan dan tidak memiliki infrastruktur. Keadaan ini menyulitkan generasi penerus yang masuk ke dalam manajemen perusahaan karena prosedur kerja berdasarkan atas kebiasaan, pengalaman, dan perasaan.

Infrastruktur sistem informasi di perusahaan masih belum baik ditandai dengan kecenderungan pemilik perusahaan menggunakan ingatan, perkiraan, dan pengalaman dalam menyimpan dan menggunakan informasi. Tidak seluruh data didokumentasikan. Data-data yang diolah dan diarsipkan dengan tulisan tangan sehingga data tercecer, sulit ditemukan, dan sulit diolah.

2. Perumusan Masalah

Masalah yang ditemui pada sistem informasi di Kopi X dapat dirumuskan sebagai berikut :

a. Bagaimana pendefinisian sistem yang baku di seluruh kegiatan bisnis di Kopi X?
b. Bagaimana rancangan infrastuktur sistem informasi yang dapat diusulkan untuk Kopi X?

3. Kerangka Pikiran

Kerangka pikiran yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1.Penentuan Topik Penelitian

Tahap ini merupakan tahap awal proses penelitian. Proses yang dilakukan adalah menentukan bidang kajian dan menentukan dosen pembimbing yang sesuai.

2.Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari *text book* mata kuliah bidang kajian dan referensi lain, serta mengikuti pelatihan.

3.Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan melakukan kunjungan ke perusahaan yang menjadi objek penelitian. Dalam kunjungan, dilakukan pengamatan secara langsung dan wawancara kepada pemilik perusahaan untuk mendapatkan mengenai proses bisnis, dan keadaan sistem informasi di perusahaan.

4.Identifkasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi dan perumusan masalah dilakukan untuk mengidentifikasikan permasalahan dengan tepat. Pada tahapan ini juga dilakukan validasi oleh pihak perusahaan untuk memeriksa kesesuaian permasalahan yang telah diidentifikasi dengan keadaan aktual.

5.Tujuan dan Pembatasan Penelitian

Langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan dan pembatasan masalah. Pembatasan masalah dibuat agar penelitian tetap terarah untuk mendapatkan solusi yang tepat.

6.Pengumpulan Data dan Identifikasi Sistem Awal

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperlukan untuk membuat perancangan sistem informasi.

7.Verifikasi Gambaran Sistem Awal

Pada tahapan ini dilakukan pendefinisian tiap proses bisnis dan pembakuan proses tersebut ke dalam peta proses bisnis. Gambaran ini perlu dipresentasikan kembali kepada pihak perusahaan untuk mendapat persetujuan perusahaan.

8.Perancangan Sistem Usulan

Dalam perancangan sistem usulan dilakukan analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, dan desain sistem informasi untuk mendapatkan sistem informasi yang baku dan infrastruktur sistem informasi.

9.Perancangan Prototipe Perangkat Lunak

Perancangan prototipe perangkat lunak merupakan tahapan konstruksi dari perancangan sistem usulan. Tahap ini merupakan tahap perealisasian ide dan rancangan dari tahap desain melalui prototipe perangkat lunak. Perancangan program ini melibatkan perusahaan sebagai sebagai pemilik dan pemakai sistem untuk memberikan masukan terhadap pegembangan sistem informasi dan prototipe perangkat lunak.

10.Analisis Penelitian

Pada tahap ini peneliti akan menganalisis pengaruh sistem informasi usulan terhadap masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya dan dampak sistem informasi usulan terhadap perusahaan. Selain itu juga akan dilakukan analisis prototipe dan rekomendasi perancangan sistem.

11.Kesimpulan dan Saran

Setelah kesepuluh tahapan di atas dilakukan, tahap selanjutnya adalah membuat kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi mengenai hasil perancangan dan hasil analisis sedangkan saran memuat tentang masukan kepada perusahaan mengenai sistem informasi yang diusulkan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini ditujukan untuk :

a. Mengidentifikasi dan menentukan sistem baku di seluruh kegiatan bisnis di Kopi X.
b. Merancang infrastruktur sistem informasi di Kopi X.

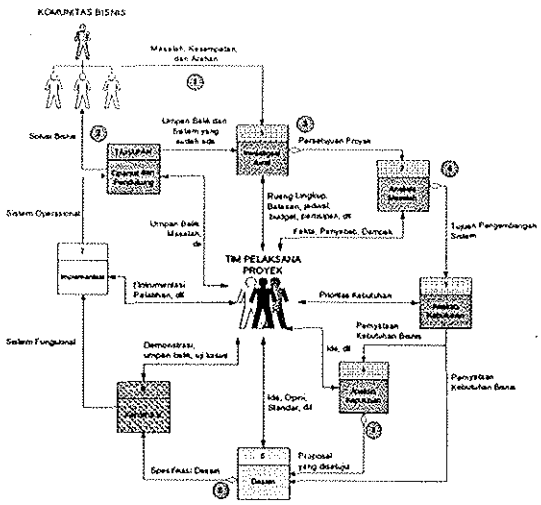
5. Batasan

Agar perancangan sistem informasi ini tetap terarah pada masalah yang telah diidentifikasikan, maka perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut;

a. Area bisnis dalam perusahaan yang menjadi objek penelitian adalah Area Bisnis Keuangan, Area Bisnis Pembelian Bahan Baku, Area Bisnis Persediaan, Perencanaan Produksi dan Produksi, Area Bisnis Penjualan, dan Area Bisnis Sumber Daya Manusia.
b. Proses bisnis yang diidentifikasi adalah proses pada level manajemen.
c. Sistem keuangan perusahaan tidak melibatkan sistem akuntansi. Sistem keuangan yang menjadi bahan penelitian adalah sistem penerimaan pendapatan dari penjualan kopi, pembayaran pembelian bahan baku dan pembayaran upah pegawai.
d. Perancangan dilakukan dimulai dari investigasi awal sampai tahapan konstruksi. Untuk tahapan konstruksi hanya dilakukan perancangan prototipe perangkat lunak tahap awal.

6. Metode penelitian

Metodologi perancangan sistem yang dipakai adalah metodologi *Framework for the Application System Techniques (FAST)* (Whitten, Bentley, & Dittman 2001). Dalam metodologi ini ada tujuh tahapan pengembangan perancangan sistem informasi, yaitu investigasi awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, desain, konstruksi, dan implementasi. Gambar III.1 di bawah ini menjelaskan tentang tahapan-tahapan pada metodologi tersebut :



Gambar VI.1 Metodologi Fasa Pengembangan Sistem *Framework Application of Systems Techniques (FAST)* (Whitten, Bentley, & Dittman 2001)

7. **Pengolahan data dan analisis**

Pengembangan sistem informasi menggunakan enam tahapan pada metode FAST. Tahapan yang dilakukan hanya dari investigasi awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, desain, sampai konstruksi. Tahapan implementasi tidak dilakukan penelitian ini.

Sebelumnya dilakukan identifikasi proses bisnis di Kopi X, dan pembakuan sistem dengan membuat peta proses bisnis. Struktur organisasi usulan dan deskripsi pekerjaan beserta tanggung jawab dan wewenang setiap bagian.

Tahapan pertama yang dilakukan dalam metodologi FAST adalah investigasi awal. Dalam tahapan persiapan ini dilakukan pengidentifikasian masalah dalam sistem informasi aktual. Kemudian masalah-masalah tersebut dikategorikan ke dalam kategori performansi, informasi, efiesiensi, kontrol, ekonomi, dan *service* menggunakan PIECES *Problem-Solving Framework and Checklist* (James Wetherbe dalam Whitten, Bentley, & Dittman 2001).

Masalah yang telah dikumpulkan dalam tahapan investigasi awal kemudian dianalisis dalam tahapan analisis masalah. Berdasarkan analisis masalah tersebut didapatkan pemahaman tentang masalah yang ditemui. Kemudian ditentukan prioritas masalah yang akan diselesaikan. Priotas masalah yang akan diselesaikan adalah masalah yang berkaitan dengan informasi, yaitu berhubungan dengan input, output, dan pengolahan data.

Tahapan ketiga yang dilakukan adalah analisis kebutuhan. Pada tahapan ini dilakukan pendefinisian kebutuhan sistem informasi di Kopi X. Perusahaan memerlukan sistem informasi manajemen yang dapat mengurangi masalah kategori informasi, serta dapat menampilkan laporan-laporan yang diperlukan.

Langkah selanjutnya, langkah keempat adalah analisis keputusan. Tahapan analisis keputusan adalah tahapan untuk memastikan bahwa sistem informasi usulan dapat dirancang.

Proses bisnis aktual yang telah diidentifikasi dipetakan melalui peta proses bisnis, struktur organisasi, dan deskripsi pekerjaan. Melalui gambaran proses bisnis, struktur organisasi, dan deskripsi pekerjaan, masalah dan kebutuhan sistem informasi akan menjadi lebih jelas untuk dikumpulkan dan dianalisis.

Setelah mendapatkan gambaran mengenai perancangan sistem informasi yang diinginkan perusahaan, maka tahapan selanjutnya adalah tahapan desain. Tahapan desain dilakukan dengan menggambar Matriks *Business Strategy Planing (BSP), Data Flow Diagram (DFD)* dan *Entity Relationship Diagram (ERD).*

Tahapan selanjutnya adalah tahapan konstruksi. Pada tahapan ini, pendesain sistem akan menyampaikan ide desain sistem informasi yang baru melalui usulan output dan prototipe perangkat lunak kepada pemilik sistem. Selaiin itu, desain sistem informasi akan diubah dan dikembangkan menjadi lebih detail sesuai dengan persetujuan pemilik sistem. Prototipe perangkat lunak sistem informasi usulan akan dilampirkan.

8. **Kesimpulan**

Berdasarkan proses perancangan sistem informasi manajemen di Kopi X adalah :

1. Sistem yang baku dalam proses bisnis di Kopi X digambarkan dalam Prosedur Standar Operasi. Ada tujuh Prosedur Standar Operasi yang dibakukan, yaitu :
   a. Prosedur Pembelian Bahan Baku,
   b. Prosedur Penyimpanan Bahan Baku,
   c. Prosedur Proses Produksi,
   d. Prosedur Penjualan Kopi Di Toko,
   e. Prosedur Penjualan Kopi untuk Pengiriman di Bandung,
   f. Prosedur Penjualan Kopi untuk Pengiriman ke Luar Kota, dan
   g. Prosedur Pendelegasiaan Pekerjaan dan Evaluasi Karyawan.
2. Infrastruktur sistem informasi di Kopi X dirancang melalui Matriks *Business Strategy Planing (BSP), Data Flow Diagram (DFD)* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Sistem informasi yang sesuai kebutuhan Kopi X adalah sistem informasi manajemen yang terdiri dari lima area bisnis, yaitu Area Bisnis Keuangan, Area Bisnis Pembelian Bahan Baku, Area Bisnis Persediaan, Perencanaan dan Produksi, Area Bisnis Penjualan, dan Area Bisnis Sumber Daya Manusia.
3. Perbaikan Masalah yang Berkaitan Dengan Input
   a. Sistem infromasi memiliki struktur yang baik sehingga data dengan mudah diperbarui.
   b. Struktur sistem informasi dan perangkat lunak dirancang untuk menghindari pengambilan data yang sama secara berulang.
   c. Perangkat lunak dirancang dengan menampilkan data yang perlu diisi di setiap proses bisnis sehingga menghin ada data yang tidak terambil.
4. Perbaikan Masalah yang Berkaitan Dengan Output
   a. Sistem informasi dirancang agar dapat mengarsipkan seluruh hasil kerja dalam setiap proses bisnis.
   b. Sistem informasi dirancang untuk mendapatkan informasi tertulis dalam data komputer maupun hasil cetak.
   c. Struktur sistem informasi yang baik untuk memudahkan pencarian data.
   d. Perangkat lunak dirancang untuk memberikan kemudahan dalam mencari informasi yang diperlukan.
   e. Perangkat lunak diprogram untuk dapat menghitung data secara akurat.
5. Perbaikan Masalah yang Berkaitan Dengan Penyimpanan Data
   a. Sistem informasi dapat digunakan oleh semua orang yang memiliki wewenang.
   b. Penyimpanan data menggunakan *database* yang terkomputerisasi.
   c. Sistem informasi memiliki memiliki struktur yang baku.
   d. Perangkat lunak sistem informasi mampu mengolah data.
   e. Perangkat lunak sistem informasi memudahkan dalam pengarsipan.
   f. Data yang terekam menyebabkan ketersediaan waktu dan kapasitas dapat diketahui. Namun ini belum cukup. Masih diperlukan perancangan lebih lanjut agar laporan ketersediaan waktu dan kapasitas secara lebih detail.
   g. Perangkat lunak dirancang untuk mencatat biaya dan pendapatan penjualan secara detail.
   h. Perangkat lunak dapat diakses untuk mengetahui pengeluaran biaya ke sumbernya, dan yang dapat diketahui adalah biaya pembelian bahan baku dan biaya upah tenaga kerja. Biaya dan pendapatan penjualan secara detail tidak dapat diketahui.
6. Untuk mendukung perancangan maka dibuat protipe perangkat lunak berbasis web. Prototipe ini masih dalam tahapan awal perancangan perangkat lunak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven, 1992, *Information System A Management Perspective,*. The Benjamin/Cumming Publishing Company, Inc, United State of America.
2. Kendal, Kenneth, 2005, *System Analysis and Design, 6th ed,* Prentice Hall, New Jersey.
3. Kotler, Philip, 2002, *Manajemen Pemasaran*, edisi millennium, Pearson Education Asia Pte. Ltd. & PT Prenhallindo, Jakarta.
4. Martin, E. Wainright, 2005, *Managing Information Technology, 5th ed,* Prentice Hall, Singapore.
5. Martin, James, 1990, *Information Engineering, Book II, Planning and Analysis*, Prentice Hall, Singapore.
6. Tersine, Richard J, 1994, *Principles of Inventory and Material Manajement,* 4th ed, Prentice Hall, United States of America.
7. Werther, William B., 1996, *Human Resource and Personnel Management, 5th ed,* McGraw-Hill, United States of America.
8. Whitten, Jeffrey L., 2001, *System Analysis and Design, 5th ed,* McGraw-Hill Irwin, Singapore.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMROSESAN ORDER PABRIK KOMPONEN X

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Herman
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. Pabrik komponen X (PT X) merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri produk elektronik dan telekomunikasi. Semakin banyaknya jenis produk yang ditawarkan menuntut perusahaan untuk mampu mengatur dengan baik pemrosesan setiap *order* yang diterima. Sistem informasi yang terjadi saat ini dilakukan secara manual dan berbasiskan media kertas (*paper-based*). Dengan sistem yang ada, timbul berbagai permasalahan seperti : sering terjadi negosiasi ulang waktu pengiriman *order*, diperlukan waktu yang cukup lama untuk memperoleh suatu data tertentu, pemrosesan barang jadi retur memerlukan waktu yang cukup lama, dan sering terjadi kesalahan jenis ataupun jumlah *order* yang dikirimkan.

Perancangan sistem informasi pada PT Xdilakukan menggunakan Metodologi FAST (*Framework for the Apllication of Systems Techniques*). Dalam metodologi ini, digunakan PIECES *Framework* untuk membantu dalam melakukan analisis masalah dan penentuan kebutuhan untuk perancangan sistem baru.

Berdasarkan Metodologi FAST, maka perancangan sistem informasi usulan dilakukan berbasiskan komputer dengan menggunakan suatu basis data. Disamping itu, perlu dirancang *form* yang lengkap dan baik. Hal ini diperlukan untuk memperbaiki dan mempermudah dalam proses *input*, *output*, dan penyimpanan data / informasi.

1.Latar Belakang Masalah

Penggunaan perangkat komputer dalam mendukung kegiatan bisnis perusahaan saat ini belum dilakukan dengan baik. Penggunaan media kertas yang terjadi tentunya memerlukan usaha yang lebih besar, terlebih lagi pemrosesan *order* yang terjadi melibatkan banyak divisi dan penggunaan kertas.

Dengan pengaturan data yang terjadi saat ini (secara manual), ternyata menimbulkan berbagai permasalahan bagi perusahaan. Dengan adanya permasalahan-permasalahan tersebut tentunya akan menyebabkan *customer* berpindah ataupun membatalkan pesanannya. Untuk itu pengaturan data yang terdapat pada PT Xmemerlukan suatu sistem informasi berbasis komputer (*computer-based*) yang dapat mengurangi berbagai kelemahan yang terdapat pada sistem yang sedang berlangsung (*paper-based*).

2.Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang terjadi diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan coba diselesaikan dalam penelitian ini, yakni:

a. Bagaimanakah sistem pemrosesan *order* pada CV. Sentosa Electric?
b. Apakah kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam sistem informasi pemrosesan *order* pada saat ini?
c. Bagaimanakah rancangan sistem pemrosesan *order* yang lebih baik bagi CV. Sentosa Electric?
d. Bagaimanakah rancangan sistem informasi pemrosesan *order* berdasarkan rancangan sistem yang telah ditentukan?

3.Kerangka Teoritis

Sistem informasi merupakan bentuk pengaturan manusia, data, proses, informasi, dan teknologi informasi dalam mendukung operasi bisnis sehari-hari melalui penyediaan informasi yang baik. Berbeda dengan perkembangan penggunaan perangkat komputer sebelumnya, *Electronic Data Processing*, informasi hanya merupakan hasil sampingan dari proses suatu data (*byproduct*).

Sistem informasi dalam suatu perusahaan tentunya akan berubah sesuai dengan perkembangan operasi bisnis perusahaan dan ketersediaan sarana pendukung aktifitas operasi bisnis. Hal ini dapat juga dijelaskan dari daur hidup sistem (*systems life cycle*) suatu informasi yang terdiri atas dua tahap utama, yakni tahap pengembangan sistem dan tahap penggunaan sistem dalam operasi bisnis sehari-hari. Tahap

pengem-bangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metodologi FAST. Metodologi ini terdiri atas tahap investigasi awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, disain, konstruksi, dan implementasi.

Investigasi Awal, pada tahap ini digunakan PIECES *Framework* untuk merangkum dan mengkategorikan setiap masalah yang terdapat pada sistem awal perusahaan. Penggunaan PIECES *Framework* pada tahap ini hanya untuk menilai seberapa besar masalah kategori informasi yang terjadi didalam perusahaan dibandingkan dengan kategori lainnya. Analisis Masalah, pada tahap ini setiap masalah yang terdapat pada PIECES *Framework* dianalisis untuk menentukan detil penyebab dan perbaikan yang perlu dilakukan. Dengan demikian pada tahap ini harus terdapat pemahaman terhadap sistem yang baik dan benar. Analisis Kebutuhan, dilakukan penentuan kebutuhan-kebutuhan berdasarkan perbaikan-perbaikan yang diperlukan pada tahap sebelumnya. Kebutuhan-kebutuhan ini dapat berupa kebutuhan fungsional (input, output, proses, dan penyimpanan data) dan kebutuhan nonfungsional (fitur-fitur yang diperlukan pada sistem yang akan dirancang). Analisis Keputusan, pada tahap ini dilakukan penentuan batas perancangan sistem (*scope*) melalui analisis aspek operasional, teknis, jadwal dan ekonomi. Disain, pada tahap ini dirancang matriks proses entitas yang merupakan model perusahaan. Disamping itu, juga dirancang model proses (konteks diagram dan diagram aliran data) dan model data yang telah dinormalisasi (analisis data). Konstruksi, pada tahap ini perancangan sistem dilakukan berupa prototipe sesuai dengan yang telah dirancang pada tahap disain. Konstruksi prototipe ini menggunakan Macromedia Dreamweaver 8.0.2 (skrip PHP), MySQL *Database Server* dan Apache HTTP *Server*. Sedangkan Tahap Implementasi, dan Tahap *Operation and Support* tidak dilakukan pada penelitian ini.

Penggunaan komputer dalam rancangan sistem usulan dapat menjadi salah satu solusi dalam mereduksi masalah yang terjadi dalam perusahaan. Dalam penelitian ini, sistem usulan yang dirancang menggunakan komputer berbasis *web*.

4.Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada perumusan masalah yang telah dirumuskan di atas, berikut merupakan beberapa tujuan dari penelitian ini disusun:

a. Memahami dan mengidentifikasi sistem pemrosesan *order* yang terjadi dalam CV. Sentosa Electric.
b. Mengidentifikasi kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam sistem informasi pemrosesan *order* pada CV. Sentosa Electric.
c. Merancang sistem pemrosesan *order* pada PT Xyang lebih baik.
d. Merancang sistem informasi pemrosesan *order* pada CV. Sentosa Electric.

5.Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini, dilakukan pembatasan masalah yang ada pada PT Xagar masalah yang dibahas dapat lebih terfokus. Berikut merupakan beberapa pembatasan masalah yang dilakukan:

a. Perancangan sistem informasi yang dilakukan dimulai dari penerimaan *order* oleh Divisi Pemasaran sampai dengan pengiriman barang jadi ke Gudang Barang Jadi.
b. Data yang dikumpulkan diasumsikan sudah mewakili keadaan sistem pemrosesan *order* pada perusahaan.
c. Perancangan sistem informasi yang dilakukan hanya sampai tahap konstruksi prototipe sistem usulan.
d. Perancangan sistem informasi tidak memperhitungkan biaya yang diperlukan untuk implementasi.

6.Metode Penelitian

Berikut merupakan tahapan metodologi penelitian yang dilakukan :

a. Studi Pendahuluan

Pada tahap pertama, peneliti melakukan pengamatan awal terhadap perusahaan yang akan diteliti. Pengamatan awal dilakukan dengan cara mengamati secara langsung beberapa aktifitas yang terjadi dalam perusahaan dan juga dengan melakukan wawancara. Berdasarkan permasalahan yang ada, kemudian peneliti memilih topik permasalahan mengenai sistem informasi pemrosesan *order*.

b. Identifikasi, Perumusan dan Pembatasan Masalah

Setelah permasalahan yang ada diperoleh, kemudian dilakukan identifikasi permasalahan tersebut. Kemudian dibuat perumusan masalah yang harus dijawab. Pembatasan masalah dibuat untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar permasalahan yang ada dapat dijawab dengan baik.

c. Studi Literatur

Setelah permasalahan yang ada pada perusahaan telah jelas dan topik penelitian telah dipilih, kemudian peneliti mempelajari teori-teori dan referensi lainnya yang berhubungan dengan topik penelitian.

d. Pengumpulan dan Pemetaan Sistem Awal

Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara terhadap pihak perusahaan mengenai sistem awal yang berlangsung pada perusahaan berkaitan dengan kebutuhan bisnis. Setelah sistem awal pada perusahaan diperoleh, kemudian peneliti

memetakan sistem tersebut dalam format penulisan yang berbeda.

e. Validasi Sistem Awal

Pada tahap ini, sistem awal yang telah dipetakan dalam format penulisan yang berbeda diperiksa kembali dengan cara melakukan wawancara ulang. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil pemetaan yang telah dilakukan benar.

f. Perancangan Sistem Informasi Usulan

Setelah proses validasi sistem awal benar, kemudian dirancang sistem informasi usulan berupa perangkat lunak komputer.

g. Validasi Sistem Informasi Usulan

Pada tahap perangkat lunak komputer yang telah dirancang kemudian dilakukan validasi untuk memastikan bahwa sistem yang ada sesuai dengan yang diperlukan oleh perusahaan.

h. Analisis Sistem Informasi Usulan

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap sistem usulan yang telah dirancang. Analisis ini berisi kelemahan-kelemahan dan kelebihan-kelebihan sistem usulan yang dibandingkan terhadap sistem awal perusahaan.

i. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini penulis membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan membuat saran yang dapat ditujukan untuk perusahaan ataupun penelitian lebih lanjut.

7.Pengolahan Data Dan Analisis

Dalam penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan mengikuti tahapan pengembangan sistem menggunakan Metodologi FAST.

Tahap investigasi awal, dengan penggunaan PIECES *Framework* diperoleh 14 masalah yang terjadi. Dimana 2 masalah dikelompokkan dalam kategori masalah performansi, 11 masalah untuk kategori informasi, 0 masalah untuk kategori ekonomi, 5 masalah untuk kategori kontrol, 4 masalah untuk kategori efisiensi, dan 0 masalah untuk kategori servis. Berdasarkan jumlah untuk masing-masing kategori masalah, maka perbaikan informasi akan menjadi fokus dalam penelitian ini.

Tahap Analisis Masalah, setiap masalah yang ada dilakukan analisis dan diberikan solusi. Kemudian hasil analisis ini diuraikan dalam bentuk kebutuhan dalam Tahap Analisis Kebutuhan. Berikut merupakan kebutuhan fungsional sistem yang akan dirancang:

1. Sistem baru harus dapat memfasilitasi proses input data dengan benar dan lengkap melalui perancangan *form* yang baik.
2. Sistem baru harus dapat mempermudah akses data terbaru.
3. Sistem baru harus dapat mempermudah dalam proses pengolahan suatu data.
4. Sistem baru harus dapat mendukung proses perencanaan dan kontrol melalui perancangan suatu laporan yang baik dan benar.

Tahap Analisis Keputusan, analisis ini dilakukan dengan memperhatikan beberapa aspek berikut:

1. Kelayakan Operasional, penentuan ruang lingkup didasarkan pada kebutuhan yang harus dipenuhi dalam sistem baru dan kemampuan pengguna sistem. Jadi perancangan yang dilakukan setidaknya harus meliputi Divisi Pemasaran, Divisi PPIC, Divisi Produksi, Divisi Gudang Barang Jadi dan Divisi Gudang Bahan Baku. Disamping itu, perancangan sistem baru harus berbasiskan komputer dengan sistem jaringan yang dapat memfasilitasi kebutuhan data / informasi dengan baik.
2. Kelayakan Teknis, penentuan ruang lingkup didasarkan pada kemampuan dalam merancang dan membangun sistem baru. Jadi Karena dalam penelitian ini dilakukan hanya sampai dengan tahap konstruksi, maka aspek ini tidak perlu dipertimbangkan.
3. Kelayakan Jadwal, penentuan ruang lingkup didasarkan pada waktu yang tersedia dalam merancang dan membangun sistem baru. Jadi sebaiknya perancangan sistem baru dilakukan pada subsistem-subsistem utama kegiatan dalam sistem pemrosesan *order* (Divisi Pemasaran, Divisi PPIC, dan Divisi Produksi).
4. Kelayakan Ekonomi, penentuan ruang lingkup perancangan didasarkan berdasarkan analisis perbandingan antara biaya dengan hasil yang akan diperoleh. Karena dalam penelitian ini faktor biaya yang diperlukan tidak diperhatikan, maka aspek ini tidak perlu dipertimbangkan.

Analisis pemilihan metodologi yang diterapkan dalam perancangan sistem usulan dilakukan berdasarkan kompleksitas sistem dan kecepatan perancangan sistem usulan. Kompleksitas sistem yang dimaksud dapat dilihat dari jumlah aktifitas dan entitas yang terlibat. Semakin banyak aktifitas dan entitas yang terlibat, maka sistem tersebut dikatakan semakin kompleks.

Analisis perbandingan sistem usulan dilakukan berdasarkan perbandingan perbaikan yang telah dilakukan dengan sistem awal perusahaan. Analisis perbandingan difokuskan pada setiap permasalahan PIECES *Framework* yang termaksud kedalam kategori masalah informasi (input, output, dan *data store*).

Analisis performansi sistem usulan lebih ditekankan pada perbandingan secara menyeluruh antara sistem awal dengan sistem usulan yang dirancang.

8.Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan kesimpulan yang dapat dibuat:

1. Sistem pemrosesan order yang terjadi pada saat ini masih dilakukan secara manual dan berbasiskan media kertas. Sedangkan komputer yang terdapat pada setiap divisi berdiri sendiri-sendiri dan belum digunakan secara maksimal.
2. Kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem awal perusahaan, antara lain:
   a. Pengaturan sistem informasi masih dilakukan secara manual dan berbasiskan media kertas (*paper-based*). Hal ini menyebabkan kesulitan kebutuhan akan suatu data / informasi saat diperlukan.
   b. Belum terdapat media yang dipergunakan untuk memper-mudah penyimpanan ataupun pencarian suatu data / informasi. Penyimpanan data / informasi yang dilakukan saat ini memungkinkan terjadinya redundansi data / informasi tersebut.
   c. Belum terdapat prosedur operasi yang dibakukan sehingga kegiatan perusahaan dilakukan berdasarkan rutinitas yang terbentuk. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya kesalahan ataupun tidak lengkapnya suatu operasi.
3. Rancangan sistem pemrosesan order usulan dilakukan dengan merancang Prosedur Standar Operasi.
4. Berdasarkan kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem informasi awal, maka rancangan sistem informasi usulan harus memenuhi beberapa hal berikut:
   a. Rancangan sistem informasi usulan harus berbasiskan komputer sehingga masalah input, output dan *data store* dapat diminimasi.
   b. Pengisian suatu form dilakukan pada komputer untuk memastikan kelengkapan dan kejelasan isi dari form tersebut. Kelengkapan isi form dilakukan dengan menampilkan setiap atribut / field. Sedangkan kejelasan isi form dilakukan dengan menggunakan format dan ukuran huruf standar (misalnya arial).
   c. Kemudahan akses suatu data oleh suatu divisi melalui suatu fitur tertentu.
   d. Penyimpanan suatu data / informasi perusahaan secara keseluruhan sebaiknya dilakukan pada suatu basis data.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven. 1992. *Information Systems: A Management Perspective*. San Fransisco: Benjamin/Cummings Publishing Co.
2. Bentley, Lonnie D., L. Whitten, Jeffrey., dan Dittman, Kevin C. 2001. *SystemsAnalysis and Design Methods*, 5th *edition*. New York: Irwin/McGraw-Hill Co.
3. Kadir, Abdul. 2001. Dasar Pemrograman *Web* Dinamis Menggunakan PHP. Yogyakarta: ANDI.
4. Kendall, Kenneth E. 2004. *System Analysis and Design*, 4th *edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
5. Martin, James. 1989, *Information Engineering*, Prentice Hall International Edition, Inc., USA.
6. McLeod Jr., Raymond. 2001. *Management Information System*, 8th *edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PABRIK PLASTIK X

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Oke Setiawan
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. Situ Aksan Plastik adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang plastik yang memproduksi plastik jenis Polypropylene, Polyethylene, dan plastik cetak (injection molding). Plastik jenis Polypropylene dan Polyethylene memiliki ukuran dan ketebalan yang berbeda – beda. Sedangkan plastik cetak (injection molding) memiliki jenis yang berbeda – beda. Sistem informasi yang digunakan saat ini hanya menggunakan kertas dan setiap data dikirimkan secara manual. Informasi yang dibawa antara satu bagian ke bagian lain pun belum baik. Masalah lain yang dihadapi adalah perusahaan belum memiliki prosedur kerja yang baku dan penyimpanan data yang tidak memadai.

Perancangan sistem informasi usulan menggunakan metode ISP (Information Strategy Planning). Secara umum, tahapan – tahapan yang dilakukan dalam perancangan sistem informasi usulan dengan menggunakan metode ISP adalah: pembuatan model perusahaan secara menyeluruh, analisis tujuan dan masalah, analisis kebutuhan, perancangan (design), konstruksi, dan implementasi. Sebagai pendukung sistem informasi usulan dibuat purwarupa perangkat lunak menggunakan Delphi, database dengan menggunakan MySQL, dan SOP (Standard Operation Procedure).

Rancangan sistem informasi yang dibuat merupakan tahap awal untuk mengurangi masalah dalam penginputan, penyimpanan, dan pengolahan informasi di Situ Aksan Plastik. Melalui sistem informasi usulan ini, sistem informasi di perusahaan menjadi lebih terstruktur dan terkomputerisasi. Perusahaan memperoleh kemudahan dalam melakukan penginputan data, penyimpanan data, pencarian data, dan pengolahan data. Selain itu, perusahaan juga memperoleh laporan kegiatan perusahaan dengan cepat dan memilki prosedur standar kerja yang baku.

1. Pendahuluan

Dalam menghadapi persaingan ketat di dalam dunia bisnis, setiap perusahaan dituntut untuk dapat menunjukkan keunggulan bersaingnya terutama faktor intern perusahaan itu sendiri. Di era yang serba cepat ini, sistem informasi manajemen merupakan hal yang sangat diperlukan untuk membantu proses pengambilan keputusan yang didukung oleh tersedianya informasi yang cepat, tepat dan akurat.

Situ Aksan Plastik adalah sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang industri plastik kemasan dan plastik cetak (*injection molding*). Perusahaan menggunakan sistem *make-to-order* untuk memproduksi produk plastik. Proses produksi plastik kemasan melalui tiga tahap proses yaitu: tahap *extrusion*, tahap pemotongan, dan tahap *packing*.

Pada saat ini perusahaan hanya dijalankan oleh tiga orang yang mengendalikan sistem informasi dan tidak memiliki struktur yang baku. Struktur yang tidak baik ini dapat diketahui dari kecenderungan tiga orang tersebut menggunakan ingatan, perkiraan, dan pengalaman dalam menyimpan dan menggunakan informasi. Penyimpanan arsip yang dilakukan secara manual mengakibatkan data sulit ditemukan dan sulit diolah. Pencatatan yang dibuat tidak memiliki aturan yang jelas sehingga dapat mengakibatkan informasi menjadi tidak lengkap.

Seluruh bagian dalam perusahaan baik bagian produksi maupun pemasaran saling terkait untuk dapat menyelesaikan sebuah *order* agar dapat diterima kembali oleh konsumen. Pada saat ini semua kegiatan yang berlangsung pada bagian kantor dikerjakan secara manual dengan menggunakan lembaran – lembaran kertas dan belum memiliki sistem. Di samping itu, setiap orang belum memiliki tugas yang jelas. Setiap karyawan di luar bagian produksi belum memiliki posisi yang jelas dan tidak memiliki tugas yang tetap sehingga setiap orang dapat berubah jabatannya setiap saat.

Setiap *order* yang diterima dari konsumen hanya dicatat oleh operator namun dapat terjadi *order* tersebut tidak diketahui oleh karyawan *marketing* lainnya. Hal ini menyebabkan penjadwalan produksi pun menjadi tumpang tindih dan barang yang dipesan oleh konsumen menjadi terlambat dikirimkan.

Setiap barang yang telah diproduksi di gudang barang jadi tidak pernah dilaporkan kepada bagian *marketing* sehingga tidak dapat diketahui jumlah *stock* aktual yang ada pada saat ini. Hal ini mengakibatkan apabila ada konsumen yang ingin memesan plastik kemasan, bagian *marketing* harus melakukan pengecekan ke gudang secara manual untuk mengetahui apakah ada persediaan untuk produk tersebut dan tentu saja menghabiskan waktu yang cukup lama. Hal lain yang terjadi adalah penyimpanan barang di gudang barang jadi tidak teratur sehingga membuat pengecekan memakan waktu yang lama.

Selain masalah – masalah tersebut, arsip data karyawan yang bekerja di perusahaan pun hanya berupa fotokopi KTP dan tidak ada formulir data karyawan yang lengkap sehingga jika diperlukan akan membutuhkan waktu yang lama pula untuk mencarinya. Arus informasi pun terhambat karena semua pencatatan di bagian kantor masih berupa lembaran – lembaran kertas sehingga jika diperlukan akan memakan waktu yang cukup lama untuk mencarinya. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem informasi yang dapat menghubungkan setiap bagian yang ada di perusahaan dan juga perlu dibuatkan suatu aplikasi penyimpanan data terintegrasi yang dapat digunakan oleh setiap bagian yang ada di perusahaan.

Dari identifikasi masalah yang disebutkan, maka dapat dirumuskan tiga permasalahan, yaitu: bagaimana bentuk sistem baku dan aliran informasi di Situ Aksan Plastik, bagaimana rancangan sistem informasi manajemen untuk Situ Aksan Plastik, dan bagaimana purwarupa perangkat lunak yang dapat digunakan di Situ Aksan Plastik.

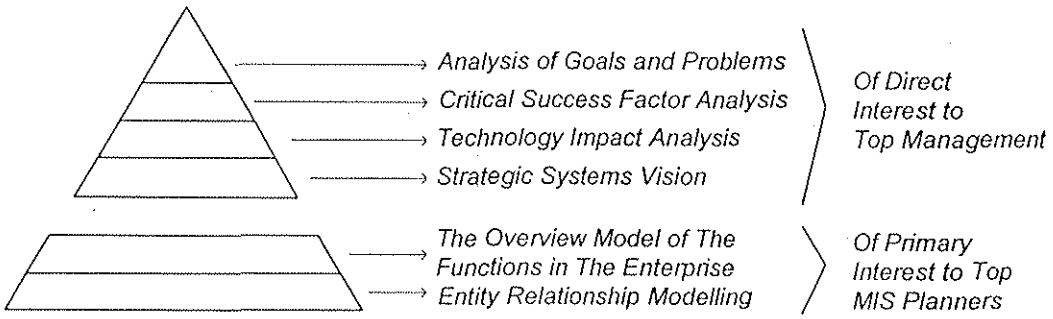
2. *Information Engineering*

Metode perancangan sistem informasi *Information Engineering* (Martin, 1990) berbentuk piramid yang dapat dibagi menjadi empat bagian, yaitu:

1. *Information Strategy Planning*

ISP (*Information Strategy Planning*) digunakan untuk menggambarkan perusahaan secara keseluruhan. Tahap ini adalah tahap awal dalam mengimplementasikan metode *Information Engineering* ini. Pada tahap ini semua bagian perusahaan dipetakan sehingga memperoleh keterangan mengenai perusahaan tersebut.

Tahap *Information Strategy Planning* (ISP) ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar Tahapan *Information Strategy Planning* (Martin, 1990)

2. *Business Area Analysis*

Pada tahap BAA (*Business Area Analysis*), model data dan model proses dibuat untuk setiap area bisnis. Pembuatan model dapat dilakukan secara independen untuk setiap area.

3. *System Design*

Sistem dirancangan dengan menggunakan *automated tools* yang memanfaatkan informasi yang telah disimpan selama tahap *Information Strategy Planning* dan proses *Business Area Analysis*. Tahap perancangan sistem ini merupakan gambaran sistem yang akan dikonstruksi bersama dengan alat bantunya.

4. *Construction*

Pada tahap konstruksi, sistem dibuat dengan bantuan *automated tools* seperti *code generators*, yang digabungkan dengan *system design tools*. Setelah tahap konstruksi selesai dilakukan, sistem tersebut diimplementasikan secara nyata di perusahaan. Setelah itu, sistem tersebut dievaluasi dan disempurnakan kembali.

2.1 Tahap Pembuatan Model Organisasi

Hubungan antara satu bagian dengan bagian lain dalam satu perusahaan sangat penting dan kompleks. Dalam suatu organisasi diperlukan pembagian tugas, wewenang, dan tanggung jawab yang jelas. Hal ini ditujukan agar perusahaan dapat mencapai tujuan organisasinya. Pembagian tugas, wewenang, dan tanggung jawab tersebut digambarkan dalam sebuah struktur organisasi.

2.2 Analisis Masalah

Tahap analisis masalah dilakukan untuk memperoleh gambaran masalah yang terjadi di perusahaan dan mencari jalan keluar untuk memperbaiki kondisi tersebut. Perbaikan tersebut diharapkan dapat mengurangi masalah yang timbul di perusahaan.

Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui masalah – masalah yang terjadi antara lain: hasil pekerjaan tidak diarsipkan, informasi yang dibutuhkan sulit ditemukan, pengambilan data yang tidak lengkap, data yang disimpan tidak akurat, sulit untuk memperbaharui data yang sudah tersimpan bila ada perubahan data, pengeluaran dan pendapatan tidak dapat diketahui secara detil; sulit melacak jalur pengeluaran dana perusahaan, dan sistem informasi belum memiliki struktur yang jelas.

2.3 Tahap Analisis Kebutuhan

Berdasarkan masalah – masalah yang telah dijabarkan, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan sistem informasi yang akan dirancang adalah sebagai berikut: Sistem informasi yang dirancang harus dapat memberikan informasi tertulis dari seluruh bagian perusahaan dan dapat digunakan oleh bagian lain, sistem informasi harus memiliki susunan pengarsipan yang mudah digunakan, sistem informasi harus dapat ditemukan dengan mudah dan cepat, sistem informasi seharusnya dapat digunakan untuk mengolah data, sistem informasi harus memiliki format yang terstruktur, sistem informasi harus memiliki sistem penginputan dan penyimpanan yang tidak berulang, sistem informasi harus dapat memudahkan untuk mencari informasi terbaru, dan sistem informasi harus dapat memberikan kemudahan untuk menampilkan data terbaru.

2.4 Perancangan Sistem Usulan

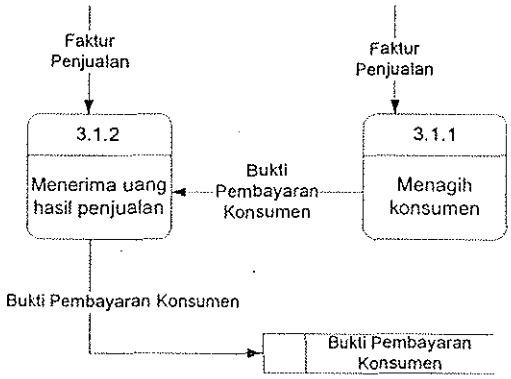
Langkah pertama dalam perancangan sistem usulan adalah mendefinisikan proses bisnis yang ada di perusahaan. Pada level tertinggi di perusahaan memiliki lima buah area bisnis yaitu: bagian pembelian bahan baku, bagian penjualan, bagian keuangan, bagian persediaan, perencanaan, dan produksi, dan bagian sumber daya manusia. Setelah proses di dalam proses bisnis perusahaan didefinisikan, maka langkah selanjutnya adalah menentukan entitas – entitas yang terdapat dalam proses bisnis tersebut.

Setelah mendefinisikan proses bisnis dan menentukan entitas untuk setiap proses bisnis, langkah selanjutnya adalah membuat matriks Proses – Entitas untuk memberikan gambaran mengenai proses bisnis tersebut. Matriks ini menggambarkan keterkaitan antara proses dan entitas yang telah didefinisikan.

Diagram Konteks (*Context Diagram*) dibuat untuk memperoleh gambaran mengenai entitas eksternal dan aliran informasi dari sistem informasi antar area bisnis dalam perusahaan. Entitas yang digunakan pada diagram konteks adalah entitas eksternal, yaitu entitas yang berasal dari luar lingkungan perusahaan seperti: konsumen dan *supplier*.

Setiap proses dapat dipecah menjadi proses yang lebih detil yaitu level nol dan level satu. DFD Level 0 digambarkan untuk menggambarkan aliran data dalam hubungan antarfungsi dalam satu area bisnis. Sedangkan DFD Level 1 menggambarkan aliran informasi yang terjadi antarproses di dalam setiap fungsi. Proses – proses pada DFD Level 1 ini merupakan pecahan detil proses pada level 0.

Berikut ini adalah contoh gambar DFD Level 1 dari Fungsi Penerimaan Pendapatan:



Setelah membuat *Context Diagram* dan DFD, langkah selanjutnya adalah membuat aturan bisnis perusahaan dan menggambarkan aturan bisnis tersebut. Aturan bisnis tersebut merupakan hal – hal apa yang saja yang harus dilakukan untuk melakukan proses bisnis di dalam perusahaan Situ Aksan Plastik, sedangkan penggambaran aturan bisnis tersebut menggunakan *Entity Relationship Diagram*.

2.6 *System Design and Construction*

Langkah pada tahap *System Design and Construction* adalah menggunakan informasi –

informasi yang telah dibuat yaitu: ERD, DFD, dan informasi lainnya, kemudian menentukan fungsi – fungsi *subroutine* yang diperlukan dalam merancang perangkat lunak tersebut, kemudian menentukan proses apa saja yang dilakukan untuk setiap *subroutine*. Namun, pada penelitian ini *subroutine* tidak didokumentasikan, sehingga langkah ini langsung dilakukan dengan perancangan purwarupa perangkat lunak.

Perancangan purwarupa perangkat lunak dimulai dengan pembuatan basis data dengan menggunakan *database engine* MySQL, kemudian pembuatan *user-interface* dengan menggunakan Borland Delphi. Setelah tampilan perangkat lunak dibuat, *subroutine* yang telah dirancang diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman Borland Delphi.

3. Kesimpulan

Perancangan sistem informasi manajemen yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Information Engineering* menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembakuan sistem informasi manajemen di Situ Aksan Plastik dilakukan dengan membakukan struktur organisasi berdasarkan fungsi – fungsi aktual yang sedang berjalan di perusahaan. Selain itu, pembakuan sistem informasi manajemen ini menghasilkan 18 buah prosedur standar operasi untuk menjalankan aktivitas bisnisnya.
2. Perancangan sistem informasi manajemen di Situ Aksan Plastik telah menyelesaikan masalah sistem informasi di Situ Aksan Plastik, antara lain:
   a. Informasi telah terintegrasi antarbagian di Situ Aksan Plastik.
   b. Pencatatan data telah memiliki struktur yang jelas dengan adanya atribut – atribut untuk setiap entitas.
   c. Kemungkinan terjadinya pencatatan data yang tidak lengkap sangat kecil.
   d. Dengan bantuan perangkat lunak, pencarian informasi yang diperlukan menjadi lebih cepat dan akurat.
   e. Jalur pengeluaran dana dan pendapatan perusahaan dapat diketahui dengan cepat dan akurat.
3. Purwarupa perangkat lunak yang digunakan di Situ Aksan Plastik adalah perangkat lunak yang khusus dirancang sesuai kebutuhan di perusahaan. *Database* perangkat lunak tersebut menggunakan MySQL dan program utama dirancang menggunakan Borland Delphi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven, 1992, *Information System A Management Perspective*, The Benjamin/Cumming Publishing Company, Inc., United State of America.
2. Kendall, Kenneth, 2005, *System Analysis & Design, 6th ed.*, Prentice Hall, New Jersey.
3. Laudon, Kenneth C., 1999, *Management Information System, 7th ed.*, Prentice Hall Inc., New Jersey.
4. Madcoms, 2002, *Pemrograman Borland Delphi 7*, C.V. Andi Offset, Yogyakarta.
5. Martin, James, 1990, *Information Engineering Book II: Planning and Analysis*, Prentice Hall International, New Jersey.
6. Martin, James, 1990, *Information Engineering Book III: Design and Construction*, Prentice Hall International, New Jersey.
7. McLeod Jr., Raymond, 1990, *Management Information System*, Macmillan Publishing Company, New York.
8. Nugroho, Bunafit, 2004, *Database Relasional dengan MySQL*, C.V. Andi Offset, Yogyakarta.
9. Slamet, Habel, 2006, *Perancangan Sistem Informasi Pemrosesan Order di PT. "X"*, UNPAR, Bandung.
10. Tanara, Monika Sundari, 2006, *Perancangan Sistem Informasi Manajemen di Kopi Aroma*, UNPAR, Bandung.
11. Whitten, Jeffrey L., 2001, *System and Analysis Design, 5th ed.*, Mcgraw-Hill Irwin, Singapore.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEGIATAN AKADEMIK MAHASISWA BERBASIS WEB (STUDI KASUS FTI UNPAR)

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Benny
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

ABSTRAK

Abstrak. Penggunaan internet dewasa ini telah meluas di berbagai kalangan masyarakat. Hal ini karena internet memiliki banyak manfaat bagi masyarakat seperti sarana memperoleh informasi, sarana komunikasi, hiburan, media untuk pemasaran produk, dan sebagainya. Manfaat internet yang utama yaitu sebagai sarana komunikasi dan informasi. Universitas Katolik Parahyangan (UNPAR) sebagai suatu lembaga pendidikan swasta berkualitas harus mampu memanfaatkan perkembangan teknologi internet sebagai suatu media untuk memperlancar kegiatan akademik yang ada. Oleh sebab itu perlu dirancang sebuah sistem informasi kegiatan akademik yang berbasis web.

Perancangan sistem informasi ini diawali dengan menganalisis sistem informasi terdahulu lalu merancang dan membangun sistem informasi berbasis web. Perancangan sistem informasi ini menggunakan Framework for the Application System Techniques (FAST). Secara umum, tahapan yang dilakukan adalah tahapan investigasi awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, desain, konstruksi dan implementasi. Namun pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap membangun sistem informasi berbasis web.

Diharapkan dengan pembuatan web ini, mahasiswa serta dosen dapat melakukan kegiatan akademik dengan lebih efisien dan efektif serta orang tua mahasiswa dapat memantau perkembangan perkuliahan/nilai anak mereka. Selain itu dengan penggunaan sistem web ini diharapkan dapat membantu pihak Tata Usaha dalam mengatur dan mengorganisir kegiatan akademik yang berlangsung.

1.Latar Belakang

Penggunaan *internet* dewasa ini telah meluas di berbagai kalangan masyarakat. Karena internet memiliki banyak manfaat bagi masyarakat seperti sarana memperoleh informasi, sarana komunikasi, hiburan, media untuk pemasaran produk, dan sebagainya. Namun dari berbagai manfaat di atas, manfaat internet yang utama yaitu sebagai sarana komunikasi dan informasi. Keuntungan yang dapat diperoleh dalam menggunakan internet sebagai sarana informasi dan komunikasi misalnya dapat dilakukan kapan saja (24 jam), biaya relatif murah, transfer informasi (file) cepat dan mudah.

Universitas Katolik Parahyangan (Unpar) sebagai suatu lembaga pendidikan swasta berkualitas harus mampu memanfaatkan perkembangan teknologi *internet* sebagai suatu media untuk memperlancar kegiatan akademik yang ada. Kegiatan akademik yang berlangsung diantaranya kegiatan penetapan mata kuliah yang dibuka, penetapan dosen pengajar, penyusunan rencana studi mahasiswa, kegiatan perkuliahan mahasiswa, kegiatan praktikum, pelaksanaan Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS), pengolahan nilai mahasiswa (tugas, UTS dan UAS), seminar, dan sidang. Kegiatan akademik di Fakultas Teknologi Industri (FTI) Universitas Katolik Parahyangan tersebut pada saat ini dilakukan tidak berbasis *web* sementara kebutuhan akses informasi dari berbagai pengguna seperti mahasiswa, dosen, dan pihak lain cukup tinggi. Sebagai contoh, mahasiswa perlu mengetahui berbagai hal yang berhubungan dengan kegiatan akademiknya seperti jadwal perkuliahan, silabus mata kuliah, nilai (UTS, UAS dan Tugas), Indeks Prestasi Semester (IPS), Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), no ujian saat UTS dan UAS beserta ruangannya, daftar kehadiran, dan sebagainya. Selain itu dosen perlu mengetahui serta memberikan berbagai informasi seperti jadwal perkuliahan, jadwal perwalian, jadwal bimbingan, nilai mahasiswa, daftar mahasiswa, dan sebagainya.

Melihat masalah tersebut diusulkan untuk membuat suatu sistem informasi untuk kegiatan

akademik yang terkomputerisasi berbasis *web*. Penelitian yang dilakukan merupakan kelanjutan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Juwandi (2005), yang membahas sistem informasi kegiatan pendaftaran ulang mahasiswa berbasis *web*. Penelitian yang dilakukan sebelumnya merupakan proses menganalisis sistem nyata hingga pada perancangan sistem informasi usulan yang berbasis *web* untuk kegiatan pendaftaran ulang. Oleh karena itu, penelitian ini akan melanjutkan serta mengembangkan sistem informasi yang ada hingga terbentuk *web* yang mencakup seluruh kegiatan akademik yang berlangsung, baik itu untuk mahasiswa maupun untuk dosen.

Diharapkan dengan pembuatan *web* ini, mahasiswa serta dosen dapat melakukan kegiatan akademik dengan lebih efisien dan efektif serta orang tua mahasiswa dapat memantau perkembangan perkuliahan/nilai anak mereka. Selain itu dengan penggunaan sistem *web* ini diharapkan dapat membantu pihak Tata Usaha dalam mengatur dan mengorganisir kegiatan akademik yang berlangsung.

2.Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

a. Apa ruang lingkup sistem informasi kegiatan akademik di Fakultas Teknologi Industri Unpar?
b. Bagaimana sistem informasi kegiatan akademik yang diterapkan Fakultas Teknologi Industri Unpar saat ini?
c. Bagaimana rancangan sistem informasi usulan kegiatan akademik di Fakultas Teknologi Industri Unpar?

3.Kerangka Pemikiran

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan pada skripsi ini terdiri dari tahapan-tahapan:

a. Studi Awal

Pada tahapan ini dilakukan studi awal mengenai sistem informasi kegiatan akademik yang diterapkan FTI Unpar saat ini. Hal ini dilakukan untuk mengetahui berbagai masalah yang ada sehingga dapat diusulkan perbaikan terhadap permasalahan tersebut.

b. Penentuan Topik

Pada tahap ini ditentukan masalah yang akan dijadikan topik penelitian bagi penulis. Penentuan topik tersebut didasarkan pada kemungkingan-kemungkinan yang dapat dikembangkan, sebagai hasil dari proses studi awal yang dilakukan sebelumnya. Yang menjadi topik pada skripsi ini adalah perancangan sistem informasi untuk kegiatan akademik mahasiswa yang berbasis *web*.

c. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Masalah-masalah yang diperoleh dari tahapan sebelumnya harus diidentifikasi serta dirumuskan dalam poin-poin. Perumusan masalah yang pertama ialah mengenai ruang lingkup sistem informasi kegiatan akademik yang diterapkan FTI Unpar saat ini. Perumusan masalah yang kedua berusaha mengetahui sistem informasi kegiatan akademik saat ini agar dapat diketahui kekurangan-kekurangannya. Perumusan masalah yang terakhir mengenai perancangan serta pembuatan perangkat lunak yang sesuai untuk sistem informasi kegiatan akademik di FTI Unpar. Perumusan masalah inilah yang akan dijawab oleh penulis dengan melakukan penelitian lebih lanjut.

d. Pembatasan dan Asumsi Penelitian

Pembatasan masalah dan asumsi pada penelitian ini sangat penting dilakukan untuk memperkecil ruang lingkup penelitian serta menyederhanakannya. Sedangkan yang menjadi asumsi pada penelitian ini yaitu jadwal kuliah dan data historis yang dibutuhkan telah ada dan serta Unpar dapat menerapkan sistem usulan ini. Baik dari segi SDM maupun dari biaya yang mungkin harus dikeluarkan untuk merawat sistem jaringan yang ada.

e. Tujuan Penelitian

Pada tahap ini dirumuskan tujuan dari penelitian yang dilakukan sesuai dengan perumusan masalah yang ditetapkan. Sesuai dengan perumusan masalah yang ada, tujuan penelitian yang pertama adalah mengidentifikasi ruang lingkup sistem informasi kegiatan akademik di Fakultas Teknologi Industri Unpar. Hal ini penting untuk mengetahui batasan penelitian yang akan dilakukan. Tujuan penelitian yang kedua adalah mengidentifikasi sistem informasi kegiatan akademik di Fakultas Teknologi Industri Unpar saat ini. Tujuan penelitian kedua ini dimaksudkan agar dapat mengenal sistem informasi yang ada serta menggalinya sehingga ditemukan berbagai masalah. Tujuan penelitian yang terakhir adalah merancang sistem informasi yang sesuai dalam menunjang kegiatan akademik saat ini. Hal ini dilakukan sebagai solusi atau pemecahan dari masalah-masalah yang ada saat ini.

f. Studi Pustaka

Suatu penelitian biasanya tidak terlepas dari penelitian-penelitian yang telah

dilakukan sebelumnya. Oleh karena itu studi pustaka dan literatur dilakukan untuk mempertimbangkan apakah ada bagian dari penelitian tersebut yang dapat dikembangkan atau apakah ada masalah-masalah belum terpecahkan yang dapat digali. Studi pustaka dan literatur juga dilakukan dengan membaca teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan antara lain hal-hal yang berhubungan dengan sistem informasi serta perangkat lunak yang diperlukan untuk membuat sistem informasi berbasis *web*. Studi pustaka ini menggunakan media buku-buku referensi atau pun situs-situs internet yang relevan.

g. Identifikasi Sistem Informasi Kegiatan Akademik

Pada tahap ini dilakukan deskripsi mengenai sistem informasi yang berlaku pada saat ini sehingga dapat diketahui kekurangannya. Hal tersebut dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada pihak-pihak yang mengenal lebih jauh mengenai sistem informasi kegiatan akademik yang diterapkan di FTI Unpar. Setelah mendapatkan berbagai informasi, dilakukan analisis dari identifikasi sistem informasi yang ada sehingga dapat dicari kekurangan untuk diberikan suatu usulan perbaikan sistem informasi tersebut.

h. Perancangan Sistem Informasi Kegiatan Akademik

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem informasi kegiatan akademik yang berbasis *web*. Perancangan ini dilakukan berdasarkan kelemahan-kelemahan pada sistem informasi kegiatan akademik di FTI Unpar sebagai lanjutan dari identifikasi sistem informasi tersebut.

i. Pembuatan Perangkat Lunak

Pada tahap ini dibuat suatu perangkat lunak (*web*) berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Pembuatan *web* ini dilakukan dengan menggunakan bahasa program *PHP*. Alasan digunakannya *PHP* dalam penelitian ini adalah karena *PHP* mudah dibuat dan cepat untuk dijalankan. Selain itu, *PHP* pun dapat digunakan pada hampir seluruh *web server* dan juga kemampuannya mendukung berbagai aplikasi *database*.

j. Analisis Perbaikan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap perbaikan sistem yang telah dilakukan. Hal tersebut dilakukan dengan cara membandingkan sistem informasi saat ini dengan sistem informasi usulan perbaikan.

k. Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dalam penelitian, dimana dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan serangkaian penelitian yang telah dilakukan dan perumusan beberapa saran untuk penelitian lebih lanjut.

4.Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah tersebut dapat diuraikan tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

a. Menentukan ruang lingkup sistem informasi kegiatan akademik di Fakultas Teknologi Industri Unpar.
b. Mengidentifikasi sistem informasi kegiatan akademik di Fakultas Teknologi Industri Unpar saat ini.
c. Merancang sistem informasi yang sesuai dalam menunjang kegiatan akademik di Fakultas Teknologi Industri Unpar saat ini.

5.Batasan

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Penelitian hanya dilakukan pada kegiatan akademik di Fakultas Teknologi Industri Unpar.
b. Penelitian hanya dilakukan sampai tahap membuat perangkat lunak.
c. Penjadwalan matakuliah hanya pada tingkatan *input* saja.
d. Penelitian ini tidak memperhitungkan sistem keamanan dari ancaman seorang *hacker* (kriminal).

6.Metode Penelitian

Pada penelitian ini, digunakan metodologi FAST yang dikembangkan oleh Jeffrey L. Whitten dkk. untuk membangun sistem informasi kegiatan akademik di FTI Unpar. FAST atau *Framework for the Application of System Techniques* merupakan salah satu metodologi pengembangan sistem yang yang dikembangkan oleh Jeffrey L. Whitten dkk. Terdiri dari beberapa fase berikut ini (Whitten 2001) :

1. *Preliminary Investigation Phase*
2. *Problem Analysis Phase*
3. *Requirement Analysis Phase*
4. *Decision Analysis Phase*
5. *Design Phase*
6. *Construction Phase*
7. *Implementation Phase*

7.Pengolahan Data dan Analisis

Tahapan pertama dalam membangun sistem informasi adalah investigasi awal. Investigasi awal ini dilakukan untuk meyakinkan peneliti bahwa penelitian yang

dilakukan cukup bernilai guna. Pada tahap ini dilakukan studi awal terhadap sistem kegiatan akademik yang ada dengan mengidentifikasi masalah-masalah (*problems*), kesempatan (*opportunity*) serta kebutuhan yang baru (*directive*). Identifikasi dilakukan dengan *PIECES Framework* dan bantuan *Fishbone Diagram*.

Hal selanjutnya yang perlu dilakukan setelah melakukan investigasi awal yaitu menganalisis masalah yang ada. Hal ini dilakukan untuk menunjukkan bahwa hal tersebut layak untuk diangkat serta dilakukan perbaikan.

Tahapan berikutnya adalah dengan menganalisis kebutuhan dari sistem informasi yang ada. Analisis kebutuhan ini dilakukan untuk mengetahui hal apa saja yang perlu ada pada sistem informasi usulan dengan melihat permasalahan pada sistem informasi saat ini.

Pada tahap analisis keputusan dilakukan pengambilan keputusan mengenai sistem informasi usulan yang akan dirancang. Analisis keputusan ini didasarkan pada analisis kebutuhan yang telah dilakukan.

Tahapan *design* ini dilakukan dengan cara membuat matrik fungsi-entitas, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* (*DFD*), *Standard Operation Procedure (SOP)*, *Entity-Relationship Diagram* (*ERD*), *Normalisasi*, dan perancangan *Database*. Hal tersebut dilakukan sebagai dasar dari pembuatan (*construct*) sistem informasi berbasis *web*.

Pada tahap akhir dilakukan pembuatan perangkat lunak yaitu sebuah web yang dapat mewakili sistem informasi kegiatan akademik mahasiswa Unpar. Pembuatan perangkat lunak ini menggunakan *PHP* sebagai bahasa program, *Mysql* sebagai *database*, *Macromedia Dreamweaver* sebagai editor *HTML*, *Macromedia Flash* sebagai editor animasi dan *Ulead Photo Impact* sebagai editor *image*.

8.Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Ruang lingkup sistem informasi kegiatan akademik di FTI Unpar terdiri dari kegiatan penyusunan rencana studi, perubahan rencana studi, perkuliahan, UTS/UAS dan penilaian.
2. Sistem informasi kegiatan akademik di FTI Unpar saat ini tidak berbasis *web* oleh sebab itu sebagian besar informasi mengenai kegiatan akademik hanya dapat diperoleh di kampus.
3. Rancangan sistem informasi usulan kegiatan akademik di Fakultas Teknologi Industri Unpar adalah sistem informasi yang berbasis web dengan menggunakan *PHP* dan *Mysql* dalam proses pembuatan perangkat lunak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven, 1992, *Information Systems : A Management Perspective* , The Benjamin / Cummings Publishing Company, Inc., New Jersey.
2. Hartomo, Djoko, 2005, *Sistem Basis Data*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
3. Juwandi, Yodi, 2005, *Perancangan Sistem Informasi & Perangkat Lunak Kegiatan Pendaftaran Ulang Mahasiswa Berbasis Web Studi Kasus FTI UNPAR*. Skripsi, Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
4. Kendall, Kenneth E. and Julie E. Kendall, 2002, *Systems Analysis and Design, 5th edition*, Prentice Hall, Inc., New York.
5. Martin, James, 1990, *Information Engineering, Book II, Planning and Analysis*, Prentice Hall, Singapore.
6. Martin, Merle P., 1995, *Analysis and Design of Business Information Systems, 2nd edition*, Prentice Hall, Inc., New York.
7. Nugroho, Bunafit, 2004, *PHP & MySQL dengan Editor Dreamweaver MX*, ANDI, Yogyakarta.
8. O'Brien, James A., 1999, *Management Information Systems : Managing Information Technology in the Internetworked Enterprise*, McGraw-Hill Companies, Inc., Boston.
9. *Petunjuk Pelaksanaan Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Parahyangan Tahun Akademik 2005-2006*, Bandung.
10. Pressman, Roger S., 1997, *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi* , McGraw-Hill Companies, New York.
11. Schell, George and Raymond McLeod,Jr., 2001, *Management Information Systems*, Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
12. Sidik, Betha, 2004, *Pemograman Web dengan PHP*, Informatika Bandung, Bandung.
13. Silberschatz, Abraham, 2002, *Database System Concepts, 4th edition*, McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
14. Whitten, Jeffrey L., 2001, *System Analysis and Design, 5th ed*, McGraw-Hill Irwin, Singapore.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY DAUR ULANG PLASTIK X

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Akbar Nugraha
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

ABSTRAK

Abstrak. Daur Ulang Plastik X (PT X) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri daur ulang plastik. Perusahaan ini menangani 14 jenis plastik dengan variasi warna dan kualitas yang bermacam-macam untuk didaur ulang. Banyaknya jenis plastik yang harus diolah menuntut perusahaan untuk mencari solusi yang lebih baik dalam menyimpan informasi barang. Sistem informasi pada PT X masih menggunakan media pencatatan kertas. Akibat dari media pencatatan kertas, PT X sering mengalami masalah dalam pencarian data, kesalahan pencatatan, pembuatan surat berulang, dan kehilangan data. Untuk itu perlu dilakukan perancangan sistem informasi usulan yang dapat memperbaiki masalah yang terjadi.

Perancangan sistem informasi pada PT X dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah dalam metodologi pengembangan sistem FAST (Framework of Systems Techniques). Metodologi ini memberi arah pada pengembangan sistem informasi dan software yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Metodologi FAST terdiri atas tahap analisis, desain, konstruksi, implementasi dan operation and support. Tahap analisis menggunakan bantuan PIECES Framework untuk mengkategorikan masalah sistem informasi dan menentukan kebutuhan rancangan sistem informasi yang baru. Tahap desain dilakukan dengan membuat model sistem, diagram aliran data, diagram hubungan entitas, dan rancangan basis data. Pada tahap konstruksi dibuat prototipe perangkat lunak dengan tampilan win-form yang dapat memperbaiki permasalahan yang terjadi pada sistem informasi awal perusahaan.

Rancangan sistem informasi dengan menggunakan metodologi FAST, menghasilkan rancangan sistem informasi usulan, dan prototipe software yang mampu menjawab permasalahan yang terjadi di PT X saat ini. Dengan rancangan sistem informasi usulan, dan prototipe software, masalah-masalah seperti terbuangnya waktu dalam mencari data, kesalahan pencatatan, pembuatan surat berulang, dan kehilangan data dapat dihilangkan.

1. Pendahuluan

Era Globalisasi saat ini menuntut perusahaan untuk bersaing ketat dengan perusahaan lainnya. Perusahaan dituntut untuk memberikan kualitas dan pelayanan yang lebih baik dibandingkan perusahaan lainnya. Perbaikan manajemen perusahaan merupakan salah satu hal yang perlu dilakukan oleh perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk dan pelayanan. Sistem informasi merupakan salah satu hal dalam manajemen perusahaan yang dapat membantu perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk dan pelayanan.

PT X merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri daur ulang plastik. PT X mengolah barang-barang plastik bekas kembali menjadi bahan dasar plastik untuk proses produksi. Saat ini PT X mengolah 14 kategori plastik yang dikategorikan oleh PT X untuk didaur ulang. Gejala-gejala yang menunjukkan perlunya dilakukan perbaikan sistem informasi pada PT X ialah seringnya terjadi perbedaan jumlah antara data *inventory* yang tercatat dengan *inventory* di gudang. Sistem informasi yang baik dibutuhkan oleh perusahaan untuk melakukan pencatatan barang dan pengolahan data *inventory*.

Saat ini pengolahan informasi yang dilakukan oleh perusahaan masih sederhana. Pencatatan dan pengolahan data *inventory* dilakukan menggunakan kertas. Hal ini menyebabkan sering terjadinya kesalahan dalam pencatatan nilai *inventory*, kehilangan data yang telah dicatat, lambatnya proses pencarian data.

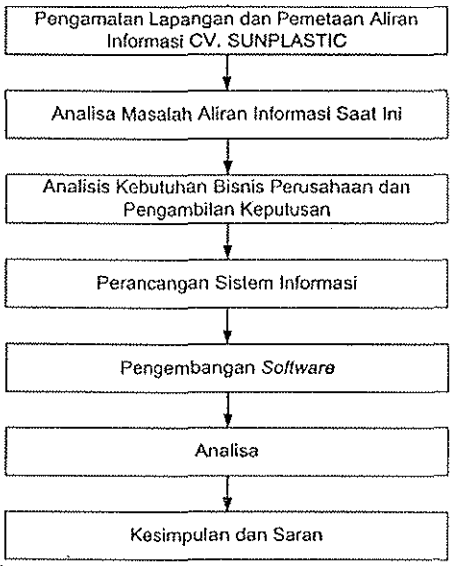
Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dilakukan perbaikan sistem informasi berbasis komputer yang mampu mengatasi masalah-masalah manajemen data perusahaan.

2. Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Framework for the Application System Techniques (FAST)*. Metodologi ini cocok digunakan pada suatu organisasi dengan orientasi bisnis untuk mengembangkan sistem. Metodologi *FAST* akan melakukan pengembangan sistem dengan fokus utama sistem informasi.

Keunggulan metodologi FAST dalam mengembangkan sistem informasi ialah metodologi ini mampu memberikan kualitas perancangan sistem informasi yang baik. Metodologi FAST menekankan pada analisis awal yang matang sebelum melakukan perancangan dan konstruksi.

Pelaksanaan metodologi *FAST* membutuhkan suatu tim pelaksana proyek. Tim pelaksana proyek yang ideal melibatkan pemilik sistem, pengguna sistem, pendesain sistem, arsitek sistem, dan analis sistem. Karena keterbatasan sumber daya, penelitian ini hanya akan melibatkan tiga pihak yaitu pemilik sistem, pengguna sistem, dan peneliti. Peneliti akan berperan sebagai pendesain sistem, arsitek sistem, analis sistem dalam penelitian ini.



Gambar 1 Langkah-langkah Perancangan Sistem Informasi

3. Investigasi Awal

Investigasi awal dilakukan dengan cara melakukan penelitian langsung pada lokasi PT X. Langkah pertama investigasi awal ialah mengamati dan mencatat kegiatan yang dilakukan pada PT X. Langkah ini bertujuan untuk mengetahui arus informasi yang ada pada PT X sebelum dilakukan perancangan sistem informasi. Langkah ini akan menghasilkan pengelompokan masalah yang ditemui pada PT X. Pengelompokkan masalah dilakukan dengan bantuan *PIECES Problem Solving Framework and Checklist*. Tabel *PIECES* mengkategorikan masalah dalam enam kategori yaitu *Performance, Information, Economic, Control, Effiiciency,* dan *Service*.

Pencarian masalah akan dibatasi pada kegiatan perusahaan yang berhubungan dengan *inventory* perusahaan. Penelitian ini difokuskan untuk perbaikan sistem informasi pada PT X yang berhubungan dengan kegiatan memproses *inventory*. Oleh karena itu, masalah yang akan dibahas dan dikategorikan hanya masalah-masalah yang ditemui pada PT X yang berhubungan dengan kegiatan memproses *inventory*.

Langkah kedua yang dilakukan pada investigasi awal ialah dengan melakukan wawancara pada karyawan di PT X. Wawancara dilakukan khusus pada para pekerja yang bertugas dalam mengurus surat-surat perusahaan. Alasan dilakukannya wawancara ini ialah untuk mengetahui keinginan pekerja atas sistem informasi yang akan dirancang. Selain itu langkah ini juga bertujuan unfuk memberi masukan pada saat melakukan analisis kebutuhkan sistem informasi.

4. Pengelompokan Masalah Menggunakan *PIECES Framework*

Keterangan :

P = Masalah kelompok performansi
I = Masalah kelompok informasi
E = Masalah kelompok ekonomi
C = Masalah kelompok kontrol
E = Masalah kelompok efisiensi
S = Masalah kelompok pelayanan

5. Matriks Proses-Entitas

Matriks proses-entitas dibuat untuk menjelaskan proses bisnis yang terjadi pada PT X. Matriks proses-entitas menggambarkan keterkaian proses-proses bisnis di dalam perusahaan dengan entitas-entitas yang ada. Untuk membuat matriks proses-entitas dibutuhkan pencarian fungsi-fungsi dan entitas-entitas yang terdapat di dalam perusahaan.

6. *Data Flow Diagram*

Pembuatan *Data Flow Diagram* bertujuan untuk menggambarkan aliran data yang terjadi pada PT X. Aliran data digambarkan pada lingkup sistem informasi yang akan dirancang. Pada penelitian ini ruang

lingkup sistem informasi yang akan dirancang meliputi area fungsi pembelian, gudang dan transportasi, pemasaran, dan produksi. Penggambaran aliran data pada *level* area fungsi digambarkan oleh *context diagram*. Berikut Gambar *Data Flow Diagram* pada PT X :

7. *Entity Relationship Diagram (ERD) dan Rancangan Tabel*

ERD dibuat untuk mengetahui relasi antar entitas dalam sistem informasi. Untuk memudahkan dalam membaca ERD, maka ERD akan dipecah menjadi 4 bagian sesuai dengan subsistem yang terdapat di dalam perusahaan.

Pembuatan rancangan tabel bertujuan untuk memberi arah pada perancangan *database* perangkat lunak. Perancangan tabel dilakukan dengan menyesuaikan bentuk ERD ke dalam model *relational database*. Perancangan tabel memuat atribut pada perancangan ERD, tipe isi masing-masing atribut, jumlah karakter masing-masing atribut, dan keterangan lainnya. Pembuatan tabel telah melewati tiga tahapan normalisasi. Normalisasi bertujuan untuk mencegah terjadinya terjadinya penginputan data

8. Kesimpulan

1) Kelemahan yang terdapat pada sistem informasi awal PT X :
   a) Media pencatatan menggunakan buku dan kertas kurang terstruktur.
   b) Proses pencarian informasi membutuhkan banyak waktu dan tidak praktis.
   c) Tidak ada kontrol untuk menjaga kelengkapan dan mengurangi kesalahan *input* data.
   d) Informasi tidak dapat diakses oleh beberapa *user* secara bersama-sama.
   e) Sistem pengamanan informasi yang kurang baik.
2) Rancangan sistem yang mampu mengatasi kelemahan sistem informasi PT X :
   a) Sistem informasi dengan media pencatatan lebih terstruktur
   b) Sistem informasi yang memiliki kemampuan melakukan proses pencarian informasi yang cepat dan praktis.
   c) Sistem informasi yang memiliki kemampuan untuk melakukan kontrol pada proses *input* data.
   d) Sistem informasi yang memudahkan *user* untuk mengakses informasi secara bersama-sama.
   e) Sistem informasi dengan keamanan informasi yang lebih baik.

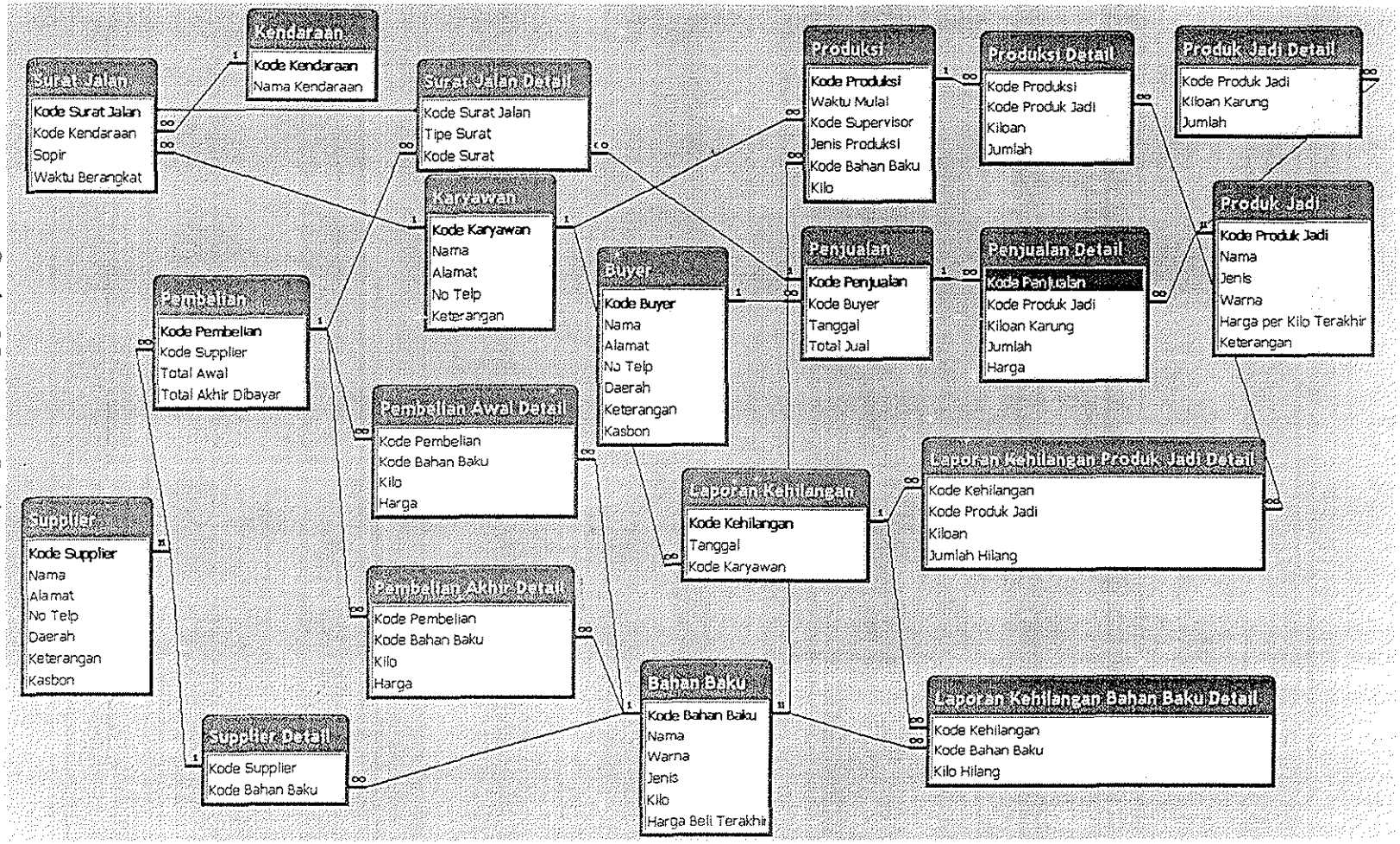
DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven. 1992, Information Systems: A Management Perspective, Benjamin / Cummings Publishing Co., San Francisco.
2. Fitzgerald, Jerry., F. FitzGerald, Ardra. 1987. Fundamentals of systems analysis, 3rd edition. John Wiley & Sons, Inc. Singapore
3. Kendall, Kenneth E. 2004, System analysis and design, 6th edition, Pearson Education, Inc., New Jersey.
4. Martin, James. 1989, Information Engineering, Prentice Hall International Edition, Inc., USA.
5. McLeod Jl., Raymond. 2001. Management Information System, 8th edition. Prentice Hall, Inc. New Jersey.
6. Whitten, Jeffrey L., Lonnie D, Bentley., and Kevin C, Dittman. 2001, Systems analysis and Design Methods, 5th edition, McGraw-Hill Companies, Inc., New York.

Tabel 1 *PIECES Framework*

No	Masalah	P	I	E	C	E	S
1	Arsip data lama seringkali tidak tersusun rapi dan memakan waktu ketika mencari data pada arsip data lama. (P)	√	√				
2	Adanya kehilangan surat atau laporan yang telah dibuat. (P)		√				
3	Pencatatan laporan yang berulang karena dianggap hilang/belum dibuat, dan akhirnya menyebabkan kesalahan pembuatan laporan lainnya. (P)		√		√	√	√
4	Waktu tidak digunakan secara efektif akibat penulisan data secara tertulis di atas kertas.(O)	√				√	
5	Kurangnya informasi yang dibutuhkan dalam suatu surat atau laporan. (P)		√		√		
6	Ada waktu yang terbuang untuk memeriksa kebenaran data. (O) & (D)	√	√			√	
7	Terjadi kesalahan pada pencatatan hasil produksi. (P)		√				√
8	Tidak dapat mengetahui nilai bahan di gudang akibat berubah-ubahnya harga pembelian bahan baku. (O)		√	√			
9	Terjadi kesalahan pengiriman akibat data konsumen yang berubah dan kurangnya komunikasi antar divisi. (P)		√				√
10	Terjadi kesalahan pencatatan jumlah barang akibat pengembalian barang. (P)				√		
11	Data hanya dibuat secara tertulis pada buku sehingga tidak dapat digunakan oleh beberapa orang yang membutuhkan secara bersamaan. (D)	√				√	√
12	Terjadi keterlambatan pembayaran akibat sulitnya melakukan pemeriksaaan rutin pada buku catatan. (P)	√	√				
13	Terjadi kehilangan barang di gudang. (P)				√		
14	Kesulitan dalam melakukan pembebanan tanggung jawab atas kesalahan. (D)		√		√		
15	Kesulitan dalam membuat laporan keuangan akibat adanya kehilangan data. (P)		√				√

No	Kebutuhan	Solusi Kebutuhan dan Kriteria Rancangan
1	Dibutuhkan media pencatatan yang lebih terstruktur	Sistem informasi berbasis komputer dengan bantuan basis data yang terstruktur
2	Dibutuhkan media penyimpanan data lebih sederhana dan memudahkan proses pencarian ulang data	Sistem informasi berbasis komputer yang memiliki fungsi bantuan dalam proses pencarian data
3	Dibutuhkan sistem yang mampu memberi bantuan kontrol otomatis pada proses *input* data	Sistem informasi berbasis komputer yang memiliki fungsi bantuan kontrol *input* data
4	Dibutuhkan media yang mampu memberi bantuan penulisan informasi tanpa perlu ditulis ulang	Sistem informasi berbasis komputer yang terdapat fungsi bantuan pencatatan
5	Dibutuhkan sistem yang mampu memberi sinyal petunjuk pada proses *input* data.	Sistem informasi berbasis komputer yang memiliki proses validasi untuk *input* data
6	Dibutuhkan sistem yang dapat memberi bantuan kontrol otomatis pada kesalahan penulisan/format data	Sistem informasi berbasis komputer yang memiliki proses validasi untuk *input* data
7	Dibutuhkan form *input* data yang lebih terstruktur dan mampu mengurangi kesalahan	Sistem informasi berbasis komputer yang memiliki *form* tetap dan terstruktur
8	Dibutuhkan media yang mampu memberi bantuan perhitungan untuk menghasilkan *output* informasi	Sistem informasi berbasis komputer yang dapat menjalankan rancangan alogritma perhitungan
9	Dibutuhkan sistem yang cepat tanggap terhadap adanya perubahan informasi di dalam sistem	Sistem informasi berbasis komputer yang berbasis data tunggal sehingga tanggap terhadap suatu perubahan informasi
10	Dibutuhkan kontrol pada sistem untuk menjaga pekerja melewati prosedur yang berlaku	Sistem informasi berbasis komputer yang memberi fitur birokrasi. Penambahan birokrasi di dalam perusahaan untuk melakukan pemeriksaaan ulang.
11	Dibutuhkan sistem yang mampu memberi akses pada pengguna secara bersamaan	Sistem informasi berbasis komputer yang memberi fitur *multi-access*
12	Dibutuhkan sistem informasi yang dapat dengan cepat menyajikan informasi	Sistem informasi berbasis komputer yang dapat dengan cepat dan lengkap menampilkan informasi yang dibutuhkan
13	Dibutuhkan sistem informasi yang dapat memberi bantuan keamanan dengan memberi ijin dan mencatat pengguna yang menggunakan informasi	Sistem informasi berbasis komputer dengan bantuan keamanan pada penggunaan data
14	Dibutuhkan sistem informasi yang tahan terhadap kecelakaan yang mengakibatkan kehilangan informasi/data.	Sistem informasi berbasis komputer yang mudah untuk dilakukan pengamanan secara berkala



Gambar 2 Rancangan *Database* PT X

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN *PHOTOGRAPHY X*

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Rika Fitriana Suhendra
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. *Photography* X (PT X) memiliki berbagai kelemahan yang ditemukan pada proses bisnisnya. Kelemahan tersebut antara lain belum adanya prosedur kerja yang baku serta pencatatan dan penyimpanan data yang baik. Hal ini menyebabkan aliran informasi yang kurang lancar. Oleh karena itu, sistem informasi usulan dirancang untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada proses bisnis PT X.

Metodologi yang digunakan dalam merancang sistem informasi usulan ini adalah System Life Cycle (SLC). Metodologi SLC ini terdiri dari tahap perencanaan, analisis, perancangan, penerapan, dan tahap penggunaan. Langkah awal yang dilakukan pada perancangan ini adalah pembuatan struktur organisasi, deskripsi pekerjaan, dan peta proses bisnis. Gambaran mengenai sistem informasi usulan yang dirancang terlihat melalui matriks Bussiness System Planning (BSP), Data Flow Diagram (DFD), dan Entity Relationship Diagram (ERD). Perancangan sistem informasi usulan juga mencakup pembuatan prototipe perangkat lunak dan Standard Operation Procedure (SOP). Perangkat lunak yang dirancang menggunakan bantuan perangkat lunak Borland Delphi dan MySQL.

Hasil dari perancangan yang dilakukan adalah sebuah sistem informasi berbasis komputer yang menyediakan prosedur kerja yang baku bagi PT X. Sistem tersebut juga memungkinkan PT X untuk melakukan pencatatan dan penyimpanan data yang lebih baik. Di samping itu, sistem informasi usulan menyediakan pengolahan data secara otomatis yang memberikan kemudahan tersendiri bagi PT X dalam menjalankan proses bisnisnya.

1. Latar Belakang Permasalahan

Dunia bisnis merupakan dunia yang sarat dengan persaingan, baik itu di bidang manufaktur maupun jasa. Perusahaan sedang berlomba-lomba untuk menunjukkan keunggulannya masing-masing. Setiap perusahaan berupaya dengan berbagai macam cara untuk dapat bertahan dan menang dalam persaingan yang semakin ketat. Oleh karena itu, setiap perusahaan harus memperhatikan keadaan internal perusahaan itu sendiri terlebih dahulu untuk benar-benar siap dalam menghadapi persaingan di luar sana.

Faktor yang cukup penting dalam menjaga kondisi internal sebuah perusahaan adalah informasi. Kelancaran aliran informasi serta kendala dalam perolehan dan pengolahan informasi menjadi faktor yang perlu mendapat perhatian lebih karena setiap bagian / fungsi dalam perusahaan memiliki keterkaitan erat dalam hal informasi. Keterkaitan tersebut terlihat dari kebutuhan bagian yang satu akan informasi yang dihasilkan oleh bagian lainnya. Aliran informasi yang kurang baik dapat menghambat proses bisnis yang sedang berjalan.

PT X adalah sebuah studio foto yang baru berdiri pada tahun 2006 dan bermaksud untuk turut serta dalam persaingan di antara studio foto lainnya di Bandung. PT X menawarkan masyarakat di kota Bandung, mulai dari anak kecil, remaja, sampai orang dewasa dengan berbagai macam paket foto, yaitu foto studio, foto *outdoor*, dan paket foto pernikahan. Selama sekitar 5 bulan, PT X cukup mendapat perhatian dari masyarakat. Hal ini terbukti dari sejumlah masyarakat, khususnya kalangan anak muda yang berminat untuk berfoto di PT X dan mengaku puas dengan hasil yang diperolehnya. Oleh karena itu, tidak sedikit masyarakat yang telah menjadi pelanggan tetap di PT X.

Setiap order yang masuk hanya dicatat secara manual pada sebuah bon. Pencatatan secara manual tersebut memiliki kelemahan-kelemahan tersendiri. Contohnya, PT X harus melihat setiap bon yang ada sebelum dapat mengetahui total pemasukan pada akhir periode tertentu. Selain itu, PT X juga mengalami kesulitan untuk mengetahui paket foto yang paling digemari konsumen.

Aliran informasi di PT X dimulai pada saat order konsumen dicatat pada sebuah bon. Bon tersebut akan memberi informasi berupa nama konsumen, jumlah dan jenis order, harga yang harus dibayar, serta tanggal pengambilan. Editor akan memproses foto yang bersangkutan (edit dan desain) kemudian foto tersebut akan memasuki proses pencetakan. Proses cetak foto tidak dilakukan di PT X sendiri tetapi diserahkan pada pihak ketiga. Foto tersebut harus selesai dicetak sebelum waktu pengambilan tiba.

Order yang masuk sering lebih banyak dari biasanya jika terdapat acara-acara tertentu, misalnya wisuda. Kondisi tersebut akan menyebabkan pekerjaan editor lebih banyak sehingga dapat mempengaruhi waktu penyelesaian order. Dengan demikian, waktu penyelesaian order menjadi lebih lama dibandingkan dengan biasanya. Selama ini, waktu pengambilan foto ditentukan berdasarkan perkiraan secara kasar, tanpa memperhitungkan tingkat kesibukan editor, sehingga pada beberapa kesempatan, PT X tidak dapat menyelesaikan order konsumen tepat pada waktu yang telah dijanjikan.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat dirumuskan permasalahan PT X :

a. Bagaimana proses bisnis yang berlangsung di PT X saat ini ?
b. Apakah kelemahan–kelemahan yang terdapat pada proses bisnis yang berlangsung saat ini di PT X?
c. Bagaimana rancangan sistem informasi berbasis komputer untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada di PT X saat ini ?
d. Bagaimana rancangan prototipe perangkat lunak sistem informasi yang akan diterapkan di PT X ?

3. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari berbagai tahap, yaitu :

a. Studi Lapangan

Peneliti melakukan pengamatan awal pada PT X. Pengamatan awal dilakukan dengan cara mengamati secara langsung aktivitas yang terjadi dalam perusahaan dan juga dengan melakukan wawancara. Berdasarkan permasalahan yang ada, kemudian peneliti memilih topik permasalahan mengenai sistem informasi.

b. Studi Pustaka

Dengan topik permasalahan yang ada, peneliti mengkaji ulang teori-teori dan referensi yang bersangkutan melalui *textbook*, literatur, dan sumber-sumber lainnya.

c. Identifikasi Masalah dan Tujuan Penelitian

Dengan permasalahan yang ada, dilakukan identifikasi lebih lanjut terhadap permasalahan tersebut. Setelah itu, peneliti merumuskan masalah dan menetapkan tujuan penelitian yang dilakukan.

d. Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Permasalahan yang ada dibatasi untuk menjaga fokus penelitian, disertai dengan asumsi-asumsi yang diperlukan.

e. Pengumpulan Data dan Deskripsi Proses Bisnis

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengamatan secara langsung sekaligus wawancara terhadap pihak perusahaan mengenai proses bisnis yang berlangsung saat ini di PT X, kemudian peneliti mendeskripsikan proses bisnis tersebut dalam penulisan tertentu.

f. Identifikasi Kelemahan-kelemahan Proses Bisnis

Pada tahap ini peneliti menganalisis proses bisnis yang telah dipetakan sebelumnya untuk mengidentifikasi kelemahan-kelemahan yang terdapat di dalamnya.

g. Perancangan Sistem informasi Usulan

Berdasarkan kelemahan-kelemahan proses bisnis yang telah diidentifikasi, peneliti mulai merancang sistem informasi usulan yang akan digunakan sebagai dasar pengembangan prototipe perangkat lunak sistem informasi.

h. Pengembangan Prototipe Perangkat Lunak Sistem informasi

Pada tahap ini peneliti akan mengembangkan prototipe perangkat lunak sistem informasi berdasarkan rancangan sistem informasi yang telah dibuat sebelumnya sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

i. Analisis Sistem Informasi Usulan

Peneliti melakukan analisis terhadap sistem informasi usulan yang telah dirancang. Analisis ini akan menunjukkan apakah sistem informasi usulan beserta prototipe perangkat lunak yang dirancang sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan mampu mengatasi permasalahan yang ada.

j. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini peneliti membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta membuat saran bagi perusahaan.

4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a. Memetakan proses bisnis yang berlangsung di PT X saat ini.
b. Mengidentifikasi kelemahan–kelemahan yang terdapat pada proses bisnis yang berlangsung saat ini di PT X.
c. Merancang sistem informasi berbasis komputer untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada di PT X saat ini.
d. Merancang prototipe perangkat lunak sistem informasi yang akan diterapkan di PT X.

5. Pembatasan Masalah

Pada PT X, terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi sistem informasi. Untuk menjaga fokus penelitian, perlu ditetapkan batasan dan asumsi penelitian terlebih dahulu.

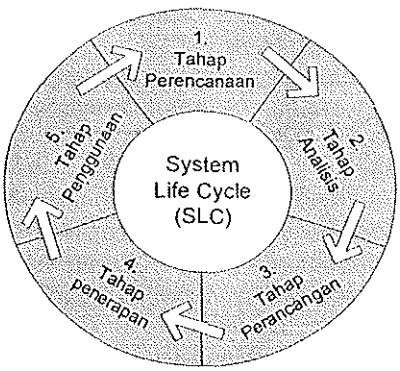
Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Perancangan sistem informasi tidak memperhitungkan faktor biaya.
b. Perancangan hanya dilakukan sampai tahap penerapan, tidak memasuki tahap penggunaan.
c. Perancangan yang dilakukan tidak melalui tahap studi kelayakan.

6. Metodologi Perancangan

System Life Cycle (SLC) merupakan metodologi perancangan sistem yang digunakan pada penelitian ini. Konsep siklus hidup cocok dengan segala sesuatu yang lahir, tumbuh, berkembang, dan akhirnya mati. Pola ini juga berlaku untuk sistem berbasis komputer seperti aplikasi pengolahan data, atau sistem pendukung keputusan (DSS). (McLeod, 2001)

SLC terdiri dari 5 tahap, yaitu perencanaan, analisis, perancangan, penerapan, dan penggunaan. Di bawah ini merupakan gambar dari tahap-tahap pada SLC.



Gambar 1. *System Life Cycle* (SLC)

7. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi usulan terdiri dari empat tahap, sesuai dengan tahapan yang terdapat pada metodologi SLC. Keempat tahap tersebut adalah perencanaan, analisis, desain, dan penerapan.

Sebelum melakukan pengembangan sistem, terlebih dahulu dilakukan penggambaran model perusahaan. Model perusahaan digambarkan melalui 3 hal, yaitu struktur organisasi, deskripsi pekerjaan, dan peta proses bisnis. Subbab-subbab di bawah ini akan menjelaskan setiap tahap yang dilakukan dalam pengembangan sistem.

7.1. Tahap Perencanaan

Tahap ini diawali dengan proses menyadari masalah. Proses tersebut menghasilkan kebutuhan akan dikembangkannya sebuah sistem informasi berbasis komputer. Setelah masalah disadari, langkah selanjutnya adalah identifikasi masalah. Masalah-masalah tersebut diperoleh dengan melakukan identifikasi kelemahan-kelemahan proses bisnis. Proses identifikasi ini menghasilkan 9 buah kelemahan pada proses bisnis yang berlangsung di PT X saat ini. Sembilan buah kelemahan tersebut adalah :

a. Tidak melakukan pengelolaan *voucher*.
b. Pencatatan jam kerja yang tidak akurat.
c. Penentuan pengambilan foto berdasarkan perkiraan kasar.
d. Prioritas pekerjaan staf edit dan desain terabaikan.
e. Terjadi ketimpangan dalam waktu pengolahan foto.
f. Terjadi kekurangan *file* / jumlah foto pada saat mencetak foto.
g. Sulit menghitung total pendapatan dan pengeluaran.
h. Sulit mengetahui paket foto yang paling digemari konsumen.
i. Adanya kemungkinan terjadi kehilangan data.

Setelah identifikasi masalah dilakukan, langkah selanjutnya adalah menetapkan tujuan perancangan sistem. Adapun tujuan dari perancangan sistem informasi adalah untuk mengatasi kelemahan yang ada saat ini sehingga dapat menunjang proses bisnis PT X.

7.2. Tahap Analisis

Tahap kedua yang dilakukan dalam pengembangan sistem adalah tahap analisis yang terdiri dari penentuan kebutuhan informasi dan penentuan kriteria performansi sistem. Informasi-informasi yang dibutuhkan oleh PT X adalah informasi mengenai paket foto, jadwal fotografer dan *make-up artist*, konsumen, order,

foto siap cetak, daftar harga cetak foto, pencetakan foto, pegawai, dan keuangan. Tahap analisis ini menghasilkan 7 buah Kriteria performansi sistem seperti tertera di bawah ini :

1. Pengelolaan *voucher* yang lebih baik.
2. Pencatatan dan penyimpanan data yang lebih baik.
3. Pengolahan data secara otomatis.
4. Kemudahan pembuatan berbagai laporan yang dibutuhkan.
5. Laporan dapat dibuat dalam bentuk salinan kertas dan tampilan pada layar komputer.
6. Format yang terstruktur.
7. Kemudahan dalam pencarian data.

7.3. Tahap Desain

Tahap desain ini merupakan tahap ketiga dalam pengembangan sistem. Tahap ini menghasilkan:

a. Matriks *Bussiness System Planning* (BSP)
b. *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram* (DFD)

7.4. Tahap Penerapan

Tahap penerapan merupakan tahap terakhir dalam pengembangan sistem informasi usulan untuk PT X. Tahap ini menghasilkan 4 hal sebagai berikut.

1. *Entity Relationship Diagram* (ERD)
2. Kamus data
3. *Standard Operation Procedure* (SOP)
4. Prototipe perangkat lunak

8. Kesimpulan

1. Proses bisnis yang berlangsung di PT X saat ini dapat digolongkan menjadi 4 bagian utama, yaitu :
   a. Pemasaran
      Proses pemasaran meliputi penetapan paket foto yang akan dijual, survey media pemasaran, dan penetapan rencana pemasaran.
   b. SDM
      SDM yang digunakan oleh PT X terdiri dari SDM yang berasal dari dalam, yaitu pegawai, dan SDM dari luar, yaitu subkontraktor.
   c. Produksi
      Produksi yang dimaksud dimulai dari penerimaan order sampai dengan pengambilan order yang telah selesai oleh konsumen.
   d. Keuangan
      Keuangan merupakan proses melakukan rekapitulasi pendapatan dan pengeluaran PT X pada akhir periode tertentu.
2. Kelemahan-kelemahan yang terdapat pada proses bisnis saat ini adalah :
   a. Tidak melakukan pengelolaan *voucher*.
   b. Pencatatan jam kerja yang tidak akurat.
   c. Penentuan pengambilan foto berdasarkan perkiraan kasar.
   d. Prioritas pekerjaan staf edit dan desain terabaikan.
   e. Terjadi ketimpangan dalam waktu pengolahan foto.
   f. Terjadi kekurangan *file* / jumlah foto pada saat mencetak foto.
   g. Sulit menghitung total pendapatan dan pengeluaran.
   h. Sulit mengetahui paket foto yang paling digemari konsumen.
   i. Adanya kemungkinan terjadi kehilangan data.
3. Rancangan sistem informasi berbasis komputer untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada di PT X saat ini adalah :
   a. Pembuatan struktur organisasi dan deskripsi pekerjaan untuk menjelaskan tugas, wewenang, dan tanggung jawab setiap jabatan yang ada.
   b. Pembuatan *context diagram* dan *data flow diagram* (DFD) untuk menggambarkan proses-proses serta aliran data yang terjadi.
   c. Pembuatan *entity relationship diagram* (ERD) untuk menterjemahkan data di dunia nyata ke dalam dunia basis data sistem informasi.
   d. Pembuatan *standard operation procedure* (SOP) sebagai panduan bagi PT X dalam melakukan proses bisnisnya.
4. Prototipe perangkat lunak sistem informasi yang akan diterapkan di PT X dibuat dengan menggunakan perangkat lunak *Borland Delphi* dan MySQL.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven. 1992. *Information Systems : A Management Perspective, 3rd ed.*, Addison-Wesley Educational Publishers Inc., New York.
2. Jr McLeod, Raymond. 2001. *Management Information System,* Prentice-Hall Inc., New Jersey.
3. Martin, James. 1990. *Information Engineering, Book II : Planning And Analysis*, Prentice-Hall Inc., New Jersey.
4. Setiawan, Oke, 2007, *Perancangan Sistem Informasi Manajemen di Situ Aksan Plastik.* UNPAR, Bandung.
5. Tanara, Monika Sundari. 2006. *Perancangan Sistem Informasi Manajemen di Kopi Aroma*. UNPAR, Bandung.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEGIATAN PRODUKSI PERHIASAN CV X

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Herman Setiawan
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. CV X merupakan salah satu produsen perhiasan di kota Bandung. Karakteristik dari proses produksi perhiasan sangatlah berbeda dengan proses produksi lainnya, karena dalam proses produksi ini bahan baku hingga bubuk sisa kerja/*scrap* yang berupa logam mulia (atau campurannya) harus ditangani dengan sangat teliti. Proses penimbangan berat bahan baku dilakukan setiap kali bahan akan memasuki tahapan produksi dan setiap selesai melewati suatu tahapan produksi. Proses ini dilakukan oleh seorang staf administrasi dan hasilnya dicatat pada lembar perintah kerja, untuk kemudian dihitung selisih bahan sebelum dan setelah melewati suatu tahapan produksi. Selisih ini kemudian dibandingkan dengan toleransi susut (selisih bahan hilang) yang telah dibuat perusahaan, jika masih dalam standar yang diijinkan maka proses produksi untuk bahan tersebut dapat dilanjutkan, namun jika melebihi batas yang diijinkan maka operator harus mencari sisa bahan atau scrap yang mungkin tertinggal di mesin produksinya. Saat ini pengolahan informasi yang dilakukan oleh perusahaan masih sederhana. Pencatatan dan pengolahan data proses produksi yang sangat banyak tersebut, dilakukan dengan menggunakan media kertas. Hal ini menyebabkan sering terjadinya kesalahan dalam pencatatan dan perhitungan proses kerja, kurangnya informasi yang harus dicatat, dan lambatnya proses administrasi untuk mengolah data tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dilakukan perbaikan sistem informasi berbasis komputer yang dapat mengintergrasikan proses penimbangan, pengolahan data dan pencatatan hasilnya pada suatu media secara langsung.

Perancangan sistem informasi usulan dilakukan dengan menggunakan metodologi *System Development Life Cycle* (SDLC). Metodologi ini terdiri dari empat tahap, yaitu tahap perencanaan, analisis, rancangan, dan penerapan. Pada tahap penerapan dilakukan perancangan purwarupa perangkat lunak yang dapat menerima transmisi data berat hasil penimbangan.

Proses transmisi data ini dapat terjadi dengan menggunakan *RSKey*, yaitu sebuah aplikasi yang dapat mentrasmisikan data berat dari timbangan langsung kepada sebuah aplikasi lain seperti *Microsoft Office Excel dan Word. Microsoft Office Excel* dipilih sebagai dasar dalam pembuatan perangkat lunak karena pertimbangan utama dalam memenuhi kebutuhan sistem yang dapat menggabungkan proses penimbangan bahan baku, perhitungan selisih berat bahan, dan pencatatan hasilnya langsung ke dalam sebuah media.

1. Latar Belakang Masalah

CV X merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi perhiasan di kota Bandung. Perusahaan ini memiliki enam divisi dengan dua divisi yang utama, yaitu divisi produksi perhiasan dan divisi produksi perkakas. Divisi produksi perhiasan memproduksi berbagai jenis perhiasan dan aksesorisnya. Perhiasan ini dapat berupa cincin, gelang, kalung, anting, dan liontin. Divisi produksi perkakas didirikan untuk mendukung divisi produksi perhiasan dengan memproduksi berbagai *dies* untuk mencetak motif perhiasan tertentu.

Bahan dasar yang digunakan untuk memproduksi perhiasan dan aksesorisnya berupa emas (*aurum*), perak (*argentum*), tembaga (*cuprum)* dan kuningan. Secara umum, produksi perhiasan dilakukan melalui tahap-tahap proses produksi *melting, rolling,* pembuatan komponen, *assembly, boiling,* dan *finishing*. Bahan dasar yang digunakan untuk memproduksi cetakan (*dies*) berupa baja (*KNL Extra*). *Dies* diproduksi melalui beberapa proses pemesinan, antara lain pemotongan balok baja (*raw material*), *scrapping, turning, contouring, quenching, punching,* dan *fintshing*.

Karakteristik dari proses produksi perhiasan sangatlah berbeda dengan proses produksi lainnya, karena dalam proses produksi ini bahan baku hingga bubuk sisa kerja/*scrap*

yang berupa logam mulia (atau campurannya) harus ditangani dengan sangat teliti. Sehingga untuk memudahkan proses pemantauan jumlah dan berat bahan baku, setiap kali melalui tahapan proses produksinya, dilakukan penimbangan berat bahan menggunakan timbangan elektrik.

Proses penimbangan berat bahan baku dilakukan setiap kali bahan akan memasuki tahapan produksi dan setiap selesai melewati suatu tahapan produksi. Proses ini dilakukan oleh seorang staf administrasi dan hasilnya dicatat pada lembar perintah kerja, untuk kemudian dihitung selisih bahan sebelum dan setelah melewati suatu tahapan produksi. Selisih ini kemudian dibandingkan dengan toleransi susut (selisih bahan hilang) yang telah dibuat perusahaan.

Dengan menjaga ketelitian proses produksi tersebut diharapkan proses pengawasan terhadap berat dan jumlah bahan baku dapat dipantau setiap saat, selain itu jika terjadi kehilangan atau kekurangan berat bahan, dapat diketahui sedini mungkin dan proses pencarian dapat dikonsentrasikan pada tahap produksi yang telah dilalui tersebut.

Saat ini pengolahan informasi yang dilakukan oleh perusahaan masih sederhana. Pencatatan dan pengolahan data proses produksi yang sangat banyak tersebut, dilakukan dengan menggunakan media kertas. Hal ini menyebabkan sering terjadinya kesalahan dalam pencatatan dan perhitungan proses kerja, kurangnya informsi yang harus dicatat, dan lambatnya proses administrasi untuk mengolah data tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dilakukan perbaikan sistem informasi berbasis komputer yang dapat mengintergrasikan proses penimbangan, pengolahan data dan pencatatan hasilnya pada suatu media secara langsung.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Proses produksi perhiasan yang dilakukan dengan sangat teliti pada CV X menghasilkan data proses produksi yang sangat banyak, data ini berisi jenis dan model perhiasan yang akan dibuat, jenis tahapan proses produksi yang dilalui, berat dan jumlah bahan sebelum dan setelah melalui suatu tahap produksi, waktu proses produksi, dan yang terpenting adalah selisih berat antara bahan sebelum dan setelah melalui suatu tahap produksi.

Data selisih berat bahan sebelum dan setelah diproses sangat diperhatikan oleh staf administrasi, jika selisih berat melebihi standar yang telah ditentukan maka proses produksi tidak dapat dilanjutkan dan operator yang melakukan proses produksi sebelumnya harus membersihkan dan mencari sisa bahan yang mungkin tertinggal pada mesin, proses perhitungan selisih berat pada lembar perintah kerja dilakukan secara manual oleh pengawas.

Seluruh data yang terkumpul setiap bulannya di rekapitulasi, dan dibuat laporannya, dimulai dari total penggunaan bahan (seperti: emas, perak, tembaga, kuningan) digunakan oleh bagian pembelian untuk menghitung tingkat persediaan bahan dan menentukan pemesanan bahan baku. Data jenis dan jumlah produksi barang setiap bulannya digunakan oleh bagian keuangan untuk membuat laporan penjualan dan menentukan proses pembayarannya. Laporan penjualan ini kemudian disampaikan kepada direktur secara rutin.

Kesulitan yang ditemui oleh perusahaan pada saat ini adalah banyaknya waktu dan tenaga yang harus dikeluarkan pada proses penimbangan berat bahan, pencatatan kegiatan produksi dan perhitungan selisih berat bahan, terlebih dengan berbagai tahapan produksi yang harus dilalui menyebabkan data yang dihasilkan cukup banyak.

Berdasarkan gejala-gejala inefisiensi yang telah disebutkan pada latar belakang masalah, ditemukan penyebab masalahnya adalah tidak adanya sistem manajemen informasi yang rapi, yang dapat menggabungkan proses penimbangan bahan baku, pencatatan setiap tahap proses produksi, dan perhitungan selisih berat bahan (susut) setiap kali bahan akan memasuki tahapan produksi dan setiap selesai melewati suatu tahapan produksi.

Adapun masalah yang akan dibahas dan dijabarkan dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Apakah kelemahan yang terdapat pada sistem informasi CV X sekarang?
2. Bagaimanakah rancangan sistem informasi yang mampu mengatasi kelemahan sistem informasi pada CV X sekarang?

3. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Studi pendahuluan

Dalam tahap ini peneliti mencari gambaran awal mengenai keadaan perusahaan saat ini. Dalam tahap ini peneliti juga mencari permasalahan yang ada dalam perusahaan serta latar belakang terjadinya permasalahan.

2. Identifikasi masalah dan tujuan penelitian

Identifikasi dan perumusan masalah dibuat berdasarkan gambaran permasalahan

yang terdapat pada perusahaan saat ini. Tujuan penelitian dijelaskan untuk memberi arah pada penelitian.

3. Pembatasan masalah dan asumsi penelitian

Pembuatan asumsi dan pembatasan masalah penelitian dilakukan agar penelitian terfokus pada perancangan sistem informasi kegiatan produksi perhiasan di CV X.

4. Studi Pustaka

Pada tahap ini penulis mempelajari teori – teori dan langkah-langkah perancangan sistem informasi teoritis yang akan digunakan selama penelitian.

5. Pengumpulan Data dan Analisis Sistem Awal

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada lokasi perusahaan dan wawancara dengan pihak perusahaan.

Analisis sistem awal dilakukan untuk mengetahui gejala-gejala yang dapat mengakibatkan masalah mengenai aliran informasi di perusahaan.

6. Peracangan Sistem Informasi

Tahap ini melakukan perancangan sistem informasi berdasarkan keputusan yang dibuat berdasarkan analisis-analisis sebelumnya.

7. Pengembangan Prototipe *Software*

Pengembangan Prototipe *Software* dilakukan terbatas pada pembuatan rancangan *software* awal. Karena keterbatasan waktu penelitian maka tidak akan dilakukan tahap implementasi dan analisa hasil implementasi *software*.

8. Analisa

Analisa dilakukan untuk mengetahui apakah sistem informasi yang dirancang dapat mengatasi permasalahan pada perusahaan yang telah dianalisis sebelumnya.

9. Kesimpulan dan saran

Tahap ini berisi penjelasan singkat mengenai hasil yang didapat dari penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

4. Pembatasan Masalah

Adapun batasan – batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perancangan sistem informasi difokuskan untuk perbaikan sistem yang berkaitan dengan kegiatan produksi pada divisi produksi perhiasan CV X.
2. Penelitian dibatasi untuk mengatasi perbaikan atas masalah yang terjadi saat ini di CV X. Penelitian ini tidak membahas masalah baru yang timbul akibat penerapan rancangan sistem informasi yang baru.
3. Perancangan sistem informasi tidak memperhitungkan faktor biaya yang perlu dikeluarkan untuk implementasi sistem informasi.

5. Metode Penelitian

Daur Hidup Pengembangan Sistem atau SDLC (*System Development Life Cycle*) merupakan pendekatan umum dalam pengembangan sistem, termasuk sistem informasi.

Siklus hidup sistem terdiri dari lima tahap. Empat tahap yang pertama adalah tahap perencanaan, analisis, rancangan, dan penerapan. Tahap-tahap ini secara bersama-sama dinamakan siklus hidup pengembangan sistem (*system development life cycle*). Tahap kelima adalah tahap penggunaan, yang berlangsung sampai sudah waktunya untuk merancang sistem itu kembali. Proses merancang kembali mengakibatkan siklus itu akan diulangi lagi. Semua tahap dapat melibatkan pemakai, dapat pula melibatkan spesialis informasi jka *end-user computing* tidak diikuti sepenuhnya. Kegiatan siklus hidup sistem, baik bagi pemakai maupun spesialis informasi dikelola dari beberapa sudut pandang dalam perusahaan. Eksekutif menetapkan kebijakan dan membuat rencana yang mengatur pemakaian komputer. Pada tingkat yang lebih rendah, suatu komite khusus yang disebut dengan komite pengarah SIM (*MIS Steering Committee)* dapat mengelola seluruh siklus hidup dalam perusahaan. Ketika tiap siklus hidup melalui tahap pengembangan, para pemimpin proyek mengawasi para anggota tim.

Siklus hidup sistem merupakan penerapan pendekatan sistem untuk mengembangkan dan menggunakan sistem berbasis komputer. Siklus hidup sistem itu sendiri merupakan metodologi, tetapi polanya lebih dipengaruhi oleh kebutuhan untuk mengembangkan sistem yang lebih cepat. Pengembangan sistem yang lebih responsif dapat dicapai dengan peningkatan siklus hidup dan penggunaan peralatan pengembangan berbasis komputer (*computer-based development tools*). Dua peningkatan itu adalah *prototyping* dan *rapid application development* (RAD), dan peralatan tersebut termasuk kategori CASE atau *computer-aided software engineering*.

6. Pengolahan Data dan Analisis

Tahap pertama yang dilakukan dalam siklus hidup pengembangan sistem (*system development life cycle*) adalah tahap perencanaan. Pada tahap perencanaan akan dilakukan identifikasi terhadap sistem awal dan masalah-masalah yang terdapat pada sistem

awal. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah :

1. Menyadari Masalah

Langkah pertama dari tahap perencanaan ini adalah menyadari masalah. Langkah ini ditandai dengan adanya gejala-gejala masalah yang ada di perusahaan. Gejala-gejala masalah itu seperti seringnya terjadi antrian operator produksi yang cukup lama pada bagian administrasi untuk melakukan proses penimbangan dan perhitungan selisih berat bahan baku, tidak dapat diketahui dengan cepat sisa stok bahan atau tidak dapat diketahui dengan cepat berapa banyak barang jadi yang dihasilkan dalam satu bulan.

Gejala-gejala masalah ini disebabkan oleh adanya masalah yang terjadi pada aliran informasinya. Seperti informasi yang dibutuhkan tidak dapat diolah dengan cepat. Masalah-masalah ini akan lebih diperjelas dan dibahas dengan lebih detil lagi pada langkah yang kedua yaitu mendefinisikan masalah.

2. Mendefinisikan Masalah

Setelah menyadari bahwa terdapat masalah di CV X, lalu masalah-masalah tersebut dapat didefinisikan sebagai berikut :

a. Kesulitan dalam pengolahan data proses produksi.

Untuk mengendalikan jumlah dan berat bahan baku yang sedang di proses maka setiap melalui tahapan proses produksi, staf administrasi harus menimbang dan mencatat setiap perubahan berat akibat proses produksi, hal ini dapat menimbulkan kesulitan dalam pengolahan data karena proses perhitungan selisih berat bahan baku dilakukan dengan menggunakan kalkulator dan pencatatan dilakukan pada media kertas.

Kesulitan lain yang ditemui adalah membandingkan besarnya selisih berat bahan baku dengan toleransi selisih bahan baku (susut) yang telah dibuat perusahaan, jika masih dalam standar yang diijinkan maka proses produksi untuk bahan tersebut dapat dilanjutkan, namun jika melebihi batas yang diijinkan maka operator harus mencari sisa bahan atau scrap yang mungkin tertinggal di mesin produksinya.

Proses pengolahan data ini bisa semakin kompleks dengan beragam jenis perhiasan yang harus diproses yang tentu saja akan menghasilkan data yang sangat banyak, sehingga proses ini dapat menimbulkan kesulitan bagi staf administrasi dalam melakukan tugasnya.

b. Kesalahan dalam perhitungan selisih berat bahan baku di divisi produksi perhiasan.

Selisih berat baku (susut) dari total bahan sebelum memasuki dengan setelah melalui suatu sub-proses, dihitung dengan menggunakan kalkulator. Contohnya sebelum memasuki proses *assembling*/perakitan, seluruh bahan beserta material (patri) yang akan digunakan untuk menyatukan gelang ditimbang dan dicatat pada lembar perintah kerja.

Setelah selesai di rakit hingga menjadi sebuah gelang yang utuh, seluruh gelang beserta komponen sisa seperti kancing gelang, cap, dsb ditimbang dan dicatat kembali, kemudian dihitung besar selisih berat antara ke dua proses tersebut. Perhitungan ini sangat rentan kesalahan yang berakibat tertundanya sub-proses produksi untuk memberikan kesempatan operator mencari sisa *scrap*/bubuk maupun sisa bahan lainnya yang mungkin tertinggal di mesin produksi.

c. Kesulitan dalam pencarian data proses produksi

Data proses produksi mencakup penggunaan logam bahan baku, jenis perhiasan yang diproduksi, banyaknya perhiasan yang diproses, banyaknya bubuk sisa kerja (*scrap*) dan bahan sisa (*rework*) hingga besarnya susut untuk setiap sub-proses.

Mencari data suatu sub-proses produksi seperti berapa banyak bubuk sisa kerja (*scrap*) dan bahan sisa (*rework*) yang dihasilkan dalam satu bulan merupakan hal yang cukup menyulikan dan menyita tenaga, karena data tersebut tercatat pada lembaran kertas perintah kerja yang dipisahkan untuk setiap jenis perhiasan sehingga data harus dicari dan dikumpulkan terlebih dahulu baru kemudian dapat dijumlahkan seluruhnya.

d. Kurangnya informasi yang dibutuhkan dalam suatu kertas perintah kerja

Dalam kertas perintah kerja yang digunakan untuk proses administrasi di divisi produksi perhiasan telah tercantum kolom-kolom pengisian yang harus diisi untuk mengetahui data penting berkaitan dengan proses produksi. Tetapi dengan pencatatan yang dilakukan dengan alat tulis, beberapa data yang harus diisi dapat saja terlewat dan kurang lengkap akibat kesibukan staf administrasi.

Contohnya kolom jam penunjuk waktu suatu tahapan produksi dimulai dan selesainya suatu tahapan produksi yang ditandai dengan pengembalian bahan baku oleh operator, sering terlewat untuk diisi oleh staf administrasi. Padahal data tersebut dibutuhkan untuk mengetahui seberapa lama suatu tahapan produksi dilakukan dan dapat dijadikan standar waktu kerja bagi operator lainnya.

Kurangnya informasi dalam suatu formulir atau laporan terjadi karena sistem tidak mampu memberi kemudahan pengisian, atau

terlalu banyak data yang harus diisi oleh staf administrasi. Untuk menghindari hal ini dibutuhkan suatu sistem yang mampu memudahkan staf administrasi dalam pengisian data.

e. Kesulitan dalam pembuatan laporan kegiatan produksi

Pembuatan laporan kegiatan produksi yang mencakup data penggunaan logam bahan baku, jenis perhiasan yang diproduksi, banyaknya perhiasan yang diproses, banyaknya bubuk sisa kerja (*scrap*) dan bahan sisa (*rework*) hingga besarnya susut untuk setiap sub-proses selama satu bulan dapat menimbulkan kesulitan, karena semua data harus dicari, dikumpulkan dan dicatat ulang dari banyak lembar perintah kerja ke sebuah laporan bulanan, hal tersebut merupakan sebuah pemborosan waktu dan tenaga.

3. Menentukan Tujuan Sistem

Tujuan sistem yang akan dikembangkan adalah merancang sistem informasi yang mampu mengatasi kesulitan yang ditemui pada kegiatan produksi perhiasan di divisi produksi perhiasan CV X. Hal ini dapat diwujudkan dengan perancangan sistem informasi yang terintegrasi terutama pada divisi produksi perhiasan di CV X sehingga dapat memudahkan proses penimbangan bahan baku, pencatatan hasilnya dan pengolahan data proses produksi secara langsung.

4. Mengidentifikasi Kendala-kendala Sistem

Dalam melakukan pengembangan suatu sistem baru, tidak akan terlepas dari adanya kendala-kendala yang membatasi pengembangan sistem tersebut. Kendala-kendala yang dihadapi dalam pengembangan sistem baru ini adalah tradisi yang sudah lama melekat pada orang-orang yang berada pada sistem.

Sistem informasi yang terkomputerisasi dianggap sulit digunakan dan memboroskan biaya. Kondisi tersebut mengharuskan adanya adaptasi dari karyawan di CV X terutama bagi staf administrasi di divisi produksi perhiasan. Akan tetapi kendala seperti yang telah disebutkan di atas termasuk di dalam studi kelayakan yang sudah tercantum dalam pembatasan masalah.

Tahap kedua dalam daur hidup pengembangan sistem adalah tahap analisis. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap analisis adalah mendefinisikan kebutuhan sistem informasi dan mendefinisikan kriteria kinerja sistem.

Berdasarkan pendefinisian masalah pada tahap perencanaan, maka dapat diambil kesimpulan mengenai kebutuhan informasi pada CV X. Kebutuhan informasi merupakan sebuah tuntutan untuk dapat memperbaiki sistem informasi yang ada sekarang, yang diperoleh dari hasil pendefinisian terhadap masalah yang ada di CV X. Kebutuhan informasi berdasarkan pendefinisian masalah yang telah dijabarkan adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi berbasis komputer yang mampu menggabungkan proses penimbangan berat bahan baku, pengolahan data untuk menghitung selisih berat dan pencatatannya secara langsung pada suatu media.
2. Sistem informasi yang mampu memberikan respon berupa peringatan jika selisih bahan baku melebihi standar yang diijinkan.
3. Sistem informasi yang dapat memudahkan staf administrasi dalam menginput data secara lengkap.
4. Sistem informasi yang dapat melakukan pengolahan data dan menampilkan rekapitulasi hasil kegiatan setiap saat.

Setelah dilakukan identifikasi terhadap masalah-masalah yang terdapat pada sistem awal dan analisis mengenai kebutuhan-kebutuhan yang penting bagi CV X, langkah selanjutnya adalah melakukan perancangan matriks proses – entitas (Matriks *Business Strategy Planning*). Langkah awal yang dilakukan dalam perancangan matriks proses – entitas (Matriks *Business Strategy Planning*) adalah mendefinisikan proses bisnis dan entitas untuk setiap proses bisnis.

CV X memiliki 6 buah area bisnis, yaitu pemasaran, produksi perhiasan, produksi perkakas, pembelian, keuangan, dan personalia. Setiap area bisnis tersebut diturunkan ke dalam level yang lebih rendah lagi yaitu level yang menggambarkan fungsi.

Tahap ketiga yang dilakukan adalah tahap rancangan. Rancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Tujuan dari tahap rancangan adalah mengubah kebutuhan bisnis perusahaan yang diperoleh melalui tahap analisis menjadi spesifikasi desain untuk konstruksi. Atau dengan kata lain, pada tahap rancangan dapat diketahui bagaimana teknologi dapat digunakan pada sistem yang baru. Pada tahap rancangan dilakukan dengan membuat *Context Diagram, Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram*, Perancangan Tabel, dan Menormalisasi Tabel.

Context Diagram digunakan untuk mendapatkan gambaran mengenai entitas eksternal dan aliran informasi antar area bisnis di dalam CV X. Sedangkan DFD dibuat untuk

menggambarkan aliran data dari suatu proses ke proses yang lain. ERD digunakan untuk melihat hubungan antara entitas yang satu dengan entitas yang lain sehingga dapat diketahui kebutuhan informasi antar bagian. Entitas-entitas yang digambarkan dalam ERD dilengkapi juga dengan atribut-atribut yang akan digunakan untuk pembuatan tabel. Tabel-tabel yang telah dirancang harus dilakukan normalisasi. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk menghindari terjadinya pengulangan dalam pencatatan data.

Tahap keempat yang dilakukan dalam metodologi *system development life cycle* adalah tahap penerapan. Dalam tahap penerapan, struktur sistem informasi yang telah dirancang akan diimplementasikan ke dalam bentuk purwarupa perangkat lunak.

Microsoft Office Excel dipilih sebagai dasar dalam pembuatan perangkat lunak karena pertimbangan utama dalam memenuhi kebutuhan sistem yang dapat menggabungkan proses penimbangan bahan, perhitungan selisih berat bahan, dan pencatatan hasilnya langsung ke dalam sebuah media.

Penggabungan proses penimbangan bahan dengan pencatatan hasilnya pada komputer dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut, yang pertama adalah sisi penyediaan perangkat keras (*hardware*) yaitu dengan menghubungkan timbangan elektrik dengan sistem komputer menggunakan sebuah kabel komunikasi berjenis serial.

Selain dari sisi perangkat keras, penggabungan harus memperhatikan karakteristik dari perangkat lunak yang sesuai/kompatibel dengan timbangan elektriknya. Dari hasil pencarian diperoleh sebuah perangkat lunak dari *vendor*/ penyedia timbangan elektrik "*A&D Balance*".

Perangkat lunak dari "*A&D Balance*" adalah WinCT *(Windows Communication Tools*), yang merupakan sebuah program untuk mentransmisikan hasil berat timbangan dari *A&D Balance* kepada komputer. Salah satu aplikasi berbasis *windows* dari program WinCT adalah RSKey. RSKey dapat mentrasmisikan data berat dari timbangan langsung kepada sebuah aplikasi lain seperti *Microsoft Office Excel dan Word.*

Setelah diperoleh aplikasi yang dapat mentransmisikan data berat dari timbangan maka perlu dirancang sebuah program berbasis *Microsoft Office Excel* yang mampu mengolah data tersebut agar dapat memenuhi kebutuhan sistem informasi di CV X.

7. Kesimpulan dan Saran

1. Kelemahan yang terdapat pada sistem informasi awal CV X:
   a. Kurang efisiennya waktu dan tenaga yang digunakan untuk melakukan kegiatan penimbangan, perhitungan selisih/susut bahan dan pencatatan hasilnya pada selembar kertas (perintah kerja).
   b. Kesulitan dalam membandingkan besarnya selisih bahan baku dengan toleransi susut bahan baku yang diijinkan perusahaan.
   c. Kurangnya beberapa informasi yang harus diinput oleh staf administrasi dalam suatu formulir/ kertas kerja.
   d. Tidak adanya rekapitulasi data mengenai proses produksi perhiasan; termasuk banyaknya bubuk (scrap) yang dihasilkan hingga jumlah barang jadi yang diproduksi.
2. Rancangan sistem informasi yang mampu mengatasi kelemahan sistem informasi CV X:
   a. Sistem informasi berbasis komputer yang mampu menggabungkan proses penimbangan berat bahan baku, pengolahan data untuk menghitung selisih berat dan pencatatannya secara langsung pada suatu media.
   b. Sistem informasi yang mampu memberikan respon berupa peringatan jika selisih bahan baku melebihi standar yang diijinkan.
   c. Sistem informasi yang dapat memudahkan staf administrasi dalam menginput data secara lengkap.
   d. Sistem informasi yang dapat melakukan pengolahan data dan menampilkan rekapitulasi hasil kegiatan setiap saat.

DAFTAR PUSTAKA

5. Alter, Steven. 1992. *Information Systems : A Management Perspective.* San Fransisco : Benjamin / Cummings Publishing Co.
6. Jr. McLeod, Raymond. 1995. *Management Information System, 6th edition.* New Jersey : Prentice Hall, Inc
7. Kendall & Kendall. 2003. *System Analysis and Design, 6th edition.* New Jersey : Pearson Education, Inc
8. Martin, James. 1990. *Information Engineering, Book II.* New Jersey : Prentice Hall

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PADA BAGIAN PENJUALAN, PEMBELIAN, PERSEDIAAN, KEUANGAN, DAN PERSONALIA GARMENT PT X

Ignatius A. Sandy
Jurusan Teknik Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung 40141
+62-22-2032700, Email: sandy@home.unpar.ac.id

Elyana
Alumni Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan
Jl Ciumbuleuit No 94 Bandung 40141

Abstrak. PT X merupakan perusahaan yang bergerak di industri *garment*. Produk yang dihasilkan, antara lain adalah polo shirt, T-Shirt dan kemeja. PT X terdiri dari bagian penjualan, pembelian, persediaan, perencanaan produksi, produksi, keuangan dan personalia. Dalam menjalankan aktivitas bisnisnya, aspek informasi memegang peranan penting. Informasi dibutuhkan untuk mendukung perusahaan dalam melaksanakan kegiatannya.

Sistem informasi yang digunakan PT X saat ini berbasis kertas. Sistem informasi tersebut memiliki kelemahan dalam mengumpulkan data, memproses dan menyimpan data serta penyampaian informasi. Seiring perkembangan perusahaan, jumlah data yang diolah semakin banyak. Tidak adanya pengorganisasian data secara teratur mengakibatkan keterlambatan penyampaian informasi. Kesalahan akibat pengolahan data secara manual mengakibatkan informasi yang dibutuhkan untuk menjalankan aktivitas bisnis di perusahaan tidak tersampaikan secara akurat.

Dalam upaya mengurangi masalah yang terjadi, dilakukan perancangan sistem informasi. Metode yang digunakan adalah SDLC (*System Development Life Cycle*) atau daur hidup pengembangan sistem. Tahapan dalam sebuah siklus SDLC adalah analisis sistem, spesifikasi kebutuhan sistem, perancangan sistem, pengembangan sistem, pengujian sistem, implementasi dan pemeliharaan sistem. Sebagai pendukung sistem informasi usulan dibuat prototipe perangkat lunak menggunakan Delphi, *database* menggunakan *Access*, dan SOP (*Standard Operation Procedure*).

Hasil perancangan sistem informasi tersebut diharapkan dapat mengurangi masalah pengumpulan dan pengolahan data di PT X. Adanya sistem informasi yang terkomputerisasi-berbasis komputer memudahkan penyampaian informasi antar bagian.

1. Latar Belakang Masalah

PT X merupakan perusahaan yang bergerak di industri *garment*. Perusahaan ini melakukan penjualan secara *retail* dimana produk yang dihasilkan didistribusikan ke toko milik perusahaan sendiri serta penjualan produk yang dipesan langsung oleh konsumen. PT X terdiri dari bagian penjualan, pembelian, persediaan, perencanaan produksi, produksi, keuangan, dan personalia yang saling terkait dan berkoordinasi untuk menjalankan aktivitas bisnis perusahaan.

Dalam melakukan pencatatan data yang dibutuhkan untuk pemrosesan suatu order, PT X menggunakan tulisan tangan pada media kertas. Hal tersebut mulai menimbulkan banyak permasalahan, antara lain tidak jelasnya data yang ditulis dan adanya kekurangan pencatatan data yang dibutuhkan. Untuk mengolah data menjadi informasi, dibutuhkan data yang lengkap dan benar sehingga tidak terjadi penyampaian informasi yang salah.

Seiring pesatnya industri, kumpulan arsip menjadi semakin banyak dan tidak terkendali. Tidak adanya pengorganisasian data secara baik menyulitkan proses identifikasi suatu data yang menyebabkan banyak waktu terbuang untuk memproses data menjadi informasi.

Penyampaian informasi dari satu bagian ke bagian lain di perusahaan dilakukan dengan sistem antar. Sistem tersebut memperlambat penyampaian informasi yang dibutuhkan oleh suatu bagian. Aktivitas di suatu bagian bisa terhambat karena informasi yang dibutuhkan dari bagian lain belum diterima. Untuk itu, PT X membutuhkan sistem informasi yang dapat mengintegrasikan data yang dibutuhkan untuk mempercepat proses pengolahan data sehingga informasi dapat diterima secara cepat dan akurat

untuk mendukung kelancaran pemrosesan suatu order.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Aktivitas yang terjadi di bagian penjualan, pembelian, persediaan, perencanaan produksi, produksi, keuangan, dan personalia di PT X secara umum, antara lain: penerimaan pesanan, pembelian barang keperluan produksi, pengaturan persediaan bahan baku, penentuan kebutuhan bahan baku untuk keperluan produksi, penjadwalan produksi, proses produksi, penerimaan pembayaran pesanan, pembayaran untuk pembelian barang keperluan produksi, pembayaran gaji pekerja dan pengaturan pekerja.

Dalam melakukan aktivitasnya, keseluruhan bagian di perusahaan tersebut saling terkait satu dengan yang lainnya. Pesanan yang diterima dijadwalkan untuk diproduksi oleh bagian perencanaan produksi. Pembelian bahan baku dilakukan sesuai dengan kebutuhan bahan untuk keperluan produksi. Pembelian bahan baku akan menambah persediaan di gudang. Kegiatan produksi akan mengurangi persediaan bahan baku di gudang. Bagian keuangan melakukan pembayaran gaji pekerja yang jumlahnya didapat dari perhitungan yang dilakukan bagian personalia juga pembayaran pembelian yang dilakukan bagian pembelian.

Pencatatan data dilakukan dengan tulisan tangan pada sebuah *form*. Form yang digunakan dalam mencatat data yang dibutuhkan tidak dilengkapi dengan format yang jelas. Tidak adanya format yang jelas pada *form* tersebut menyebabkan kurangnya pencatatan data yang dibutuhkan. Sementara, data dari satu bagian digunakan oleh bagian lain untuk mendukung aktivitasnya. Pencatatan data yang tidak lengkap di suatu bagian akan menghambat aktivitas di bagian lain yang membutuhkan data tersebut. Tulisan tangan yang tidak jelas pada saat pencatatan data pada sebuah *form* menyebabkan kesalahan dalam pembacaan data. Apabila data tersebut diteruskan ke bagian lain maka akan terjadi penyampaian informasi yang salah.

Untuk mengatasi kebutuhan informasi dari satuan bagian ke bagian lain, digunakan pencatatan pada *form* rangkap. *Form* rangkap ini dikirimkan ke bagian-bagian di perusahaan yang membutuhkan data pada *form* tersebut. Penggunaan *form* rangkap tidak sepenuhnya membantu pendistribusian data ke beberapa bagian karena tulisan pada rangkapan dari *form* tersebut menjadi tidak jelas. Untuk menghindari kesalahan pembacaan, dilakukan konfirmasi ulang ke bagian yang melakukan pencatatan data tersebut.

Pendistribusian data dilakukan dengan sistem antar. Bagian yang mencatat data mengirimkan data tersebut ke bagian-bagian lain yang membutuhkan. Data yang dibutuhkan oleh satu bagian yang berasal dari bagian lain sering terlambat disampaikan. Hal ini menghambat aktivitas di bagian tersebut karena dalam melakukan aktivitasnya, bagian tersebut membutuhkan data dari bagian lain yang seharusnya sudah dikirimkan atau tersedia.

Penggunaan kertas menyebabkan kumpulan arsip perusahaan semakin banyak. Tidak adanya pengorganisasian yang baik terhadap kumpulan arsip tersebut menyebabkan pencarian data yang dibutuhkan memakan waktu lama. Padahal, pengolahan terhadap suatu data dapat menghasilkan informasi yang berguna untuk melakukan pemantauan terhadap kegiatan operasional perusahaan. Pengolahan data masih dilakukan secara manual. Dalam melakukan perhitungan digunakan alat bantu hitung kalkulator. Pengolahan data secara manual membutuhkan ketelitian karena beresiko terhadap penyampaian informasi yang salah.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan dapat dibuat perumusan masalah :

1. Bagaimana sistem informasi pada bagian penjualan, pembelian, persediaan, keuangan,dan personalia PT X?
2. Apakah kelemahan-kelemahan yang ada dengan sistem informasi yang digunakan PT X saat ini?
3. Bagaimana rancangan sistem informasi yang sesuai dalam upaya mengatasi masalah-masalah yang muncul di PT X?
4. Bagaimana prototipe perangkat lunak yang tepat diterapkan pada PT X?

3. Pembatasan Masalah

Adanya pembatasan masalah dan asumsi dalam penelitian ini disebabkan oleh berbagai kendala, antara lain waktu, tenaga, dan biaya yang tidak memungkinkan peneliti untuk melakukan penelitian dengan sempurna sesuai dengan kondisi nyata yang terjadi di lapangan.

Pembatasan masalah dilakukan untuk membatasi ruang lingkup masalah yang akan dibahas sehingga masalah yang akan dibahas menjadi lebih jelas dan terfokus. Pembatasan masalah yang digunakan, antara lain:

1. Penelitian dilakukan sampai tahap pengembangan sistem, merancang perangkat lunak untuk mendukung perancangan sistem informasi.
2. Tidak memperhitungkan biaya yang dibutuhkan untuk melakukan instalasi sistem informasi di PT X.

3. Perancangan sistem informasi dilakukan untuk bagian penjualan, pembelian, persediaan, keuangan, dan personalia PT X.
4. Pembahasan sistem informasi pada bagian keuangan tidak sampai pada tahap penyusunan buku besar dan laporan keuangan.

4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Menggambarkan aliran informasi yang terjadi pada bagian penjualan, pembelian, persediaan, keuangan, dan personalia PT X.
2. Mengidentifikasi kekurangan pada aliran informasi di PT X.
3. Memperbaiki sistem informasi PT X dengan melakukan perancangan sistem informasi baru yang lebih baik.
4. Merancang prototipe perangkat lunak yang dapat digunakan di PT X.

5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan selama penelitian. Penyusunan langkah-langkah ini dimaksudkan agar penelitian terarah dengan baik. Langkah-langkah metodologi penelitian yang dilakukan meliputi:

1. Studi Lapangan dan Studi Literatur
   Studi lapangan dilakukan dengan melakukan kunjungan ke PT X untuk mendapatkan gambaran awal mengenai perusahaan, mengidentifikasi masalah yang terjadi di perusahaan serta latar belakang terjadinya masalah. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan serta mempelajari berbagai teori yang berkaitan dengan penelitian dari *text book*, artikel, dll
2. Identifikasi dan Perumusan Masalah
   Berdasarkan studi lapangan dan studi literatur yang dilakukan, masalah mulai dapat diidentifikasikan dengan jelas. Identifikasi masalah dilakukan pada sistem informasi perusahaan.
3. Pembatasan Masalah
   Langkah ini merupakan uraian mengenai batasan ruang lingkup masalah serta asumsi yang digunakan dalam penelitian. Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian yang dilakukan dapat lebih fokus, sedangkan penentuan asumsi dimaksudkan untuk memudahkan dalam penelitian
4. Pengumpulan Data dan Identifikasi Sistem Informasi Awal
   Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung ke perusahaan serta melakukan wawancara dengan pihak perusahaan untuk mengetahui aliran informasi yang terjadi antar bagian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan yang ada pada sistem informasi perusahaan saat ini.
5. Perancangan Sistem Informasi
   Menganalisis kebutuhan dari sistem untuk menghasilkan perancangan aliran informasi dan basis data untuk perusahaan yang lebih baik berupa SOP (*Standard Operation Procedure*).
6. Pembuatan Prototipe Perangkat Lunak
   Untuk menunjang perancangan sistem informasi yang baru dilakukan pembuatan perangkat lunak menggunakan Delphi, *database* menggunakan *Access*.
7. Analisis Sistem Informasi
   Pada langkah ini dilakukan analisis terhadap hasil perancangan sistem informasi. Sistem informasi usulan diharapkan dapat mengatasi kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem informasi awal.
8. Kesimpulan dan Saran
   Kesimpulan diperoleh berdasarkan hasil penelitian untuk menjawab rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya. Saran diberikan terhadap pihak-pihak yang terkait dengan penelitian ini, terutama pihak perusahaan.

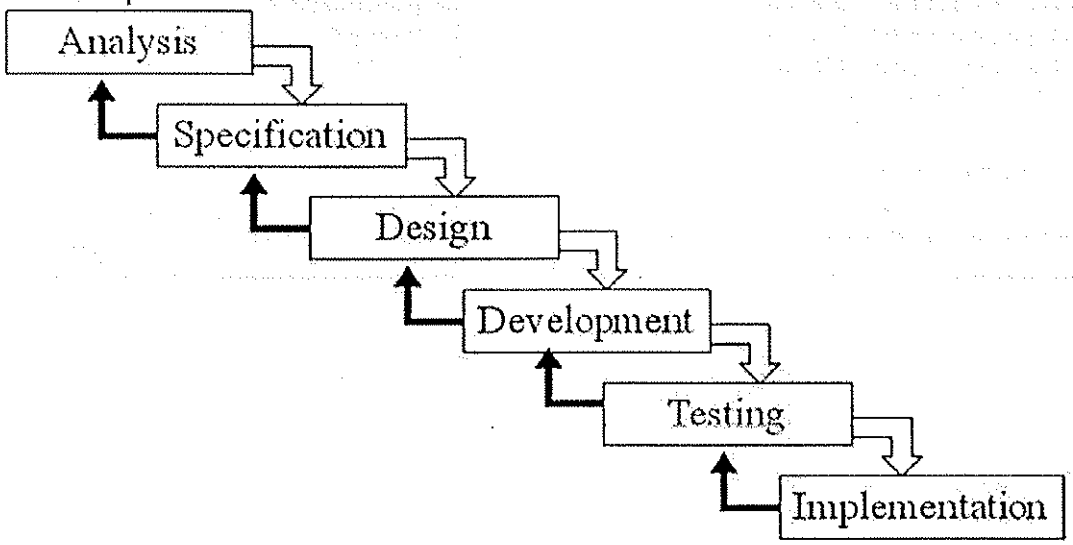
7. Metode Perancangan Sistem Informasi

Metode perancangan sistem informasi yang digunakan adalah SDLC (*System Development Life Cycle*) atau daur hidup pengembangan sistem. *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah keseluruhan proses dalam membangun sistem informasi berbasis komputer melalui beberapa langkah. Metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah metodologi pengembangan sistem terstruktur (*structured approach*) secara *top-down* sehingga sering disebut sebagai pendekatan air terjun (*waterfall approach*).

Langkah-langkah dalam sebuah siklus SDLC adalah:

1. Analisis sistem, yaitu membuat analisis aliran kerja manajemen yang sedang berjalan.
2. Spesifikasi kebutuhan sistem, yaitu melakukan perincian mengenai apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem dan membuat perencanaan yang berkaitan dengan proyek sistem.
3. Perancangan sistem, yaitu membuat desain aliran kerja manajemen dan desain pemrograman yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi.
4. Pengembangan sistem, yaitu tahap pengembangan sistem informasi dengan menulis program yang diperlukan.
5. Pengujian sistem, yaitu melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat.

6. Implementasi dan pemeliharaan sistem, yaitu menerapkan dan memelihara sistem yang telah dibuat.



Gambar 1 *System Development Life Cycle* (Sumber: Yuli Wardhana, 2007)

Metode SDLC mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihan-kelebihan dari metode ini adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan tahapan yang dapat digunakan sebagai pedoman mengembangkan sistem.
2. Memberikan hasil sistem yang lebih baik karena sistem dianalisis dan dirancang secara keseluruhan sebelum diimplementasikan.

Metode SDLC juga mempunyai beberapa kekurangan. Kekurangan-kekurangan dari metode ini adalah sebagai berikut:

1. Hanya menyediakan tahapan saja, tidak menyediakan metodologi (cara dan alat) untuk mengembangkan sistem, sehingga harus digabungkan dengan metodologi yang ada, misalnya metodologi pengembangan sistem terstruktur.
2. Hasil dari SDLC tergantung hasil di tahap analisis. Jika terdapat kesalahan analisis, akan terbawa terus dengan hasil sistem yang kurang memuaskan.
3. Dibutuhkan waktu yang lama untuk mengembangkannya karena sistem harus dikembangkan sampai selesai semua terlebih dahulu.
4. Butuh biaya yang relatif lebih besar dibandingkan dengan metode lainnya.
5. Hasil dari sistem tidak luwes untuk dimodifikasi karena perlu dilakukan analisis kembali.

8. Identifikasi Sistem Informasi Awal

Identifikasi sistem informasi awal di PT X dilakukan dengan mengidentifikasi perusahaan, yang meliputi tinjauan umum perusahaan, struktur organisasi, dan deskripsi pekerjaan serta pembahasan mengenai peta proses bisnis yang menguraikan kegiatan pada bagian penjualan, pembelian, persediaan, keuangan,dan personalia di PT X. Dari uraian-uraian tersebut, dilakukan analisis masalah serta analisis kebutuhan perusahaan untuk perbaikan sistem informasi.

8.1 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan tahap awal dari metode SDLC (*System Development Life Cycle*). Mengidentifikasi masalah di sistem lama dilakukan untuk dapat diperbaiki di sistem yang baru. Identifikasi masalah dilakukan dengan mengidentifikasi penyebab masalahnya. Penyebab masalah tersebut merupakan sumber dari permasalahan yang harus diperbaiki.

Berikut ini adalah analisis permasalahan yang terjadi pada bagian penjualan, pembelian, persediaan, keuangan,dan personalia di PT X :

1. Kesalahan penentuan harga jual
2. Penentuan jenis dan jumlah bahan baku untuk keperluan produksi yang akan dipesan ke *supplier* memakan waktu lama
3. Pembayaran gaji pekerja yang terlambat
4. Pekerja menemui kesulitan dalam pencarian data yang dibutuhkan
5. Data yang dibutuhkan tidak tersedia secara lengkap
6. Informasi dari satu bagian yang dibutuhkan oleh bagian lain tidak tersedia ketika dibutuhkan
7. Penggunaan *form* rangkap yang digunakan dalam pencatatan data

8.2 Analisis Kebutuhan Sistem PT X

Sistem informasi yang baru dikatakan berhasil ketika informasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pemakainya. Analisis kebutuhan sistem dimaksudkan untuk mengatasi

kelemahan pada sistem informasi yang lama serta mengetahui informasi yang ingin diperoleh dengan adanya rancangan sistem informasi baru.

Sistem informasi baru yang akan dirancang memiliki kebutuhan sebagai berikut :

1. Sistem informasi yang saling terintegrasi antar bagian
2. Sistem informasi yang dapat mengolah data menjadi informasi yang akurat
3. Sistem informasi menjamin tidak adanya penginputan dan penyimpanan data yang sama
4. Sistem informasi harus memiliki format yang jelas dan dapat mendeteksi jika kelengkapan data belum terpenuhi
5. Sistem informasi memudahkan proses pencarian data dengan mudah dan cepat

9. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu :

1. PT X dibagi dalam beberapa area bisnis, antara lain:
   a. Area bisnis penjualan, yang melayani penerimaan order dari konsumen.
   b. Area bisnis pembelian, yang menangani pembelian barang untuk kebutuhan proses produksi.
   c. Area bisnis persediaan, yang mengatur persediaan barang di gudang untuk memenuhi permintaan barang yang dibutuhkan dalam menjalankan proses produksi serta persediaan barang jadi.
   d. Area bisnis keuangan, yang mengatur keuangan perusahaan dalam melakukan proses pembelian dan penjualan.
   e. Area bisnis personalia, yang mengatur masalah yang berkaitan dengan pekerja di perusahaan.
2. Kelemahan-kelemahan pada aliran informasi di bagian penjualan, pembelian, persediaan, keuangan, dan personalia PT X, antara lain:
   a. Sistem informasi berbasis kertas serta pengorganisasian data yang tidak rapi.
   b. Sistem informasi yang ada belum memiliki format yang jelas.
   c. Informasi yang dibutuhkan tidak dapat diterima secara cepat dan akurat karena pengolahan data dilakukan secara manual.
   d. Sistem informasi yang belum terintegrasi dengan baik antara bagian penjualan, pembelian, ersediaan, personalia, keuangan di PT X.
3. Rancangan sistem informasi untuk menyelesaikan beberapa masalah yang dihadapi PT X, antara lain:
   a. Melakukan pengintegrasian data dengan baik sehingga informasi dapat didapat dengan mudah oleh setiap bagian di perusahaan.
   b. Pembuatan *Standar Operation Procedure* sebagai pedoman bagi pekerja untuk menjalankan tugasnya di perusahaan.
4. Tahapan yang dilakukan dalam perancangan sistem informasi usulan di PT X adalah:
   a. Identifikasi perusahaan
   b. Identifikasi PT X dilakukan dengan penggambaran struktur organisasi PT X, *job description*, peta proses bisnis dan matriks *Business System Planning*.
   c. Perancangan sistem informasi
   d. Perancangan sistem informasi dimulai dengan pembuatan *context diagram*, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, tabel dan normalisasi serta kamus data,
5. Prototipe perangkat lunak untuk mendukung perancangan sistem informasi di PT X dilakukan dengan menggunakan Delphi serta pengelolaan database menggunakan Access. Penggunaan perangkat lunak dilakukan untuk memudahkan proses pencarian data atau informasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alter, Steven, 1992, *Information System A Management Perspective*, The Benjamin / Cumming Publishing Company, Inc., United State of America.
2. Gordon, Steven R. and Judith R. Gordon. 2004. Information *Systems: A Management Approach*, 3th ed. New York: John Wiley & Sons.
3. Hartono, Jogiyanto. 2003. *Sistem Teknologi Informasi, Pendekatan Terintegrasi: Konsep Dasar, Teknologi, Aplikasi, Pengembangan dan Pengelolaan*. Yogyakarta: Andi.
4. Iskandar, Husni. 2002. *SQL + Tutorial Plus Studi Kasus dengan Oracle dan Sybase*. Bandung: CV. Informatika.
5. McLeod, Raymond, *Sistem Informasi Manajemen, Studi Sistem Informasi Berbasis Komputer*, Terjemahan, Hendra Teguh (Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer).
6. Sutedjo, Budi. 2002. *Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
7. Wardhana, Yuli, *System Development Life Cycle* (SDLC)