

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sistem Informasi Akuntansi Penjualan

Sistem informasi akuntansi penjualan termasuk sistem informasi akuntansi yang harus didesain dalam perusahaan, disebabkan penjualan, baik penjualan secara kredit maupun tunai merupakan sumber utama pendapatan perusahaan. Akibat dari aktivitas penjualan khususnya penjualan kredit yang tidak dikelola dengan baik secara langsung akan merugikan perusahaan, sebab selain sasaran penjualan tidak tercapai juga pendapatan akan berkurang. Sistem informasi akuntansi penjualan harus dapat menciptakan sistem informasi yang mutakhir mengenai harga, calon pembeli, cara distribusi, syarat penyerahan, dan syarat pembayaran. Sistem informasi akuntansi penjualan yang baik akan didukung oleh prosedur penerimaan order, prosedur penerimaan barang, dan prosedur pencatatan akibat adanya penjualan yang akan menunjang kelancaran aktivitas penjualan tersebut.

Berdasarkan kondisi di atas, penjualan memerlukan sistem informasi akuntansi yang memahami transaksi penjualan, baik yang melaksanakan transaksi maupun pencatatan dan pelaporan hasil akhir.

Pengertian sistem informasi akuntansi penjualan menurut La Midzan dan Azhar Susanto dalam bukunya *Sistem Informasi Akuntansi* (2006:30) : “Sistem informasi akuntansi penjualan adalah kerangka kerja dalam sumber daya manusia,

alat, metode dan kesemuanya itu dikordinasikan untuk mengolah data penjualan menjadi informasi penjualan yang berguna bagi pihak-pihak yang membutuhannya.”

Disisi lain pengertian sistem informasi akuntansi penjualan menurut Mulyadi dalam bukunya *Sistem Informasi Akuntansi* (2006:41) sebagai berikut :

Sistem informasi akuntansi penjualan adalah penjualan yang dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan pembeli melakukan pembayaran terlebih dahulu sebelum barang diserahkan kepada pembeli, setelah uang diterima oleh perusahaan, barang kemudian diserahkan kepada pembeli dan transaksi penjualan kemudian dicatat oleh perusahaan.

Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akuntansi penjualan mengkoordinasikan seluruh subsistem dan komponen-komponen sistem di dalamnya untuk mengolah data penjualan mulai dari transaksi hingga pelaporan menjadi suatu informasi penjualan yang akan digunakan oleh penggunanya sebagai dasar pengambilan keputusan.

2.1.1.1 Dokumen dan Catatan Sistem Akuntansi Penjualan

Menurut Mulyadi (2001), dokumen yang digunakan dalam sistem akuntansi penjualan adalah sebagai berikut :

1. Faktur Penjualan Tunai

Dokumen ini digunakan untuk merekam berbagai informasi yang diperlukan oleh manajemen mengenai transaksi penjualan tunai.

2. Bukti Setor Bank

Dibuat oleh fungsi kas sebagai bukti penyetoran kas ke bank.

3. Rekap Harga Pokok Penjualan

Digunakan oleh fungsi akuntansi untuk meringkas harga pokok produk yang dijual selama satu periode.

Menurut Mulyadi (2001), catatan akuntansi yang digunakan dalam sistem akuntansi penjualan adalah sebagai berikut :

1. Jurnal Penjualan

Catatan Akuntansi ini digunakan untuk mencatat transaksi penjualan baik secara kredit maupun tunai.

2. Jurnal Umum

Catatan akuntansi ini digunakan untuk mencatat harga pokok produk yang dijual selama periode tertentu.

3. Kartu Persediaan

Catatan Akuntansi ini merupakan buku pembantu yang berisi rincian mutasi setiap jenis persediaan.

2.1.1.2 Prosedur Sistem informasi Akuntansi Penjualan

Prosedur sistem informasi akuntansi penjualan dikemukakan oleh Krismiaji (2005:227) sebagai berikut :

1. Prosedur pemesanan penjualan (*sales order entry*)
2. Prosedur pengiriman barang (*shipping*)
3. Prosedur penagihan (*billing*)
4. Prosedur penerimaan kas (*cash collections*)

Masing-masing aktivitas tersebut di atas akan diuraikan pada bagian-bagian berikut:

1. Prosedur Pemesanan Penjualan (*Sales Order Entry*)

- a. Petugas penjualan Menerima pesan dari pembeli, kemudian menuliskan order dalam formulir order dan diteruskan ke departemen penjualan.
- b. Departemen ini menerima permintaan pembelian dari penjualan dan mengumpulkannya dalam satu kelompok sebelum melakukan *entry data*, sebelumnya ditulis terlebih dahulu dalam kertas secara manual. Lalu memasukan data tersebut kedalam sistem informasi akuntansi. Mencangkup elemen : nomor rekening, nomor petugas penjualan, kode produk, kuantitas produk, tanggal pengiriman dan tanggal transaksi penjualan.
- c. Setelah menerima *input* data pesanan pembeli, bagian ini menjalankan program edit kedalam sistem informasi akuntansi, dengan menggunakan *file* induk pelanggan dan *file* induk persediaan. Kode pelanggan digunakan untuk mengakses *record* dalam *file* pelanggan. Setelah data ini dimasukan sistem akan meminta data pelanggan untuk dilengkapi dengan data order penjualan. Kode produk digunakan untuk megakses *file* persediaan serta menanyakan nama produk dan harga. Dalam tahap ini, dilakukan edit *check* untuk menjamin akurasi *input* dari seluruh data. Keluaran dari proses ini adalah file order penjualan.

2. Prosedur Pengiriman Barang (*Shipping*)

Tahap kedua setelah memenuhi order dan setelahnya mengirimkan barang kepada pelanggan sesuai dengan yang tertera pada tiket pengumpulan barang.

- a. Departemen ini mula-mula dapat tembusan order penjualan, kemudian diarsipkan selanjutnya departemen ini menerima tiket pengambilan barang bersama-sama dengan barangnya dari gudang.
- b. Selanjutnya departemen ini akan menghitung barang dan membandingkan hasil perhitungan fisik dengan kualitas yang tertulis pada tiket pengambilan barang
- c. Setelah petugas pengiriman menghitung barang yang diterima dari bagian gudang, data tentang order penjualan dimasukkan dalam sistem informasi akuntansi dengan menggunakan terminal *on-line*.

3. Prosedur Penagihan (*Billing*)

Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat faktur penjualan dan memelihara catatan piutang kepada setiap pelanggan, proses ini dilakukan kepada departemen penagihan, yang bertanggung jawab kepada manajer akuntansi atau kepala bagian akuntansi. Informasi yang diperlukan tentang jenis dan jumlah barang yang dikirimkan serta harga dan syarat penjualan yang disepakati.

- a. Departemen ini mula-mula menerima tembusan order penjualan, lalu mengarsipkannya, selanjutnya departemen ini juga menerima surat muat dari departemen pengiriman.
- b. Atas dasar kedua dokumen tersebut, departemen ini memasukan data penagihan ke program sistem informasi akuntansi, setelah komputer menerima data penagihan, departemen ini melakukan program pembuatan faktur penjualan, dengan menggunakan *file sales order*, *file* induk persediaan dan pelanggan. Keluaran dari proses ini adalah sebagai berikut:
 - Hasil perhitungan jumlah kelompok dan diserahkan ke departemen penagihan.
 - Faktur penjualan diserahkan ke departemen penagihan
 - File faktur penjualan, file sejarah, file buku besar
- c. Selanjutnya departemen ini menerima faktur penjualan dari departemen pengolahan data, kemudian didistribusikannya sebagai berikut:
 - Lembar kesatu dan kedua dikirim ke pembeli
 - Lembar ketiga bersama-sama dengan tembusan order penjualan dan surat muat diarsipkan

Dari beberapa langkah di atas dalam tahapan ini dapat memperlambat proses pengerjaan untuk mempermudah dalam tahapan ini dapat menggunakan sistem informasi dengan metode pemerosesan faktur dengan cara *on-line*. Untuk menagih pelanggan dengan lebih cepat dan memangkas

biaya dan pengurangan penanganan serta pemrosesan dokumen kertas dengan *elektronik data interchange* (EDI) untuk menagih pelanggan. Sistem informasi akuntansi yang berbasis computer dapat meniadakan aktivitas pembuatan dan penyimpanan faktur penjualan, minimum untuk pelanggan yang juga memiliki sistem informasi akuntansi yang canggih.

4. **Prosedur Penerimaan Kas (*Cash Collections*)**

- a. Kasir menerima daftar penerimaan kas dan cek dari petugas penanganan surat masuk. Selanjutnya bagian ini menerima 2 lembar bukti setor bank dan membandingkan bukti setor bank dengan cek serta daftar penerimaan kas.
- b. Setelah menerima input data penerimaan kas kemudian memasukan data ke komputer dan mengarsipkan kedua dokumen tersebut urut tanggal. Bagian ini menggunakan terminal *on-line*, untuk memsukan jumlah daftar penerimaan kas.
- c. Selanjutnya departemen ini melakukan program pembaharuan pencatatan piutang untuk mengkredit *file* induk pelanggan sebesar nilai pelunasan, mencap lunas faktur dan mencatat seluruh kas yang diterima.

Selanjutnya komputer mencetak bukti setor bank sebanyak dua lembar, seterusnya kasir menyetorkan kas dan bukti setor bank ke bank dan mengarsipkan daftar penerimaan kas urut tanggal.

2.1.1.3 Pengendalian intern Penjualan

Pengendalian intern menurut Mulyadi (2001:163): “pengendalian intern meliputi struktur organisasi, metode dan ukuran-ukuran yang dikoordinasikan untuk menjaga kekayaan organisasi, mengecek ketelitian dan keandalan data akuntansi, mendorong efisiensi dan mendorong dipatuhinya kebijakan”.

Sementara Krismiaji (2005:218), yaitu :

pengendalian intern adalah rencana organisasi dan metode bisnis yang digunakan untuk menjaga asset, memberikan informasi yang akurat dan andal, mendorong dan memperbaiki efisiensi jalannya organisasi, serta mendorong kesesuaian dengan kebijakan yang telah ditentukan.

Menurut Marshall B Romney & Paul John Steihbart (2006:339) pengendalian intern adalah: Rencana organisasi dan metode bisnis yang dipergunakan untuk menjaga asset, memberikan informasi yang akurat & handal mendorong dan memperbaiki efisiensi jalanya organisasi, serta mendorong kesesuaian dengan kebijakan yang telah ditetapkan.

Dari beberapa pengertian pengendalian intern di atas, maka pengendalian intern meliputi rencana organisasi dan semua metode yang terkoordinir dan tindakan yang ditetapkan didalam perusahaan untuk mengamankan harta milik perusahaan, mengecek ketelitian dan keandalan data akuntansi, meningkatkan efisiensi operasi mendorong dipatuhinya kebijakan yang ditetapkan oleh pihak manajemen.

Menurut James D, Wilson & Jhon B, Campbell (1997:259), mereka mengemukakan bahwa:

Pengendalian intern penjualan meliputi analisa, penelaahan dan penelitian yang diharuskan terhadap kebijaksanaan,, prosedur,

metode dan pelaksanaan yang sesungguhnya untuk mencapai volume penjualan yang dikehendaki dengan biaya yang wajar meghasilkan laba kotor yang diperlukan untuk mencapai hasil pengembalian yang diharapkan atas investasi.

Dari definisi di atas yang dimaksud sistem informasi akuntansi penjualan adalah seperangkat sumber daya dan modal dalam suatu organisasi yang dibangun untuk menyajikan informasi keuangan yang diperoleh dari pengumpulan dan pemerosesan data-data yang saling berhubungan, dan dioperasikan secara bersama-sama untuk melaksanakan aktivitas utama suatu organisasi perusahaan, sehingga perusahaan dapat mencapai tujuan yang ditetapkan.

2.1.1.4 Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Komputer

Pada era sekarang ini, perusahaan banyak melibatkan teknologi dalam penerapan sistem informasi organisasinya, guna mengefektifkan dan mempertegas sistem pengendalian yang ada. Ungkapan ini sesuai dengan pendapat dari James A.Hall yang diterjemahkan oleh Amir Abadi Jusuf dalam buku Sistem Informasi Akuntansi (2001:206) bahwa : “Teknologi dapat menjadi alat yang sangat ampuh untuk perubahan organisasi, penerapan teknologi tingkat rendah dari perubahan yang terjadi pada organisasi disebut *otomatiasasi*, sedangkan penerapan teknologi tingkat tinggi disebut *rancang ulang*”. Sistem informasi berbasis computer (computer based information system), dimana keterlibatan manusia dalam sistem informasi sudah kurang dan hamper seluruh aktivitas diambil alih oleh komputer, *computer based information system* ini bersumber dari proses *Electric Data Processing* (EDP).

Otomatisasi menggunakan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pekerjaan. Sistem yang otomatis mencoba untuk menyederhanakan proses manual tradisional, rancang ulang, pada sisi yang lain meliputi perubahan mendasar pola pikir atas proses bisnis dan alur pekerjaan. Tujuan dari rancang ulang adalah mengurangi beban perusahaan dengan cara mengidentifikasi dan mengeliminasi pekerjaan-pekerjaan yang tidak perlu, hal ini meliputi penggantian prosedur tradisional dengan prosedur yang inovatif dan kadang kala akan sangat berbeda dari yang pernah dijalankan sebelumnya.

Manfaat dan kelebihan – kelebihan dari *Computer Based Information System (CBIS)* adalah sebagai berikut :

1. Penghematan waktu (time saving)
2. Penghematan biaya (cost saving)
3. Peningkatan efektivitas (effectiveness)
4. Pengembangan teknologi (technology development)
5. Pengembangan personel akuntansi (accounting staff development)

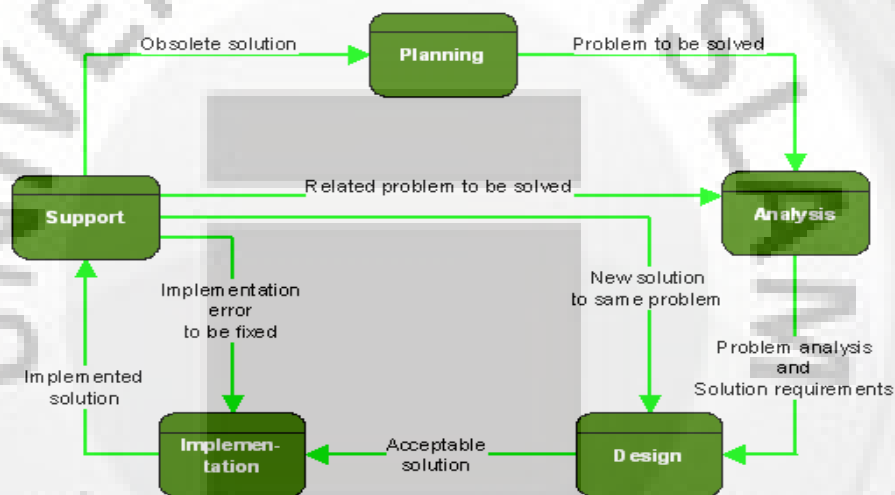
2.1.2 Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem (*systems development*) dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Pendekatan pengembangan sistem terstruktur merupakan pendekatan pengembangan sistem dengan mengikuti tahapan – tahapan *system life cycle* dengan tambahan alat – alat dan teknik yang disediakan untuk memudahkan analisis

dalam melaksanakan kegiatan pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas. Pendekatan desain terstruktur merupakan sebuah cara yang disiplin untuk mendesain sistem dari atas ke bawah. Pendekatan ini dimulai dari “gambar besar” sistem yang diusulkan, yang sedikit demi sedikit diuraikan atau dikomposisikan ke dalam bagian sistem yang lebih rinci.

Gambar 2.1 Tahap Pengembangan Sistem



(Sumber : Jeffrey Whitten, 2004:77)

Adapun tahap – tahap pengembangan sistem informasi menurut Jeffrey

Whitten dalam bukunya *Systems Analysis & Design Methods* (2004:77) bahwa :

“... for the sake of simplicity our initial problem-solving approach establishes five phases that must be completed for any system development project are :

1. *System Planning* (Perencanaan Sistem)
2. *System Analysis* (Analisis Sistem)
3. *System Design* (Perancangan Sistem)
4. *System Implementation* (Implementasi Sistem)
5. *System Support* (Sistem Pendukung)

2.1.2.1 Tahapan Pengembangan Sistem

2.1.2.1.1 Perencanaan Sistem

Tahap ini merupakan tahap awal dari pengembangan suatu sistem. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan-permasalahan yang terjadi. Jeffrey Whitten (2004:129), menyatakan bahwa “*The purpose of survey problems, opportunities, and directives activity is to quickly survey and evaluate each identified problem, opportunity, and directive with respect to urgency, visibility, tangible benefits, and priority*”.

Perencanaan pengembangan merupakan bagian dalam siklus hidup pengembangan sistem. Menurut Marshall dan Paul (2005:273) perencanaan pengembangan sistem merupakan langkah penting untuk alasan – alasan utama berikut ini :

1. *Konsisten*, perencanaan memungkinkan sasaran dan tujuan sistem sesuai dengan rencana strategis keseluruhan perusahaan.
2. *Efisiensi*, sistem akan lebih efisien, subsistem akan lebih terkoordinasi, dan terdapat dasar yang baik untuk memilih aplikasi baru untuk pengembangan.
3. *Terkemuka*, perusahaan akan tetap menjadi pemimpin dalam perubahan TI yang ada.
4. *Pengurangan biaya*, duplikasi pengeluaran tenaga yang tidak perlu, dan biaya serta waktu yang tidak seharusnya dikeluarkan dapat dihindari. Sistem tersebut akan lebih murah dan lebih mudah untuk dipelihara.

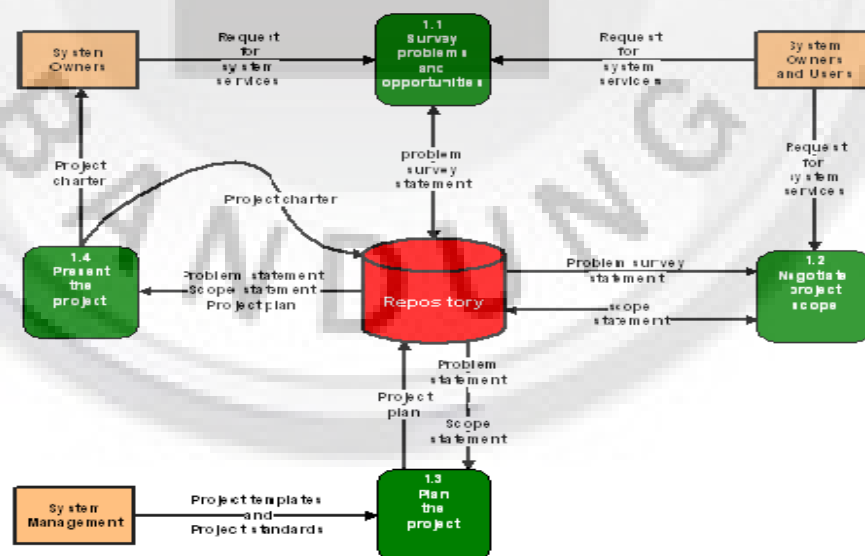
5. *Kemampuan adaptasi*, pihak manajemen dapat lebih bersiap – siap untuk kebutuhan di masa mendatang dan para pegawai dapat lebih baik mempersiapkan diri atas berbagai perubahan yang terjadi.

2.1.2.1.2 Analisis sistem

Tahap analisis sistem merupakan tahap awal dari kegiatan analisis dan perancangan sistem. Tahap analisis terdiri dari tiga kegiatan. Menurut Jeffrey Whitten dalam bukunya *Systems Analysis & Design Methods* (2004:121) : “Systems analysis is (1) the survey and planning of the system and project, (2) the study and analysis of the existing business and information system, (3) define and prioritize the business requirement”.

1. Survei dan Rencana Proyek (*Survey and Plan The Project*)

Gambar 2.2 Diagram Fase Survei Analisis Sistem



(Sumber: Jeffrey Whitten, 2004:185)

Berdasarkan diagram diatas, ada beberapa tahap dalam fase survei ini yaitu:

a. Survey Problems Opportunities

Tahap ini merupakan tahap awal dari fase survei ini. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan - permasalahan yang terjadi. Jeffrey Whitten dalam bukunya *Systems Analysis & Design Methods* (2004:129) menyatakan : *“The purpose of Survey Problems, Opportunities, and Directives activity is to quickly survey and evaluate each identified problem opportunity, and directive with respect to urgency, visibility, tangible benefits, and priority.”*

b. Negotiate Project Scope

Suatu proyek harus memiliki ruang lingkup, agar sasaran dan tujuan yang ingin dicapai tidak melenceng sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Jeffrey Whitten (2004:132) berpendapat bahwa *“The purpose of this activity is to define the boundary of the system and project.”*

c. Plan The Project

Setiap melakukan proyek sebelumnya harus dibuat rencana yang menggambarkan urutan kegiatan yang akan dilakukan selama proyek dijalankan. Jeffrey Whitten (2004:134) berpendapat *“The purpose of this activity is to develop the initial project schedule and resource assignments.”*

Sebuah rencana dan jadwal utama menjadi konsep awal untuk menyelesaikan segala proyek. Jadwal ini akan dimodifikasi pada akhir tiap fase proyek. Ini biasanya disebut sebagai garis besar rencana.

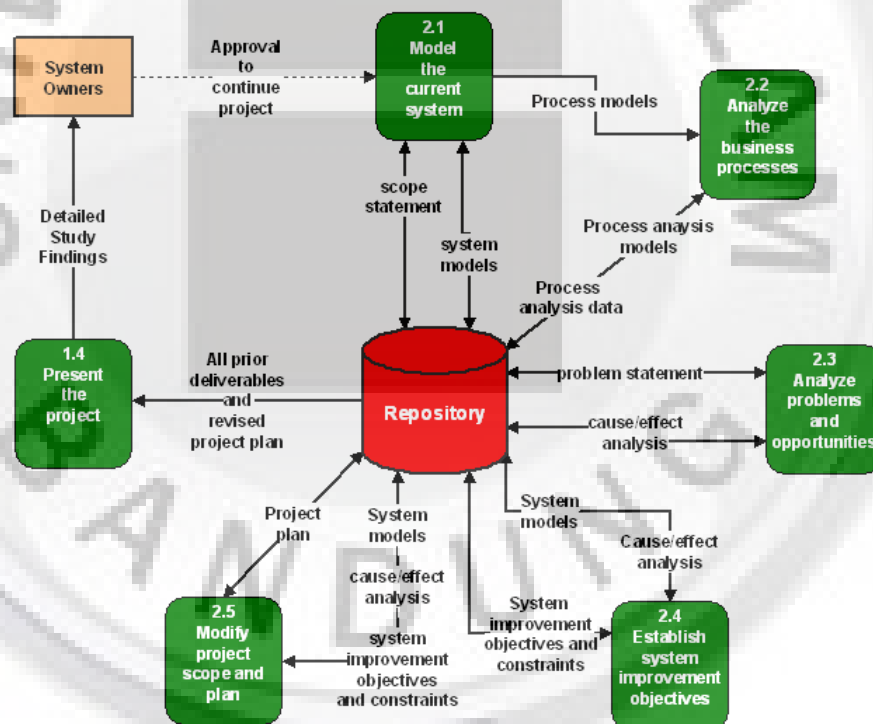
d. Present The Project

Jeffrey Whitten (2004:136) berpendapat bahwa *“The purpose of this activity is to secure any required approvals to continue the project, and to communicate the project and goals to all staff.”*

Aktivitas ini dimulai dengan adanya penyelesaian dari aktivitas perencanaan proyek. Input ini termasuk, *Problem Statement, Scope Statement*, Perencanaan proyek, (pilihan) template proyek, dan standar proyek.

2. Mempelajari dan Menganalisis Sistem Yang Ada (*Study and Analyze The Existing System*)

Gambar 2.3 Diagram Fase Studi Analisis Sistem



(Sumber: Jeffrey Whitten, 2004:129)

Berdasarkan diagram di atas ada beberapa tahap diantara lain:

a. Model the Current System

FAST menyarankan dua strategi pemodelan untuk fase studi kombinasi dari data, proses, dan model geografi tingkat tinggi, atau kombinasi dari objek dan model geografi. Pemodelan sistem merupakan dokumentasi mengenai model sistem yang digunakan untuk menggambarkan sistem yang sedang dijalankan oleh perusahaan, sehingga memantau dalam melakukan analisis sistem.

Jeffrey Whitten (2004:140) berpendapat “*The purpose of this activity is to learn enough about the current system’s data, processes, interfaces, and geography to expand the understanding of scope, and to establish a common working vocabulary for that scope.*”

Aktivitas ini dimulai dengan adanya penyelesaian dari aktivitas fase survey dan persetujuan dari pemilik sistem untuk melanjutkan proyek. Input informasi kunci adalah proyek dan *Scope Statement* sistem yang telah diselesaikan sebagai bagian dari fase survei.

b. Analyze Business Processes

Analisis proses bisnis dilakukan untuk membantu para analis dalam mengumpulkan informasi dan mendokumentasikan permasalahan yang ada pada proses bisnis. Jeffrey Whitten (2004:142) berpendapat bahwa

“*The purpose of this activity is to business process in a set of related business processes to determine if the process is necessary, and what problems might exist in that business process.*”

Aktivitas ini dapat dimulai dengan penyelesaian dari pemodelan sistem dari aktivitas sebelumnya, aktivitas ini hanya untuk kepentingan dalam pemodelan

proses. Pemodelan proses ini lebih banyak detail dari pada dalam tipe lainnya dalam proyek. Itu menunjukkan setiap jalan alur kerja yang memungkinkan melewati sistem, termasuk proses *error*.

c. *Analyze Problems and Opportunities*

Permasalahan merupakan sumber dari peluang yang harus dikembangkan dalam sistem sehingga sistem diperbaiki untuk menjadi lebih baik dari sistem yang sebelumnya. Jeffrey Whitten (2004:143) berpendapat

“The purpose of this activity is to understand the underlying causes and effects of all perceived problems and opportunities, and understand the effects and potential side effects of all perceived opportunities.”

Aktivitas ini dapat dimulai dengan penyelesaian dari aktivitas fase survei dan persetujuan dari pemilik sistem untuk melanjutkan proyek. Satu input berinformasi kunci adalah *problem statement* yang telah diselesaikan dalam fase survei. Input berinformasi kunci lainnya adalah permasalahan dan peluang, dan sebab dan akibat yang dikumpulkan dari analisis bisnis dan pengguna sistem lainnya. Hasil utama dari aktivitas ini adalah analisis sebab/akibat.

d. *Establish System Improvement Objectives and Constraints*

Dalam mengembangkan sistem memiliki tujuan yang harus dicapai dan batasan yang membatasi tujuan tersebut. Maka diperlukan analisis untuk menetapkan tujuan dan batasan sehingga batasan-batasan yang ada tidak menghalangi tujuan yang ingin dicapai. Jeffrey Whitten (2004:146) berpendapat :

“The purpose of this activity is to establish the criteria against which any improvements to the system will be measured, and to identify any constraints that may limit flexibility in achieving those improvements.”

Aktivitas ini dapat dimulai dengan penyelesaian dari dua aktivitas sebelumnya. Inputnya adalah model sistem dan analisis sebab/akibat. Hasil dari aktivitas ini adalah tujuan dan batasan perbaikan sistem. Hasil ini juga dapat disamakan dengan hasil bersih dari fase studi tujuan sistem.

e. Modify Project Scope and Plan

Ruang lingkup dan rencana proyek yang telah ditetapkan perlu di revisi dan dimodifikasi untuk disesuaikan berdasarkan hasil analisis. Hasil analisis menentukan ruang lingkup dan rencana proyek, apakah ruang lingkup dan rencana proyek telah sesuai dengan ketetapan sebelumnya apakah harus direvisi.

Jeffrey Whitten (2004:148) berpendapat bahwa:

“The purpose of Modify Project Scope and Plan activity is to reevaluate project scope, schedule, and expectations. The overall project plan is then adjusted as necessary, and a detailed plan is prepared for the next phase.”

Aktivitas ini dimulai dengan adanya penyelesaian pemodelan sistem, analisis permasalahan, dan aktivitas penentuan tujuan. Pemodelan sistem, analisis sebab akibat, tujuan dan batasan perbaikan sistem adalah input untuk aktivitas ini. Rencana proyek yang asli dari fase survei (jika tersedia) juga menjadi input.

f. Present Findings and Recommendations

Setelah analisis dilakukan, maka hasil analisis harus diinformasikan kepada manajemen perusahaan mengenai permasalahan-permasalahan dan peluang-

peluang yang harus dilakukan. Sehingga harus dilakukan perbaikan sistem guna memperbaiki permasalahan-permasalahan yang ada.

Jeffrey Whitten (2004:149) berpendapat bahwa :

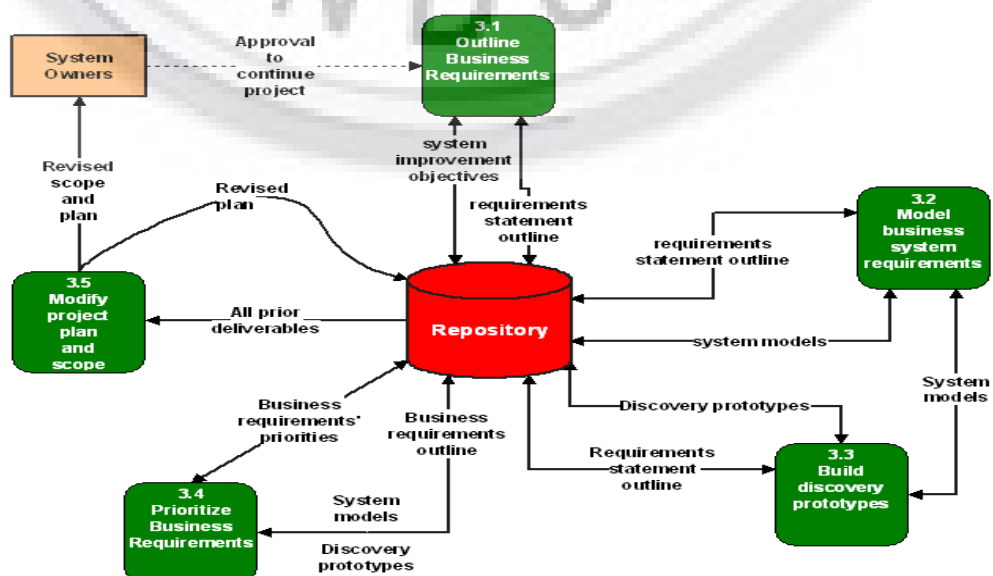
“The purpose of this activity is to communicate the project and goals to all staff. The report or presentation, if developed, is a consolidation of the activities’ documentation.”

Aktivitas ini dimulai dengan adanya penyelesaian dari tujuan sistem atau aktivitas rencana proyek. Inputnya termasuk model sistem, analisis sebab-akibat, tujuan dan batasan perbaikan sistem, dan rencana proyek yang direvisi dihasilkan oleh aktivitas utama. Hasil kunci dari aktivitas ini adalah penemuan studi detail. Ini biasanya termasuk *update* kelayakan dan rencana proyek yang direvisi.

3. Mendefinisikan dan Memprioritaskan Kebutuhan Bisnis (*Define And Prioritize The Business Requirement*)

Fase definisi menjawab pertanyaan apa yang dibutuhkan dan diinginkan pengguna (*user*) dari sistem yang baru? Fase definisi tidak bisa dilewati. Fase definisi dapat digambarkan pada peraga berikut:

Gambar 2.4 Diagram Fase Definisi Analisis Sistem



(Sumber: Jeffrey Whitten, 2004:139)

Berdasarkan diagram diatas fase studi analisis sistem memiliki tahap – tahap antara lain :

a. Outline Business Requirements

Persyaratan untuk sistem yang baru harus di tentukan agar sistem baru yang akan dijalankan nanti sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Jeffrey Whitten (2004:151) berpendapat bahwa : *”....The purpose of this activity is to identify, in general terms, the business requirements for a new or improved information system”*.

Aktivitas ini di mulai dengan adanya persetujuan dari pemilik sistem untuk melanjutkan proyek ke dalam fase definisi. Input kuncinya yaitu tujuan perbaikan sistem dari fase studi. Seluruh informasi yang relevan dari fase studi harus tersedia untuk referensi yang dibutuhkan. Dalam aktivitas ini hanya menghasilkan sebuah skema *requirements statement*.

b. Model Business System Requirements

Pemodelan sistem baru dilakukan untuk menggambarkan gambaran sistem baru yang akan dirancang. Pemodelan sistem harus sesuai dengan kebutuhan pengguna dan pemilik sistem.

Jeffrey Whitten (2004:154) berpendapat :

“The purpose of model business system requirements activity is model business system requirements such that they can be verified by system users,

and subsequently understood and transformed by system designers into a technical solution”.

Aktivitas ini biasanya dimulai dengan adanya penyelesaian dari garis besar *requirements statement*. Hasil dari aktivitas ini adalah pemodelan sistem. Pemodelan sistem digunakan untuk memodelkan kebutuhan data untuk banyak sistem yang baru. Pemodelan proses sering digunakan untuk memodelkan arus kerja yang melalui sistem bisnis. Pemodelan antarmuka seperti diagram konteks, menggambarkan input bersih untuk sistem, sumber mereka, output bersih dari sistem, tujuan mereka, dan database bersama-sama.

c. *Build discovery prototypes*

Prototipe diciptakan guna menggambarkan antarmuka yang akan digunakan oleh pengguna sistem. Prototipe diciptakan harus sesuai dengan kebutuhan pengguna. Jeffry Whitten (2004:158) berpendapat :

“the purpose of this optional activity is to establish user interface requirements, and discover detailed data and processing requirements interactively with user through the development of simple inputs and outputs”.

Aktivitas ini tidak dimulai dengan adanya kejadian apapun. Melainkan menggunakan skema kebutuhan sistem dan model sistem apapun yang mereka kembangkan. Hasil dari aktivitas ini adalah prototipe penemuan dari input dan output yang dipilih.

d. *Prioritize business requirements*

Jeffrey Whitten (2004:160) berpendapat bahwa : *“the purpose of prioritize business requirement activity is to prioritize business requirements for a new system”*.

Aktivitas ini dapat mulai bersama dengan aktivitas fase definisi lainnya. Inputnya adalah kebutuhan bisnis yang ditegaskan dalam skema kebutuhan bisnis, pemodelan sistem, dan prototipe penemuan yang di *update*. Hasil dari aktivitas ini adalah prioritas kebutuhan bisnis yang disimpan dalam *repository*.

e. Modify the project plan and scope

Perubahan setelah melakukan definisi proyek harus dituangkan dalam revisi rencana dan ruang lingkup proyek. Setelah adanya pendefinisian telah dapat ditentukan kebutuhan-kebutuhan sistem, sehingga dapat mengubah rencana dan ruang lingkup proyek yang telah ditentukan sebelumnya. Jeffrey Whitten (2004:161) berpendapat :

“the purpose of this activity is to modify the project plan to reflect changes in scope that have become apparent during requirements definition, and secure approval to continue the project the next phase”.

Aktivitas ini dimulai dengan adanya penyelesaian awal dari model sistem, prototipe penemuan, dan prioritas kebutuhan bisnis. Hasil dari aktivitas ini adalah rencana proyek yang direvisi yang menutupi sistem dari proyek. Sebagai tambahan, sebuah rencana konfigurasi yang detail dan rencana desain bisa dihasilkan.

2.1.2.1.3 Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem.

Jogiyanto dalam buku Analisis dan Desain (2005:195) berpendapat bahwa:

Desain sistem dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu desain sistem secara umum dan desain sistem secara terinci. Desain sistem secara umum disebut juga dengan desain konseptual atau desain logikal atau desain secara makro. Desain sistem terinci disebut juga desain sistem fisik atau desain internal.

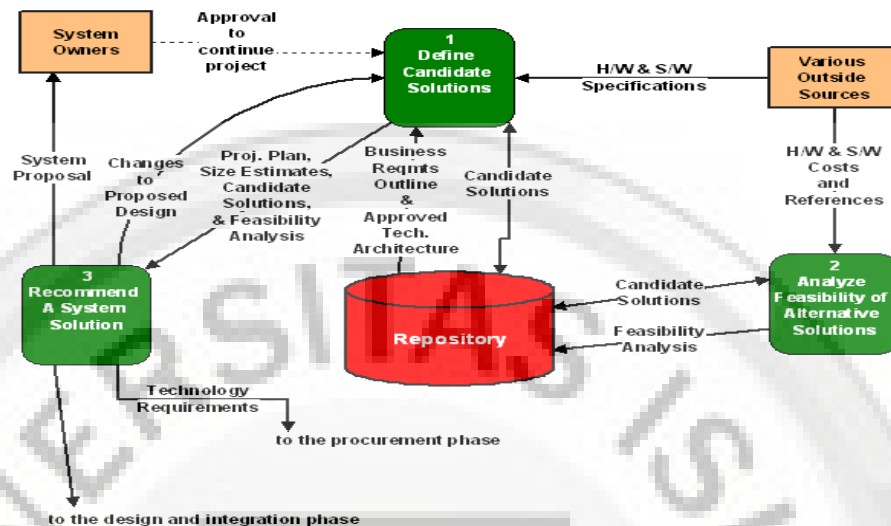
Tahap Perancangan Sistem

Desain sistem memiliki fungsi untuk memberi gambaran sistem yang akan dibuat, sesuai pendapat Jeffrey Whitten (2004:312) bahwa : *“Systems design is the evaluation of alternative solutions and the specification of a detailed computer-based solution”*. Hal ini juga disebut desain fisik. Analisis sistem terutama terfokus atas logikal, implementasi aspek independen dari sistem. Desain sistem berurusan dengan aspek fisik atau implementasi-dependen dari sebuah sistem (spesifikasi teknis sistem).

1. Configuration Phase

Fase konfigurasi bertujuan untuk mendapatkan solusi kandidat untuk sistem yang baru. Jeffrey Whitten (2004:319) berpendapat bahwa : *“...the purpose of the configuration phase is to identify candidate solutions, analyze those candidate solutions, and recommend a target system that will be designed and implemented*

Gambar 2.5 Diagram fase konfigurasi desain sistem



(Sumber : Jeffrey Whitten, 2004:320)

Objektifitas pokok dari fase konfigurasi adalah: (1) Untuk mengidentifikasi alternatif keseluruhan terbaik. Untuk lebih jelasnya tahap-tahap tersebut dan meneliti solusi berbasis manual dan komputer alternatif untuk mendukung sistem informasi target, dan (2) Untuk menilai yang dapat dikerjakan dari solusi alternatif dan (3) merekomendasikan solusi alternatif, berikut penjelasan dari setiap tahap-tahap tersebut. Fase Konfigurasi terbagi menjadi 3 fase diantaranya :

a. Define Candidate Solutions

Setelah kebutuhan bisnis dibangun dalam fase definisi dari analisis sistem, solusi kandidat alternatif harus diidentifikasi. Jeffrey Whitten (2004:319) berpendapat bahwa : *“The purpose of Define Candidate Solutions activity is to identify alternative candidate solutions to the business requirements defined”*.

Aktivitas ini dimulai dengan adanya persetujuan dari pemilik sistem untuk

melanjutkan proyek ke desain sistem. Input kuncinya yaitu Skema kebutuhan bisnis yang ditentukan selama analisis sistem, spesifikasi *hardware* dan *software* dari beragam sumber seperti pemasok dan penyerahan pelanggan, dan arsitektur teknologi yang disetujui.

Hasil utama dari aktivitas ini adalah solusi kandidat untuk sebuah sistem yang baru. Sebuah matrix merupakan alat yang berguna untuk secara efektif memperoleh, mengorganisasi, dan mengkomunikasikan karakteristik untuk solusi kandidat.

Teknik yang dapat digunakan untuk aktivitas ini yaitu penemuan fakta. Metode penemuan fakta digunakan untuk berinteraksi dengan sumber luar seperti pemasok dan toko *hardware* dan *software* untuk mengumpulkan spesifikasi produk untuk tiap kandidat.

b. *Analyze Feasibility of Alternative Solutions*

Analisis kelayakan seharusnya tidak terbatas untuk biaya dan manfaat. Kebanyakan analisis menilai solusi untuk empat set kriteria yaitu (1) Kelayakan teknis, (2) Kelayakan operasional, (3) Kelayakan ekonomi, dan (4) Kelayakan penjadwalan (jangka waktu yang dibutuhkan). Analisis kelayakan dilakukan atas tiap kandidat individual tanpa memperhatikan kelayakan kandidat yang lain. ffrey Whitten (2004:321) berpendapat bahwa :

“The purpose of Analyze Feasibility of Alternative Solutions activity is to evaluate the alternative candidate solutions according to their economic, operational, technical, and schedule feasibility.”

Aktivitas ini dimulai dengan adanya penentuan dari satu atau lebih solusi kandidat. Untuk mengadakan analisis kelayakan, biaya *hardware* dan *software* yang berasal dari referensi pelanggan dibutuhkan. Hasil utama dari aktivitas ini adalah penyelesaian analisis kelayakan dari tiap kandidat. Matrix dapat digunakan untuk mengkomunikasikan volume yang besar dari informasi mengenai solusi kandidat.

Teknik yang dapat digunakan dalam aktivitas ini yaitu penemuan fakta dan analisis kelayakan. Metode Penemuan fakta digunakan untuk memperoleh fakta biaya, pendapat, dan lainnya mengenai kandidat dari beragam sumber. Kemampuan untuk mengadakan penilaian kelayakan adalah kemampuan yang sangat penting dibutuhkan.

c. *Recommend a System Solution*

Rekomendasi sebuah solusi sistem disampaikan setelah adanya analisis mengenai kelayakan dari solusi kandidat yang ada. Jeffrey Whitten (2004:324) berpendapat bahwa : *“The purpose of this activity is to select a candidate solution to recommend.”*

Aktivitas ini dimulai dengan adanya penyelesaian analisis kelayakan atas semua solusi kandidat. Input kunci untuk aktivitas ini termasuk rencana proyek, estimasi ukuran, solusi kandidat, dan penyelesaian analisis kelayakan. Hasil utama dari aktivitas ini adalah tulisan formal atau proposal sistem secara verbal. Proposal ini biasanya dimaksudkan untuk pemilik sistem yang akan secara normal membuat keputusan akhir. Proposal akan berisi rencana proyek, estimasi ukuran, solusi kandidat, dan analisis kelayakan. Berdasarkan atas hasil dari proposal

tersebut, perubahan ke kebutuhan desain yang diproposalkan dibangun untuk komponen sistem yang baru. Teknik yang dapat digunakan yaitu penilaian kelayakan, penulisan laporan, dan presentasi verbal.

2. Procurement Phase

Pengadaan *software* dan *hardware* tidak dibutuhkan untuk semua yang baru. Ketika *software* dan *hardware* yang dibutuhkan, produk-produk pilihan yang cocok selalu sulit untuk didapatkan. Keputusan disulitkan oleh teknikal, ekonomi, dan pertimbangan politik. Keputusan yang buruk dapat merusak analisis dan desain yang sukses. Analisis sistem menjadi semakin meningkat keterlibatannya dalam memperoleh paket *software*, *peripheral*, dan komputer untuk mendukung spesifikasi aplikasi yang dikembangkan oleh analis. Jeffrey Whitten (2004:326) berpendapat bahwa :

There are fundamental objective of the configuration phase (1) to identify and research specific products that could support our recommended solution for the target information system, (2) to solicit, evaluate, and rank vendor proposals, (3) to select and recommend the best vendor proposal, (4) to establish requirements for integrating the awarded vendor's product.

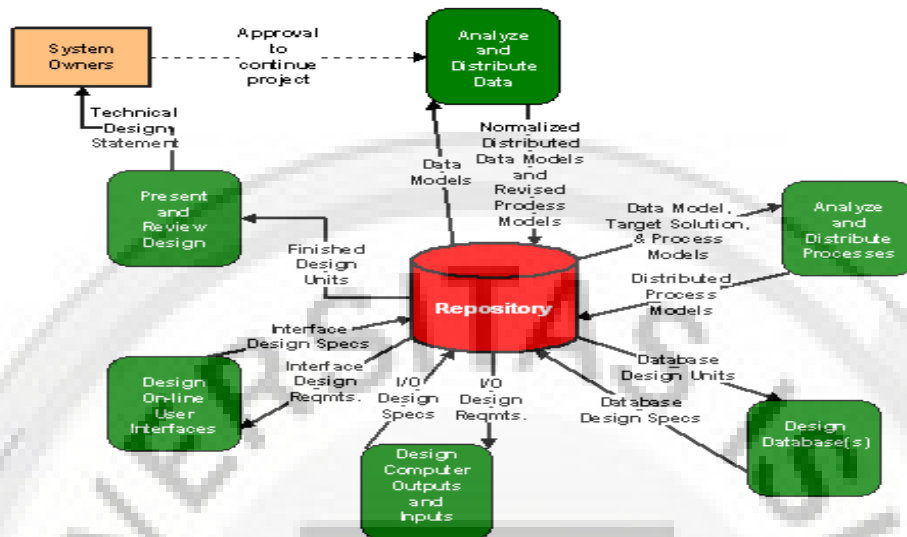
3. Design and Integration Phase

Setelah kebutuhan desain dan integrasi untuk sistem target didapatkan, fase ini meliputi perbaikan spesifikasi desain teknikal. Jeffrey Whitten (2004:335)

berpendapat bahwa: *“The goal of the design and integration phase is two fold :*

- 1. First and foremost, the analyst seeks to design a system that both fulfills requirements and will be friendly to its end users*
- 2. Second, and still very important, the analyst seeks to present clear and complete specifications to the computer programmers and technicians.”*

Gambar 2.6 Diagram Fase Desain dan Integrasi Sistem



(Sumber : Jeffrey Whitten, 2004:337)

Berdasarkan diagram di atas, berikut penjelasan dari tahap-tahap dalam fase desain dan integrasi desain sistem ini adalah :

a. Analyze and Distribute Data

Analisis data adalah teknik yang digunakan untuk mendapatkan model data yang baik. Analisis data merupakan sebuah prosedur yang menyiapkan model data untuk implementasi sebagai file atau database yang tidak berlebihan, fleksibel, dan dapat disesuaikan. Jeffrey Whitten (2004:339) berpendapat bahwa :

“The purpose of Analyze and Distribute Data activity is to develop a good datamodel – one that is simple, nonredundant, flexible and adaptable to future needs, and that will allow the development of ideal file and database solutions”.

b. Analyze and Distribute Processes

Setelah diagram model data, solusi target, dan model proses diperoleh, analisis akan mengembangkan model proses distribusi. Untuk menyelesaikan aktivitas ini analisis akan melibatkan sejumlah desainer dan pengguna sistem. Jeffrey Whitten (2004:339) berpendapat bahwa : *“Purpose of Analyze and Distribute Processes activity is to Analyze and distribute system processes to fulfill network requirements for the new system”*.

c. Design Database

Khusus aktivitas pertama dari desain detail adalah mengembangkan spesifikasi desain database. Desainer harus menganalisis bagaimana program akan mengakses data dalam pesanan untuk meningkatkan penampilan. Desainer juga harus mendesain pengendalian internal untuk menjamin keamanan yang layak dan teknik perbaikan bencana, dalam kasus data hilang atau rusak. Jeffrey Whitten (2004:340) berpendapat bahwa : *“Purpose of Design Databases activity is to prepare technical design specifications for a database that will be adaptable to future requirements and expansion.”*

d. Design Computer Outputs and Inputs

Ketika database telah didesain dan memungkinkan sebuah prototipe dibangun, desainer sistem dapat bekerja secara dekat dengan pengguna sistem untuk mengembangkan spesifikasi input dan output. Jeffrey Whitten (2004:341) berpendapat bahwa : *“Purpose of Design Computer Outputs and Inputs activity is to prepare technical design specifications for a user inputs and outputs.”*

e. Design On-line User Interface

Tujuan desain antarmuka pengguna adalah untuk membangun dialog mudah untuk dipahami dan mudah untuk digunakan untuk pengguna sistem yang baru. Jeffrey Whitten (2004:342) berpendapat bahwa : *“Purpose of Design On-line User Interface activity is to prepare technical design specifications for an on-line user interface.”*

f. Present and Review Design

Aktivitas desain detail akhir mengemas semua spesifikasi dari tugas sebelumnya ke dalam spesifikasi program komputer yang akan membantu aktivitas pemrogram komputer selama fase konstruksi dalam siklus hidup pengembangan sistem. Jeffrey Whitten (2004:343) berpendapat bahwa : *“Purpose of Present and Review Design activity is to Prepare technical design specifications for an on-line user interface.”*

A. Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem terdiri dari :

1. Perancangan Spesifikasi Secara Umum

Desain sistem merupakan tahap setelah analisis dalam siklus pengembangan sistem. Tahap ini menggambarkan desain-desain untuk sistem yang baru yang terdiri dari desain input, proses, dan output. Robert J.Verzello/John Reuter III dalam Jogiyanto (2005:196) bahwa : *“Desain sistem merupakan tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem: pendefinisian dari kebutuhan-*

kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi; menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk”.

Disisi lain George M. Scott dalam Jogiyanto Analisis dan Desain (2005:196) berpendapat bahwa:

Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan; tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem.

Oleh karena itu desain sistem dapat diartikan sebagai berikut: (1) Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem; (2) Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional; (3) Persiapan untuk rancang bangun implementasi; (4) Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk; (5) Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi; (6) Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Analisis sistem dapat mendesain model dari sistem informasi yang diusulkan dalam bentuk physical sistem dan logical model. Bagan alir sistem (*system flowchart*) merupakan alat yang tepat digunakan untuk menggambarkan *physical system*. Simbol-simbol bagan alir sistem ini menunjukkan secara tepat arti fisiknya, seperti simbol terminal, hard disk, dan laporan-laporan.

A flowchart is an analytical technique used to described some aspect of an information system in a clear, concise, and logical manner. Flowchart use a standart set of symbols to describe pictorially the transaction processing procedures use buy a company and the flow of data through a system.


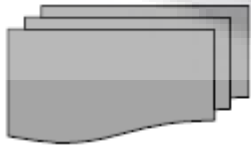
Romney (2006:70)









Flowchart didefinisikan sebagai suatu teknik analitikal yang digunakan untuk menggambarkan beberapa aspek dari suatu sistem informasi secara jelas, ringkas, dan logical. *Flowchart* menggunakan seperangkat simbol untuk menggambarkan prosedur pemrosesan transaksi yang diapakai oleh perusahaan dan arus data dari suatu sistem.





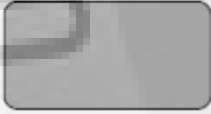
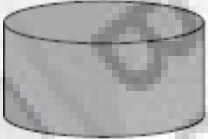
Logical model dari sistem informasi lebih menjelaskan kepada *user* bagaimana nantinya sistem secara fisik akan diterapkan. Pengolahan data dari sistem informasi berbasis komputer membutuhkan metode-metode dan prosedur-prosedur. Metode-metode dan prosedur-prosedur ini merupakan bagian dari model sistem informasi (model prosedur) yang akan mendefinisikan urutan kegiatan untuk menghasilkan output dari input yang ada.

Simbol – simbol untuk pembuatan bagan alir dokumen *Flowchart* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.1 Simbol – Simbol dalam Bagan *Flowchart*

Simbol	Nama	Penjelasan
	Dokumen	Simbol ini menggambarkan segala bentuk dokumen, yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi.
	Berbagai Dokumen	Simbol ini menggambarkan berbagai jenis dokumen yang digabungkan bersama di dalam satu paket.

	Catatan	Simbol ini menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya di dalam dokumen.
	Penghubung pada halaman yang berbeda	Simbol ini menunjukkan kemana dan bagaimana bagan alir terkait satu dengan yang lainnya.
	Kegiatan Manual	Simbol ini menggambarkan kegiatan manual seperti : menerima order dari pembeli, dan jenis kegiatan klerikal lainnya.
	Keterangan, Komentar	Simbol ini memungkinkan ahli sistem menambah keterangan untuk memperjelas pesan yang disampaikan dalam bagan alir.
	Arsip sementara	Simbol ini menunjukkan tempat penyimpanan dokumen seperti : lemari arsip, kotak arsip, dsb.
	Arsip permanen	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan arsip permanen yang merupakan tempat penyimpanan dokumen yang tidak akan diproses lagi dalam sistem akuntansi yang bersangkutan.
	On-line computer process	Simbol ini menggambarkan pengolahan data dengan komputer secara <i>on-line</i> .
	Keying (<i>typing, verifying</i>)	Simbol ini menggambarkan pemasukan data ke dalam komputer melalui <i>on-line terminal</i> .

	Pita magnetik	Simbol ini menggambarkan arsip komputer yang berbentuk pita magnetik. Nama arsip ditulis di dalam simbol.
	On-line storage	Simbol ini menggambarkan arsip komputer yang berbentuk <i>on-line</i> (di dalam memory komputer).
	Keputusan	Simbol ini menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data. Keputusan yang dibuat ditulis di dalam simbol.
	Garis alir	Simbol ini menggambarkan arah proses pengolahan data.
	Mulai/berakhir	Simbol ini untuk menggambarkan awal dan akhir suatu sistem akuntansi.
	Magnetic disk	Simbol yang menunjukkan penyimpanan data pada suatu magnetik disk.

(Sumber : Mulyadi, 2001:60-63)

2. Perancangan Spesifikasi Secara Rinci

Perancangan spesifikasi secara rinci terdiri dari :

A. Desain Objek Tabel

Desain objek tabel dapat melalui model E-R (*Entity Relational*) yang merupakan suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam

bentuk entitas, atribut dan hubungan antarentitas. Model ini dinyatakan dalam bentuk diagram. Model E-R ini tidak mencerminkan bentuk fisik yang nantinya akan disimpan dalam database, melainkan hanya bersifat konseptual. Dalam bukunya Fathansyah (2007:122) menjelaskan bahwa :

Entity Relational Diagram merupakan salah satu pemodelan data konseptual yang paling sering digunakan dalam proses pengembangan basis data bertipe relasional. Model E-R adalah rincian yang merupakan representasi logika dari data pada suatu organisasi atau area bisnis tertentu.

a. Entitas

Entitas merupakan sesuatu yang diperlukan bisnis untuk menyimpan data. Jeffrey Whitten (2004:176) berpendapat bahwa : *“An entity is a class of persons, places, objects, events, or concepts about which we need to capture and store data”*. Dalam pemodelan sistem, akan sangat membantu untuk menetapkan setiap konsep abstrak ke suatu bentuk. Entitas mengidentifikasi kelas entitas tertentu dan dapat dibedakan dari entitas lain.

b. Atribut

Jika entitas adalah sesuatu yang digunakan untuk menyimpan data, maka kita perlu mengidentifikasi bagian data spesifik yang ingin kita simpan dari setiap contoh entitas tertentu. Jeffrey Whitten (2004:176) berpendapat bahwa : *“An attribute is a descriptive property or characteristics of an entity”*. Atribut merupakan karakteristik dari entitas.

c. Hubungan (*Relationship*)

Hubungan (*relationship*) menyatakan keterkaitan antara beberapa tipe entitas. Jeffrey Whitten (2004:179) berpendapat bahwa : *“A relationship is a natural*

business association that exist between one or more entities". Hubungan tersebut dapat menyatakan kejadian yang menghubungkan entitas atau hanya persamaan logika yang ada di antara entitas.

Jenis – jenis Relationship :

Menurut pendapat Abdul Kadir (2009:46) bahwa : "...jenis hubungan antara dua tipe entitas dinyatakan dengan istilah hubungan *one-to-one*, *one-to-many*, *many-to-one*, dan *many-to-many*". Dengan mengasumsikan bahwa terdapat dua buah tipe entitas bernama A dan B, penjelasan masing – masing jenis hubungan tersebut adalah seperti berikut :

- a. Hubungan *One-to-One* (1:1) menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A paling banyak berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas B. Begitu pula sebaliknya.
- b. Hubungan *One-to-Many* (1:M) menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A bisa berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas B, sedangkan setiap entitas pada B hanya bisa berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas B.
- c. Hubungan *Many-to-One* (M:1) menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A paling banyak berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas B dan setiap entitas pada tipe entitas B dapat berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas A.
4. Hubungan *Many-to-Many* (M:M) menyatakan bahwa setiap entitas pada suatu tipe entitas A bisa berpasangan dengan banyak entitas pada tipe entitas B dan begitu pula sebaliknya.

Langkah selanjutnya untuk diagram E-R perlu untuk ditransformasikan ke dalam bentuk model data relasional. Abdul Kadir (2009:78) menjelaskan bahwa “Model data relasional adalah suatu model data yang meletakkan data dalam bentuk relasi (atau populer dengan sebutan tabel).”

Dalam sebuah model data relasional terdapat berbagai *key* (kunci) yang memiliki fungsinya masing – masing. Seperti yang dijelaskan oleh Abdul Kadir (2009:81) yaitu, terdapat berbagai kunci (*key*) dalam sebuah model data relasional adalah sebagai berikut :

1. *Candidate Key* / kunci kandidat
2. *Primary Key* / kunci primer
3. *Foreign Key* / kunci asing

Adapun penjelasan dari masing – masing kunci adalah sebagai berikut :

1. *Candidate Key* adalah sebuah atribut atau gabungan beberapa atribut yang digunakan untuk membedakan antara satu baris dengan baris yang lain. Dengan kata lain kunci tersebut dapat bertindak sebagai identitas yang unik bagi baris – baris dalam suatu relasi.
2. *Primary Key* adalah kunci kandidat yang terpilih sebagai identitas untuk membedakan satu baris dengan baris lain dalam suatu relasi. Dalam sebuah relasi harus memiliki satu kunci primer/*primary key*. Suatu *primary key* bisa melibatkan satu atau beberapa atribut. Apabila *primary key* hanya mengandung satu atribut maka *primary key* tersebut disebut kunci sederhana. Namun apabila *primary key* melibatkan lebih dari satu atribut, maka *primary key* tersebut dinamakan kunci komposit.

3. *Foreign Key* adalah sebuah atribut (atau gabungan beberapa atribut) dalam suatu relasi yang merujuk ke *primary key* pada relasi yang lain. *Foreign key* dalam suatu relasi yang mengacu pada *primary key* milik relasi lain merupakan perwujudan untuk membentuk hubungan antar relasi.

Pengertian normalisasi menurut Abdul Kadir (2009:116) yaitu : “Suatu proses yang digunakan untuk menentukan pengelompokan atribut – atribut dalam sebuah relasi sehingga diperoleh relasi yang berstruktur baik”.

Sedangkan pengertian normalisasi menurut Al-Bahra (2005:169) adalah : suatu proses pengelompokan data kedalam bentuk tabel atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk database yang mudah untuk dimodifikasi.

3. Desain Input Terinci

Al-Bahra (2005:375) berpendapat bahwa : “Masukan (*input*) merupakan awal dimulainya proses pengolahan data”. Bahan mentah dari informasi merupakan data yang muncul/terjadi dari berbagai (seluruh) transaksi yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang. Data – data transaksi akan menjadi masukan bagi sistem informasi.

Alat input dapat digolongkan ke dalam dua golongan sesuai dengan pernyataan Jogiyanto (2005:214) “Alat input dapat digolongkan ke dalam dua golongan, yaitu alat input langsung (*online input device*) dan alat input tidak langsung(*offline input device*).”Alat input langsung merupakan alat input yang

langsung dihubungkan dengan CPU, misalnya adalah *keyboard*, *mouse*, *touch screen* dan lain sebagainya.

Alat input tidak langsung adalah input yang tidak langsung dihubungkan dengan CPU, misalnya KTC (*key-to-card*), KTT (*key-to-tape*) dan KTD (*key-to-disk*).

a. Proses Input

Berdasarkan alat input yang digunakan, proses dari input dapat melibatkan dua atau tiga tahapan utama sesuai pendapat Jogiyanto (2005:215) bahwa : “...proses dari input dapat melibatkan dua atau tiga tahapan utama, yaitu *data capture*, *data preparation*, dan *data entry*.” Secara sederhana dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Penangkapan data (*data capture*), merupakan proses mencatat kejadian nyata yang terjadi akibat transaksi yang dilakukan oleh organisasi ke dalam dokumen dasar, dan dokumen dasar merupakan bukti transaksi.
2. Penyiapan data (*data preparation*), yaitu mengubah data yang telah ditangkap ke dalam bentuk yang dapat dibaca oleh mesin (*machine readable form*, misalnya kartu plong, pita magnetik atau disk magnetik).
3. Pemasukan data (*data entry*), merupakan proses membacakan atau memasukkan data ke dalam komputer.

b. Tipe Input

Input memiliki dua tipe seperti pernyataan Jogiyanto (2005:216) yang menjelaskan bahwa : “Input dapat dikelompokkan ke dalam 2 tipe, yaitu input

ekstern (*external input*) dan input intern (*internal input*).”*Input ekstern* adalah input yang berasal dari luar organisasi, seperti misalnya faktor pembelian, kwitansi-kwitansi dari luar organisasi. *Input intern* adalah input yang berasal dari dalam organisasi, seperti misalnya faktor penjualan, order penjualan, dan lain sebagainya.

c. Syarat Desain Input

Syarat desain input menurut Rosa Ariani (2009:11) adalah sebagai berikut:

1. Yang diinputkan hanya data – data variabel (bukan konstanta)
2. Tidak perlu menginput data yang dapat dihitung atau disimpan dalam program
3. Gunakan kode untuk atribut – atribut yang sesuai

Jika suatu dokumen dirancang untuk mengumpulkan data, gunakan hal – hal berikut :

1. Cantumkan intruksi pengisian form (dokumen).
2. Minimalkan jumlah tulisan tangan.
3. Urutkan data yang harus diisi dengan urutan membaca buku (kiri - kanan, atas - bawah).
4. Jika memungkinkan, gunakan rancangan berdasar pada metafor (misalnya, desain layar input penarikan rekening berdasar desain form standar penarikan rekening).

Langkah – Langkah Desain Input

Langkah – langkah desain input menurut Rosa Ariani (2009:13) adalah :
“desain input diawali dengan identifikasi input sistem dan review kebutuhan pemakai.”

Berdasarkan pendapat diatas maka dapat dijelaskan langkah – langkah desain input adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi input sistem dan review kebutuhan pemakai
2. Pilih kontrol pelengkap sesuai kebutuhan dan kemudahan seperti: *Text box, Radio button, Check box, List box, Drop-down list, Combination box (combo box), Buttons.*
3. Desain, validasi dan tes input menggunakan beberapa kombinasi alat bantu *layout* dan *prototyping*
4. Jika perlu, buat pula desain dokumen sumber (formulir yang dipakai untuk menyimpan data transaksi).

d. Desain Interface

Umumnya desain *interface* saat ini berasumsi pemakai adalah pemula yang sedang dalam proses menjadi ahli. Menurut pendapat Rosa Ariani (2009:14) bahwa desain antar muka perlu memperhatikan :

1. Faktor pemakai
2. Faktor *human engineering*
3. Dialog dan istilah

Berdasarkan pendapat diatas maka dalam mendesain antarmuka (*interface*) ada beberapa hal penting yang harus dilakukan yaitu pahami *user* dan tugas mereka, libatkan *user* dalam desain antarmuka, uji sistem dengan melibatkan *user*, dan lakukan proses desain secara interaktif.

Syarat – Syarat Desain Antarmuka

Adapun syarat – syarat umum desain antarmuka adalah:

1. Layar harus diformat agar berbagai info, perintah, pesan muncul di area layar yang konsisten
2. Pesan, perintah, informasi jangan terlalu panjang
3. Jangan terlalu sering memakai atribut *display* yang mengganggu seperti *blinking*, *highlight*, dan sebagainya
4. Nilai *default* dibuat jelas
5. Antisipasi *error* yang mungkin dibuat *user*
6. Jika ada *error*, *user* mestinya tidak boleh melanjutkan tanpa memperbaiki *error* tersebut
7. Jika *user* melakukan sesuatu yang membahayakan sistem, *keyboard* harus terkunci dan pesan untuk meminta bantuan teknisi harus dimunculkan.

A. Syarat – Syarat Dialog

Adapun syarat - syarat dialog dalam desain antarmuka yang harus diperhatikan adalah :

1. Gunakan kalimat sederhana dan benar
2. Jangan mencoba melucu

3. Jangan menghina

B. Syarat Istilah

Adapun syarat – syarat istilah dalam desain antarmuka yang harus diperhatikan adalah:

1. Jangan menggunakan jargon komputer
2. Hindari singkatan jika memungkinkan
3. Konsisten dengan pemilihan istilah
4. Pilihlah istilah yang tepat untuk perintah

C. Proses Perancangan Antarmuka (*interface*)

Adapun proses – proses dalam desain antarmuka adalah sebagai berikut:

1. Buatlah bagan dialog antarmuka (misal memakai diagram status / *state* diagram)
2. Buatlah *prototype* dialog dan antarmuka
3. Carilah umpan balik dari *user*

4. Desain Output Terinci

Desain output terinci dilakukan untuk menentukan kebutuhan output dari sistem yang baru sesuai pendapat Jogiyanto (2005:361) bahwa : “Pada tahap desain output secara umum hanya dimaksudkan untuk menentukan kebutuhan output dari sistem baru.”

Desain output terinci adalah output yang berbentuk laporan di media keras. Output merupakan hasil dari sistem yang dapat digunakan sesuai dengan pernyataan Jogiyanto (2005:213) bahwa : “Output (keluaran) adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat.”

Istilah output dapat berupa hasil di media keras (misalnya kertas atau microfilm) atau hasil di media lunak (berupa tampilan di layar video). Disamping itu output dapat berupa hasil dari suatu proses yang akan digunakan oleh proses lain dan tersimpan di suatu media seperti tape, disk atau kartu. Yang akan dimaksud dengan output pada tahap desain ini adalah output yang berupa tampilan di media keras atau di layar video.

a. Tipe Output :

Tipe output dapat dibagi menjadi dua tipe sesuai pernyataan Jogiyanto (2005:213) bahwa : “Output dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa tipe, yaitu output intern (*internal output*) dan output ekstern (*external output*).”

Output intern adalah output yang dimaksudkan untuk mendukung kegiatan manajemen. Output ini akan disimpan sebagai arsip atau dimusnahkan bila sudah tidak digunakan lagi. Output jenis ini dapat berupa laporan-laporan terinci, laporan-laporan ringkasan dan laporan-laporan lainnya. Output ekstern adalah output yang akan didistribusikan kepada pihak luar yang membutuhkannya. Contoh output ekstern adalah faktur, *check*, tanda terima pembayaran dan lain sebagainya.

Menurut Jogiyanto (2005:361) berpendapat : “ Bentuk dari laporan yang dihasilkan oleh sistem informasi, yang paling banyak digunakan adalah dalam bentuk tabel dan berbentuk grafik atau bagan.”

Ada beberapa macam bentuk laporan yang berbentuk tabel diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Notice report

Notice report merupakan bentuk laporan yang memerlukan perhatian khusus. Laporan ini dibuat sesederhana mungkin, tetapi jelas, karena dimaksudkan supaya permasalahan-permasalahan yang terjadi tampak dengan jelas sehingga dapat langsung ditangani.

2. *Equipoised report*

Isi dari *equipoised report* adalah hal-hal yang bertentangan. Laporan ini biasanya digunakan untuk maksud perencanaan. Dengan disajikannya informasi yang berisi hal-hal bertentangan, maka dapat dijadikan sebagai dasar di dalam pengambilan keputusan.

3. *Variance report*

Macam laporan ini menunjukkan selisih (*variance*) antara standar yang sudah ditetapkan dengan hasil kenyataannya atau sesungguhnya.

4. *Comparative report*

Isi dari laporan ini adalah membandingkan antara satu hal dengan hal yang lainnya. Misalnya pada laporan laba rugi atau neraca dibandingkan antara nilai-nilai elemen tahun berjalan dengan tahun-tahun sebelumnya.

b. Syarat – Syarat Desain Output

Ada beberapa syarat – syarat yang perlu diperhatikan dalam mendesain output adalah sebagai berikut :

1. Output harus mudah dibaca dan diinterpretasikan

- a. Terdapat judul.
- b. Terdapat tanggal dan waktu output dihasilkan.
- c. Dalam output berbentuk form : seluruh item haru ada labelnya.

- d. Dalam output berbentuk tabel : tiap kolom harus ada labelnya.
- e. Singkatan – singkatan harus ada keterangannya (legenda).
- f. Format seimbang (tidak terlalu padat atau kosong).
- g. Pemakai dapat mendapatkan informasi dengan mudah.
- h. Pemakai tidak harus mengedit manual agar output dapat bermanfaat bagi mereka.
- i. Istilah teknis komputer sebaiknya dihindari dalam output maupun dalam pesan – pesan kesalahan.
- j. Output harus sampai pada pemakai tepat pada waktunya.
- k. Distribusi atau akses ke output harus memadai bagi pemakai.
- l. Output harus dapat diterima (*acceptable*) oleh pemakai, artinya sesuai dengan apa yang mereka butuhkan dan sesuai dengan rencana mereka untuk memanfaatkan output tersebut.

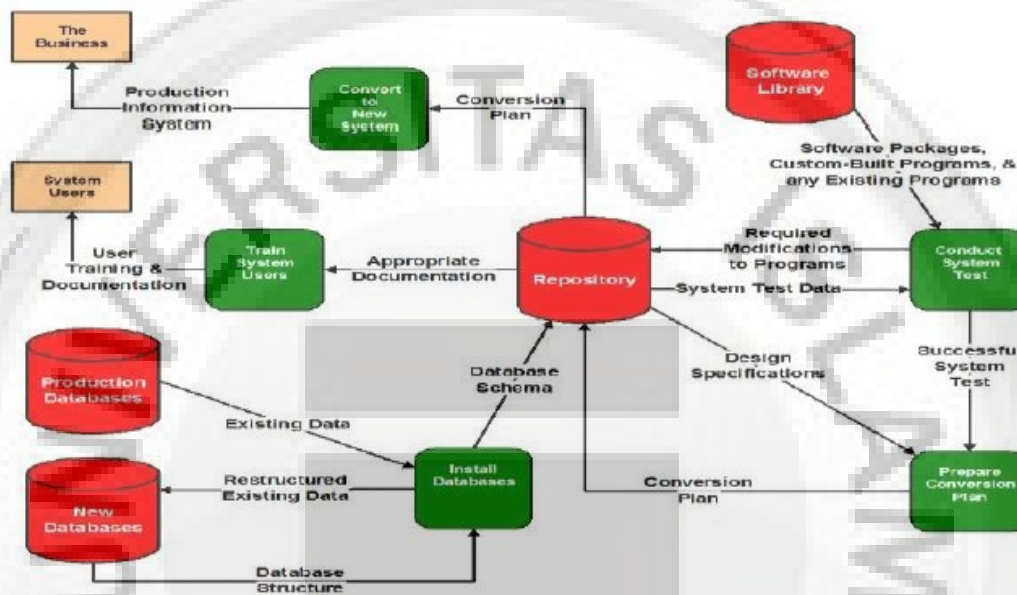
2.1.2.1.4 Implementasi Sistem

Tahap selanjutnya dalam pengembangan sistem analisis adalah implementasi sistem. Sistem implementasi merupakan pengiriman sistem kepada produksi (yang berarti operasi sehari-hari). Menurut Jeffrey Whitten (2004:678) “*system implementation the contruction, testing and delivery to system into production*” .

Sejalan dengan penjelasan tersebut, pengembangan sistem terdapat beberapa tahapan antara lain perencanaan, analisis, disain dan implementasi. Dalam kasus

ini penulis hanya menggunakan tiga tahapan antara lain tahapan perencanaan, analisis dan perancangan sistem saja.

Gambar 2.8 Impelentasi Sistem



Sumber : Jeffrey Whitten, (2004:683)

Untuk mencapai tujuan dari implementasi sistem ada beberapa hal yang harus dicapai menurut Jeffrey Whitten (2004:682-686 ,Penerbit Andi) yaitu :

A. Menguji Sistem (*Conduct Test Sistem*)

Tugas ini melibatkan analisis,pemilik,pengguna, dan pengembangan sistem. Analis sistem memfasilitasi penyelesaian tugas/proyek. Analis sistem secara khusus mengkomunikasikan berbagai hal dan masalah pengujian anggota tim proyek. Pemilik dan pengguna sistem memiliki wewenang penuh apakah sistem berjalan dengan baik atau tidak.

Input utama tugas ini meliputi paket perangkat lunak, program *custom-built*, dan semua program yang ada yang membentuk sistem baru. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan data pengujian sistem yang telah dibuat sebelumnya oleh analisis sistem.

B. Menyiapkan Rencana Konversi (*Prepare conversion plan*)

Analisis sistem akan mengembangkan sebuah rencana detail konversi. Rencana ini akan mengidentifikasi database yang harus diinstal, pelatihan pengguna akhir dan dokumentasi yang harus dikembangkan dan sebuah strategi yang dapat mengkonversi sistem lama ke sistem baru.

Manajer proyek memfasilitasi aktivitas tersebut. Aktivitas ini dipicu oleh penyelesaian dari pengujian sistem yang sukses. Dengan menggunakan spesifikasi desain sistem baru, sebuah rencana detail konversi dapat dibuat.

Hasil utama dari aktivitas ini adalah rencana konversi yang akan mengidentifikasi database yang harus diinstal, pelatihan pengguna akhir, dan dokumentasi yang harus dikembangkan, dan sebuah strategi untuk konversi dari sistem lama ke sistem baru.

Rencana konversi dapat melibatkan salah satu dari strategi instalasi yang biasa digunakan, seperti dibawah ini :

1. *Abrupt Cut-Over*

Pada sebuah tanggal tertentu (biasanya tanggal yang bertepatan dengan satu periode resmi bisnis seperti bulan, tiga bulan, atau tahun

fiskal), sistem lama berakhir dan sistem baru ditempatkan pada operasi.

2. *Parallel conversion*

Pada pendekatan ini, baik sistem lama atau baru dioperasikan untuk beberapa periode.

3. *Location Conversion*

Ketika sistem yang sama akan digunakan pada beberapa lokasi geografis, sistem biasanya diubah pada suatu lokasi terlebih dahulu (dengan menggunakan baik *abrupt* maupun *parallel conversion*).

4. *Staged Conversion*

Seperti *Location conversion*, *staged conversion* merupakan sebuah variasi pada *abrupt* dan *parallel conversion*.

C. Menginstal Database (*Install Database*)

Tujuan tugas ini adalah mempopulasikan database sistem baru dengan data yang telah ada pada sistem lama. Pembangunan sistem menjalankan peran utama dalam aktivitas ini. Tugas tersebut biasanya akan terselesaikan oleh programmer aplikasi yang akan membuat program khusus untuk mempopulasikan database baru. Analis sistem dan desainer menjalankan peran kecil dalam penyelesaian aktivitas ini. Keterlibatan utama mereka adalah dalam perhitungan ukuran database dan perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan instalasi. Akhirnya, personel untuk data entry atau karyawan kontrak sering ditugaskan untuk melakukan data entry.

Hasil utama dari tugas ini yaitu data lama yang sudah direstrukturasikan dengan dipopulasikan didalam database untuk sistem baru tersebut.

D. Melatih Para Pengguna (*Train User System*)

Konversi ke sistem baru membuat pengguna sistem harus dilatih dan dilengkapi dengan dokumentasi (manual pengguna) yang akan memandu mereka untuk menggunakan sistem baru tersebut. Pelatihan dapat dilakukan satu demi satu, tetapi pelatihan kelompok biasanya lebih disukai.

Tugas diselesaikan oleh analis sistem dan melibatkan pemilik sistem serta pengguna. Adanya dokumentasi yang tepat untuk sebuah sistem baru, analisis sistem akan memberikan dokumentasi penggunaan sistem (umumnya dalam bentuk manual) dan pelatihan bagi pengguna sistem. Dengan dokumentasi yang tepat pada sistem baru tersebut, analisis sistem akan memberikan dokumentasi dan pelatihan yang dibutuhkan oleh pengguna sistem untuk dapat menggunakan sistem baru dengan tepat. Hasil utama dalam tugas ini yaitu pelatihan dan dokumentasi pengguna.

E. Beralih Ke Sistem Baru (*Convert to New System*)

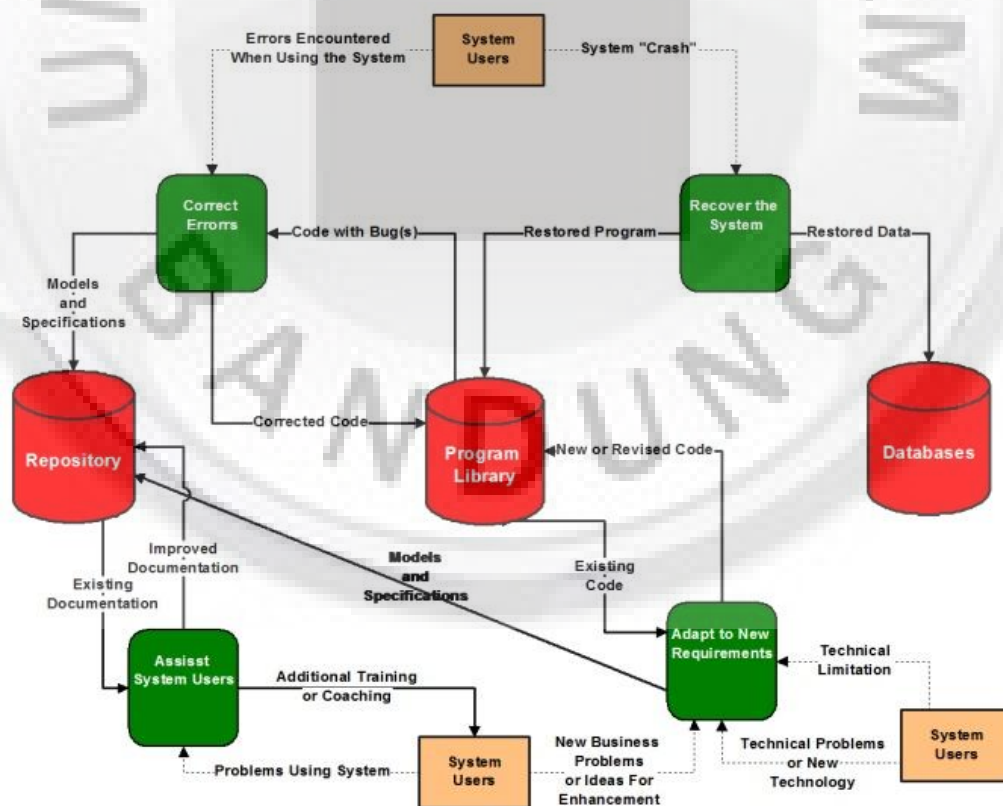
Konversi ke sistem baru dari sistem yang lama adalah kejadian yang sangat penting. Setelah konversi, kepemilikan sistem secara resmi berpindah dari analis dan programmer kepada pengguna akhir. Tugas ini melibatkan pemilik sistem, pengguna analis, desainer, dan pembangun. Manajer proyek yang akan mengawasi proses konversi memfasilitasi tugas ini.

2.1.2.1.5 System Support (Sistem Pendukung)

1. Pengertian system support

System support/sistem pendukung menurut Jeffrey Whiten (2004: 696, Penerbit Andi) : “pendukung teknis berkelanjutan bagi pengguna, juga perawatan yang diperlukan untuk memperbaiki semua kesalahan (error), kelalaian, atau persyaratan baru yang akan muncul”. Sebelum sebuah sistem informasi dapat didukung, sistem harus berada pada operasi terlebih dahulu. Operasi sistem adalah eksekusi hari ke hari, minggu ke minggu, bulan ke bulan, dan tahun ke tahun dari sebuah proses bisnis dan program aplikasi dari sebuah sistem informasi

Gambar 2.9 Diagram Kegiatan Sistem



(Sumber : Jeffrey Whiten (2004:699))

2. Langkah – langkah sistem pendukung

A. Perawatan sistem

Tidak peduli sebegus apapun sistem atau aplikasi desain, diskontruksi, di uji, error atau bugs tidak dapat dihindarkan. Bugs menurut Jeffrey Whiten (2004:698, Penerbit Andi) dapat disebabkan oleh hal dibawah ini :

- a) Buruknya validasi persyaratan.
- b) Persyaratan tidak dikomunikasikan dengan baik.
- c) Terjadinya misi interpretasi pada persyaratan
- d) Persyaratan atau desain tidak diimplementasikan dengan benar.
- e) Kesalahan kecil dalam penggunaan sistem.

Tujuan dasar perawatan sistem menurut Jeffrey Whiten (2004:698,Penerbit Andi) adalah :

- a) Membuat perubahan yang dapat dipikirkan pada program yang sudah ada untuk memperbaiki error yang telah dibuat selama desain atau implementasi.
- b) Mempertahankan aspek-aspek program yang sudah benar dan menghindari kemungkinan bahwa “perbaikan-perbaikan” pada program menyebabkan aspek lain dari program bertingkah laku dengan cara berbeda.
- c) Sedapat mungkin, menghindari terjadinya degradasi performansi sistem. Perawatan sistem yang buruk dapat mengurangi throught put dan waktu respons.

- d) Untuk menyelesaikan tugas secepat mungkin tanpa mengorbankan kualitas dan keandalan. Hanya sedikit sistem informasi operasional yang mampu menghindari terjadinya down saat digunakan pada jangka waktu yang lebih lama. Bahkan sistem down beberapa jam saja dapat mengakibatkan kerugian jutaan dollar.

B. Rekoveri sistem

Dari waktu ke waktu kegagalan sistem tidak dapat dihindari, biasanya berakibat pada program mengalami aborted atau “hung” (disebut ABEND atau “crash”) dan dapat disertai hilangnya transaksi atau data bisnis yang tersimpan. Analisis sering memperbaiki sistem atau bertindak sebagai penengah antara pengguna dan orang-orang yang memperbaiki sistem tersebut. Bagian ini meringkas peran analisis dalam rekoveri sistem, menurut Jeffrey Whiten (2004:702,Penerbit Andi) kegiatan rekoveri sistem dapat diringkas sebagai berikut :

- a) Dalam beberapa kasus analis dapat menempati terminal pengguna dan memperbaiki sistem. Bisa jadi begitu sederhana seperti menekan sebuah kunci khusus atau booting ulang PC pengguna, analis sistem harus melengkapi pengguna dengan perintah perbaikan agar crash tidak terjadi lagi.
- b) Pada beberapa kasus analis sistem harus menghubungi personel operasi sistem untuk memperbaiki masalah tersebut. Ini sering dibutuhkan ketika server turut dilibatkan administrator jaringan,

administrator database atau webmaster yang ditugaskan selalu mengawasi server tersebut.

- c) Pada beberapa kasus analisis sistem harus menghubungi administrator data untuk merecoveri file data atau database yang hilang atau rusak.
- d) Pada beberapa kasus analisis sistem harus menghubungi administrator jaringan untuk memperbaiki masalah lokal, luas atau internetworking. Ahli jaringan selalu dapat log out sebuah program akun dan inialisasi ulang.
- e) Pada beberapa kasus analisis sistem dapat memanggil teknisi atau vendor service representatif (perwakilan layanan vendor) untuk memperbaiki masalah perangkat keras.
- f) Pada beberapa kasus analisis sistem akan menemukan bahwa bug perangkat lunak yang muncul akan menimbulkan crash. Analisis sistem berusaha dengan cepat mengisolasi bug, dan melakukan tapping (secara otomatis atau dengan cara mengajari pengguna untuk menghindarinya secara manual) sehingga tidak menimbulkan bug yang lain.

C. Dukungan teknis

Kegiatan lain yang relatif rutin dari sistem pendukung adalah dukungan teknis. Tidak peduli dengan seberapa pengguna telah dilatih atau seberapa bagus dokumen telah dibuat, pengguna akan membutuhkan bantuan tambahan. Analisis sistem biasanya dipanggil untuk membantu pengguna menggunakan aplikasi

khusus. Pada aplikasi mission-critical, analisis harus siap dipanggil siang dan malam. Menurut Jeffrey Whiten (2004:703,Penerbit Andi) tugas paling khusus dalam kegiatan ini adalah :

- a) Secara rutin mengobservasi pengguna sistem.
- b) Mengadakan survei dan pertemuan mengenai kepuasan pengguna.
- c) Mengubah prosedur bisnis untuk klarifikasi (dibuat dalam repositori)
- d) Memberikan pelatihan tambahan, jika perlu.
- e) Menggali ide dan permintaan peningkatan/perbaikan repositori.

D. Peningkatan Sistem

Laju perubahan didalam dunia ekonomi sekarang ini mengalami peningkatan dan diharapkan ada respon cepat. Peningkatan sistem mewajibkan analisis sistem untuk mengevaluasi persyaratan baru pada perubahan efek atau mengarahkan permintaan perubahan kepada subset yang sesuai kepada proses pengembangan sistem orisinil.

Pada beberapa kasus mungkin harus merecoveri stuktur fisik dari sistem yang sudah ada sebagai pendahuluan untuk mengarahkan perubahan melewati pembangunan kembali sistem. Peningkatan sistem merupakan adaptif, sebagian besar peningkatan sistem menurut Jeffrey Whiten (2004:703, Penerbit Andi) merupakan respon terhadap salah satu dari kejadian-kejadian dibawah ini :

- a) Masalah bisnis baru. Masalah bisnis baru ataupun yang telah diantisipasi akan membuat sebagian sistem baru tidak dapat digunakan dan tidak akan efektif.
- b) Persyaratan bisnis baru. Persyaratan bisnis baru (misal : laporan baru, transaksi, kebijakan atau kejadian) dibutuhkan untuk mempertahankan nilai dari sistem baru.
- c) Persyaratan teknologi baru. Keputusan untuk menggunakan atau mempertimbangkan sebuah teknologi baru (misal : perangkat lunak atau versi baru atau tipe lain dari perangkat keras) dalam sistem yang telah ada harus dibuat.
- d) Persyaratan desain baru. Elemen dari sistem yang sudah ada harus didesain ulang untuk persyaratan bisnis yang sama (misal : menambah tabel atau field database baru, menambah atau beralih ke antarmuka pengguna yang baru dan lain lain).

Peningkatan sistem (system enchancement) merupakan reaksi alami perbaiki mereka ketika pengguna atau manajer meminta perubahan. System enchacement memperpanjang dari umur penggunaan sistem yang sudah ada dengan cara mengadaptasinya pada perubahan yang tidak dapat dihindarkan (mutlak). Menurut Jeffrey Whiten (2004:704, Penerbit Andi) tujuan ini dapat dihubungkan ke blok pembangunan sistem informasi sebagai berikut :

- a) PENGETAHUAN/DATA, beberapa peningkatan sistem meminta informasi baru (laporan atau screen) yang berasal dari data yang

tersimpan, tetapi beberapa data peningkatan digunakan untuk merestrukturisasi data tersimpan.

- b) PROSES, beberapa peningkatan sistem memerlukan modifikasi terhadap program yang sudah ada atau pembuatan program baru untuk memperluas keseluruhan sistem aplikasi.
- c) KOMUNIKASI, beberapa peningkatan membutuhkan modifikasi pada bagaimana pengguna akan berantarmuka dengan sistem dan bagaimana sistem berantarmuka dengan sistem lain.

E. System obsolescence

Pada beberapa kondisi, mendukung dan memelihara sebuah sistem informasi bukanlah hal yang efektif biaya. Seluruh sistem menurun seiring waktu dan ketika dukungan dan perawatan menjadi tidak efektif dari segi biaya maka proyek pengembangan sistem baru harus dimulai untuk menggantikan sistem yang lama.

2.1.2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode merupakan suatu pendekatan pemecahan masalah untuk membangun suatu sistem. Metodologi pengembangan sistem akan mengurangi resiko kerusakan dan kekeliruan. Seperti yang diungkapkan oleh Jeffrey Whitten dalam bukunya yang berjudul *System Analysis & Design Methods* (2004:87) bahwa:

“System development methodology a standardized development process that defines (as in CMM level 3) a set of activities, methods, best practices, deliverables, and automated tools that system developers and project managers are to use to develop and continuously improve information system and software.”

Salah satu metode pengembangan sistem adalah FAST (Framework for the Application of System Thinking). Selain itu masih ada berbagai metode yang digunakan untuk pengembangan sistem seperti yang diungkapkan Jeffrey Whitten dalam buku yang berjudul *System Analysis & Design Methods* (2004:88 Penerbit Andi) bahwa :

*Representative system development methodologies are:
 Architectd Rapid Application Development (Architectd RAD)
 Dynamic System Depelopment Methodology (DSDM)
 Joint Aplication Development (JAD)
 Information Rngineering (IE)
 Rapid Application Development (RAD)
 Rational Unified Process (RUP)
 Structured Analysis and Design (old, but still occasionall encountered)
 eXtreme Programming (XP)*

Metode Joint Aplication Development (JAD) merupakan suatu kerjasama yang terstruktur antara pemakai sistem informasi, manajer dan ahli sistem informasi untuk menentukan dan menjabarkan permintaan pemakai, teknik yang dibutuhkan dan unsur rancangan eksternal. Dalam hal ini yang akan lebih di bahas adalah metode FAST. Jeffrey Witten dalam bukunya *System Analysis & Design Methods* (2004:87) bahwa “*FAST a hypothetical methodology used throughout this book to demonstrate a representative system development process.*” Pengembangan sistem dengan metode FAST dilakukan secara berurutan yakni melalui tahapan survey awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan pembuatan rancangan, menkontruksi menerapkan sistem, mengoprasikan dan pemeliharaan sistem. Tahapan FAST berdasarkan pada permasalahan dan kesempatan yang dihadapi dengan peningkatan-peningkatan yang diharapkan dari sistem yang dikembangkan. Hal ini sejalan

dengan yang diungkapkan oleh Jeffrey Whiteen mengenai tahapan-tahapan atau langkah-langkah dalam pengembangan FAST dalam buku yang berjudul *System Analysis & Design Methods* (2004:89) menyatakan bahwa:

"The phases are listed on the far right-hand side of illustration. In each phase, the focus is on those building blocks and stakeholders that are aligned to the left of that phase". The phase are :

FAST Methodologi Phases

1. *Scope definition*
2. *Problem analysis*
3. *Requirement analysis*
4. *Logical design*
5. *Decision analysis*
6. *Physical and integration*
7. *Contruction and testing*
8. *Installation and delivery*

Adapun penjelasan dari tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

Scope definition tahap ini mencakup berbagai kegiatan untuk merumuskan masalah dan ruang lingkup, mengidentifikasi kemungkinan pemecahan masalah dan menilai kelayakan sistem tersebut.

Problem analysis dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya, dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, dan tambahan-tambahan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

Requirement analysis, pada tahap ini analisis kebutuhan dilakukan pengumpulan dan analisis data, terutama menyangkut kebutuhan para pengguna sistem dan menilai kekuatan maupun kelemahan metode kerja yang telah

diterapkan selama ini.

Logical design, dalam tahap ini analisis kebutuhan yang sudah ada akan digambarkan dalam bentuk gambar-gambar baik itu desain logika ataupun desain fisik.

Decision analysis, dalam tahap ini permasalahan yang dihadapi sistem pada tahapan sebelumnya, biasanya dapat diselesaikan dengan berbagai solusi.

Physical and integration, tahap ini merupakan persetujuan yang diberikan pengguna sistem dalam tahap analisis keputusan, pada akhirnya dapat mengantarkan analisis sistem untuk mendesain sebuah sistem yang baru. Pada tahap ini analisis sistem juga membuat prototype dan desain proses untuk sistem yang baru yang akan diterapkan.

Contruction and testing, dalam tahap ini dilakukan pembangun database dan pembuatan program aplikasi dengan menggunakan bahasa pemograman tertentu, dan melakukan tes.

Installation and delivery, tahap ini mencakup implementasi dari sistem yang telah dirancang sebelumnya. Dalam tahap ini juga dilakukan pelatihan bagi para pengguna sistem, menuliskan berbagai manual prosedur pengguna sistem dan mengkonversikan file dan database untuk mendapatkan sebuah sistem akhir.

FAST sendiri berkaitan erat dengan analisis dan desain sistem melalui cara PIECES. Dalam buku yang berjudul *System Analysis & Design Methods* (2004:93) mengungkapkan kategori tentang PIECES bahwa:

“James wetherbe developed a useful framework for classifying problem. He calls it *PIECES* because the letters of each of the six categories, when put together, spell the word (*PIECES*)”. The categories are :

- P* the need to correct or improve **performance**
- I* the need to correct or improve **information** (and data)
- E* the need to correct or improve **economic**, control, costs, or increase profit.
- C* the need to correct or improve **control** or security.
- E* the need to correct or improve **efficiency** of people and processes.
- S* the need to correct or improve **service** to customers, suppliers, partners, employees, and so on.

Adapun penjelasan dari *PIECES* tersebut adalah sebagai berikut:

- a. *Performance* (kinerja), peningkatan terhadap kinerja sistem yang baru sehingga menjadi lebih efektif diukur dari jumlah pekerjaan yang dapat dilakukan pada saat tertentu (through put) dan response time.
- b. *Information* (informasi), peningkatan terhadap kualitas informasi yang disajikan.
- c. *Economics* (ekonomi), peningkatan terhadap manfaat-manfaat atau keuntungan atau penurunan biaya yang terjadi.
- d. *Control* (pengendalian), peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan serta kecurangan yang akan terjadi.
- e. *Efficiency* (efisiensi), peningkatan terhadap efisiensi operasi.
- f. *Service* (pelayanan), peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Ucok Harhara (2012) yang berjudul “ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PENJUALAN TIKET SECARA ONLINE DI PT. KAI (PERSERO) DAOP 2 BANDUNG” menyatakan bahwa dengan adanya penjualan tiket secara online, memudahkan masyarakat dalam pemesanan tiket kereta api, karena kereta api hingga saat ini masih dibutuhkan dan dipercaya oleh masyarakat sebagai transportasi jasa yang aman, nyaman dan harga terjangkau oleh semua lapisan masyarakat sehingga dapat bersaing dengan jasa transportasi yang lain.

Penelitian yang dilakukan oleh Rangga Ramadhan (2012) yang berjudul “ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PENJUALAN TIKET PADA CIPAGANTI TRAVEL” Berdasarkan yang telah dianalisis, maka yang dapat disimpulkan terhadap penelitian sistem informasi akuntansi penjualan tiket di Cipaganti Travel yaitu sebuah perancangan sistem informasi akuntansi penjualan yang mampu menunjang kebutuhan operasional. Adapun keunggulan sistem yang dihasilkan yaitu pengendalian sistem dan data yang lebih terjamin, proses input hingga output laporan (laporan) terintegrasi dan terkomputerisasi serta output yang dihasilkan lebih relevan, tampilan (user interface) yang lebih mudah dan menarik (user friendly) serta terdapat beberapa database yang menunjang

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akuntansi penjualan, tidak bisa berjalan dengan baik jika pada saat melakukan pembuatan laporan penjualan masih dalam rekaman buku saja, dan sebuah sistem informasi

dihasilkan dengan baik apabila proses input dan output terintegrasi. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan sistem informasi agar langkah-langkah membuat laporan penjualan tidak ada kesalahan dalam mencatat.

2.3 Kerangka Pemikiran

Sistem informasi akuntansi merupakan salah satu sumber informasi formal yang utama di dalam perusahaan besar. Sistem informasi akuntansi menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh manajemen untuk menyelenggarakan perencanaan dan pengendalian atas perusahaan, Seperti yang dikemukakan oleh George H Bodnar yang diterjemahkan oleh Amir Abadi Jusuf (2003:10) bahwa :

“Sistem Informasi Akuntansi adalah kumpulan sumber daya, seperti manusia dan peralatan, yang dirancang untuk mengubah data keuangan dan lainnya menjadi informasi. Informasi ini dikomunikasikan kepada berbagai pihak pengambil keputusan. Sistem informasi akuntansi mewujudkan perubahan, baik secara manual ataupun dengan bantuan komputer.”

Berdasarkan definisi diatas dapat dilihat bahwa tanggung jawab sistem informasi akuntansi penjualan dalam proses manajemen adalah menyiapkan informasi yang diperoleh dari pengumpulan dan pengolahan data transaksi penjualan. Sistem informasi akuntansi penjualan diciptakan, diterapkan serta perlunya di kembangkan di perusahaan karena memiliki fungsi-fungsi dan tujuan utama yang sangat penting bagi manajemen dan perusahaan. Sistem informasi akuntansi penjualan untuk suatu perusahaan akan berbeda dengan perusahaan lain, bahkan dalam perusahaan itu sendiri. Sistem informasi akuntansi penjualan harus

dikembangkan dengan kemungkinan meluasnya perusahaan, bertambahnya pegawai berpindahnya kepemilikan dan sebagainya.

Sistem informasi akuntansi diciptakan, diterapkan serta perlunya di kembangkan di perusahaan karena memiliki fungsi-fungsi dan tujuan utama yang sangat penting bagi manajemen dan perusahaan. Pengembangan sistem merupakan satu kegiatan yang digunakan para *stakeholder* untuk mengembangkan dan secara berkesinambungan, memperbaiki sistem informasi dan perangkat lunak yang akan membawa proyek kepada suatu kondisi dimana keputusan manajemen dibutuhkan. Seperti yang dijelaskan oleh Mardi tentang pengembangan sistem dalam bukunya *Sistem Informasi Akuntansi* (2011;122) bahwa : “Pengembangan sistem (*system development*) merupakan kegiatan yang dilakukan dalam rangka penyusunan sistem baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada mengingat sistem lama sudah tidak mendukung operasional perusahaan.”

Sistem informasi penjualan merupakan suatu sistem yang dapat memberikan informasi tentang hasil dari pada penjualan, baik itu penjualan tunai maupun kredit. Adanya sistem informasi penjualan, diharapkan pihak manajemen bisa mengambil suatu keputusan mengenai volume penjualan per periode serta ditujukan untuk menciptakan, memperbaiki, menguasai atau mempertahankan hubungan yang saling menguntungkan dengan pihak lain.

Adapun pengertian penjualan menurut basu Swatha (2006:8) bahwa: “Penjualan adalah ilmu dan seni mempengaruhi pribadi yang dilakukan oleh

penjual untuk mengajak orang lain agar bersedia membeli barang atau jasa yang di tawarkan.”

Perkembangan pelayanan penjualan tiket semakin hari semakin cepat dan semakin canggih. Dominasi pengguna jasa angkutan moda di Indonesia terus berkembang setiap tahunnya oleh karena itu setiap perusahaan yang menjadi pesaing utama berlomba-lomba untuk menawarkan jasa yang nyaman kepada setiap penumpangnya dengan didukung oleh suatu sistem informasi akuntansi yang baik dan mampu memberikan informasi kepada setiap penggunanya. Begitupula dengan PO. Kramat Djati yang memiliki sistem informasi akuntansi dalam penjualan tiket, baik secara langsung maupun secara online. Admin Bagian penjualan Tiket bertugas menjalankan sistem informasi akuntansi penjualan tiket bus Kramat Djati, Dari mulai penumpang datang hingga mendapatkan tiket, tetapi ketika penumpang datang penumpang tidak mengisi biodata calon penumpang dan tidak menunjukkan kartu identitas masalahnya terdapat di data base penumpang apabila terjadi sesuatu kecelakaan misalnya maka proses klaim asuransi dengan mudah di proses mengacu pada data yang telah disesuaikan. Oleh karena itu diharapkan dengan sistem informasi ini dapat membantu PO. Kramat Djati agar aktifitas operasionalnya dapat dikelola secara efektif dan efisien yang nantinya dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan.