

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

###### 2.1.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Marshall B. Romney dan Paul J. Steinbart dalam buku *Accounting System Information* (2012: 24) “*A system is a set of two or more interrelated components that interact to achieve a goal.*”. Menurut Jogiyanto (2008: 1) “Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.”

Disisi lain menurut Mulyadi (2001: 2) “Sistem adalah sekelompok unsur yang erat, berhubungan antara satu dengan yang lainnya, berfungsi bersama untuk mencapai tujuan tertentu”.

Dari beberapa pendapat di atas bisa disimpulkan bahwa pengertian sistem adalah satu atau lebih dari komponen atau prosedur-prosedur yang berhubungan erat satu sama lain untuk mencapai tujuan yang sama.

###### 2.1.1.2 Pengertian Informasi

Menurut Romney dan Steinbart (2015: 4) “informasi adalah data yang dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan”. Dan menurut Jogiyanto (2008: 8) “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang

menerimanya”. Sedangkan Menurut O’Brien (2010: 34) “informasi adalah data yang telah dikonversi ke dalam konteks yang bermakna dan berguna bagi pengguna akhir”.

Berdasarkan definisi-definisi informasi di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa informasi adalah hasil dari data yang telah diolah dan diproses yang bertujuan untuk memberikan arti yang berguna bagi pengguna akhir dalam pengambilan keputusan yang tepat.

### **2.1.1.3 Pengertian Sistem Informasi**

Pengertian sistem informasi menurut Henry C. Lucas, dalam Jogianto H. M (1998: 35) adalah “Suatu sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang di organisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi yang mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi”. Menurut Jogianto (2005: 11)

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasional, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar laporan-laporan yang diperlukan.

Sedangkan menurut Richardus Eko Indrajit (2000: 2), “Sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi”.

Berdasarkan pengertian diatas menurut beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah Suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan atau organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung

operasional, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi yang mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam perusahaan atau organisasi.

#### **2.1.1.4 Pengertian Sumber Daya Manusia**

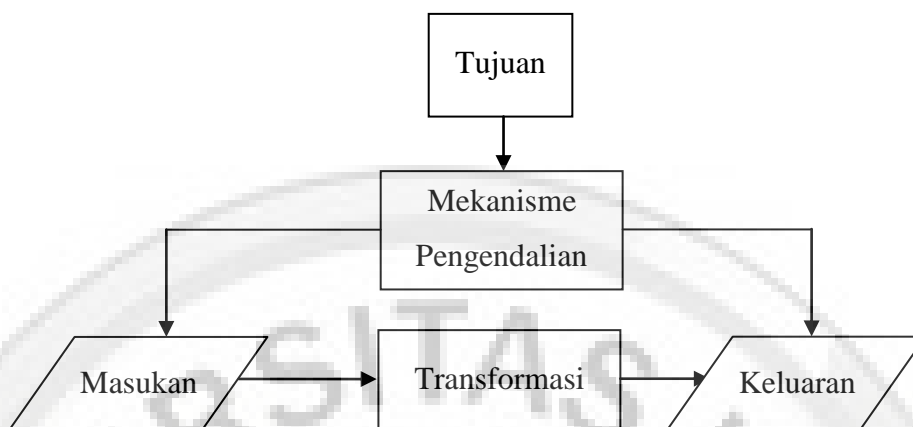
Raymond McLeod dan George Schell (2004: 475) menyatakan bahwa “sumber daya manusia merupakan sumber daya yang terlibat dalam pembuatan sistem informasi, pengumpulan dan pengolahan data, pendistribusian dan pemanfaatan informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi tersebut. Menurut Sedarmayanti (2007: V) dalam bukunya Manajemen Sumber Daya Manusia, Reformasi Birokrasi, dan Manajemen Negeri Sipil mengungkapkan bahwa “Sumber daya manusia merupakan faktor yang paling menentukan dalam setiap organisasi, karena disamping sumber daya manusia sebagai salah satu unsur kekuatan daya saing bangsa, sumber daya manusia bahkan sebagai penentu utama.”

Dari uraian di atas penulis dapat menarik kesimpulan bahwa sumber daya manusia merupakan faktor penting dalam organisasi sebagai penentu utama dalam pembuatan sistem informasi, pengumpulan dan pengolahan data, pendistribusian dan pemanfaatan informasi.

#### **2.1.1.5 Unsur-unsur Sistem**

Raymond McLeod Jr. (2001: 9) menyatakan bahwa “tidak semua sistem memiliki kombinasi unsure-unsur atau elemen-elemen yang asama, tetapi ia

merupakan suatu susunan dasar sebagaimana yang diperlihatkan dalam gambar berikut ini.”



**Gambar 2.1 Elemen Sistem**  
(sumber: Raymond McLeod Jr., 2001: 9)

Sumber daya *input* diubah menjadi sumber daya *output*. Sumber daya mengalir dari elemen *input* melalui elemen transformasi ke elemen *output*. Suatu mekanisme pengendalian memantau proses transformasi untuk meyakinkan bahwa sistem tersebut memenuhi tujuannya. Mekanisme pengendalian ini dihubungkan pada arus sumber daya dengan memakai suatu lingkaran umpan balik (*feedback loop*) yang mendapatkan informasi dari *output* sistem dan menyediakan informasi bagi mekanisme pengendalian. Mekanisme pengendalian membandingkan sinyal-sinyal umpan balik dengan tujuan dan mengarahkan sinyal pada elemen *input* jika sistem operasi memang perlu diubah.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen atau elemen-elemen yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran (Jogianto, 2005: 42). Adapun komponen-komponen sistem informasi, yaitu:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Blok*)

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan "tool box" dalam sistem informasi, teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam *database* untuk keperluan informasi

selanjutnya. Selain itu, data juga perlu diproses sedemikian rupa agar menghasilkan informasi yang berkualitas.

#### 6. Blok Kendali (*Control Block*)

Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

#### 2.1.1.6 Sistem Informasi Berbasis Komputer

Sebagai organisasi, UNISBA juga melibatkan teknologi dalam penerapan sistem informasi organisasinya, guna mengefektifkan dan mengefesiesikan pekerjaan dan mempertegas sistem pengendalian yang ada. Seperti yang diungkapkan oleh James A.Hall dalam Amir Abadi Jusuf (2001: 206) bahwa, “Teknologi dapat menjadi alat yang sangat ampuh untuk perubahan organisasi. Penerapan teknologi tingkat rendah dari perubahan yang terjadi pada organisasi disebut otomastisasi, sedangkan penerapan teknologi tingkat tinggi disebut rancang ulang”. Sistem informasi berbasis komputer mencerminkan pekerjaan yang dilakukan sudah banyak menggunakan komputer dan campur tangan manusia semakin berkurang. *Computer Based Information System* ini bersumber dari proses *Electric Data Processing* (EDP).

Sistem yang otomatis ini guna menyederhanakan setiap proses manual tradisioanl. 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, seperti penggantian prosedur tradisional

dengan prosedur yang inovatif dan kadang kala akan sangat berbeda dari yang pernah dijalankan sebelumnya.

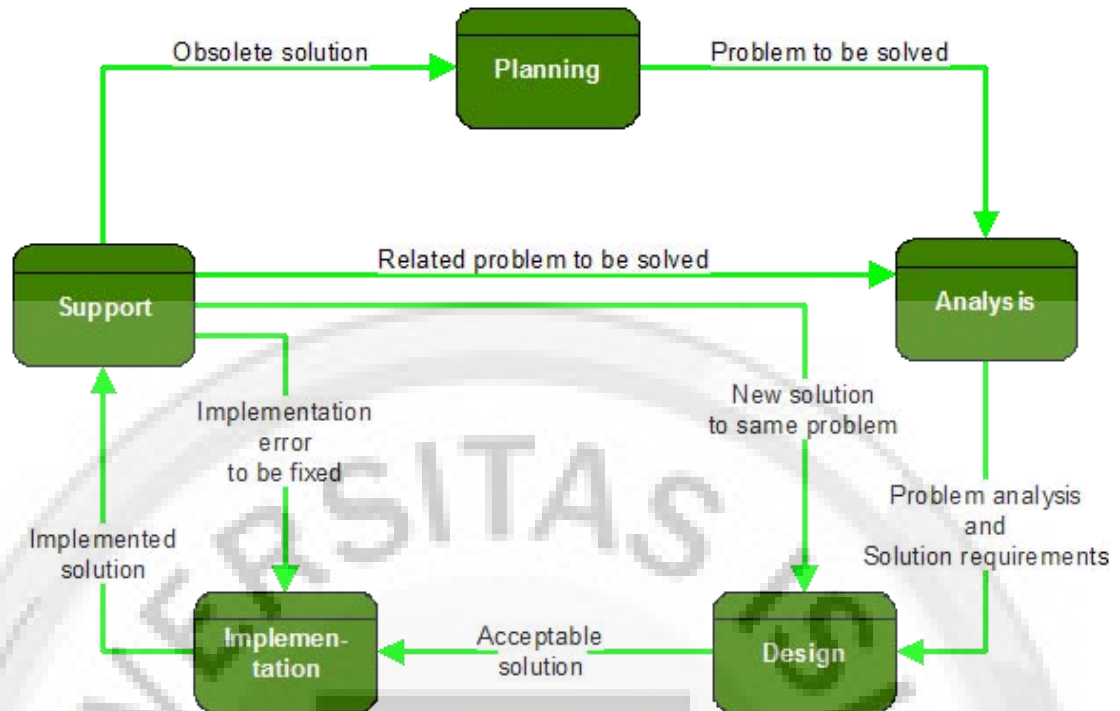
Manfaat dan kelebihan-kelebihan dari *Computer Based Information System*(CBIS) adalah sebagai berikut:

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 (*system development*) dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem informasi dikembangkan melalui sebuah proses yang disebut siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle*).

Pendekatan pengembangan sistem terstruktur merupakan sebuah cara yang disiplin untuk mendesain sistem dari atas ke bawah 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 dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.



**Gambar 2.2 Tahap Pengembangan Sistem**

(sumber: Jeffrey Whitten, 2004:77)

Jeffrey Whitten dalam bukunya *System Analysis & Design Methods* (2004:77) menjelaskan tahap-tahap pengembangan sistem informasi meliputi perencanaan, analisis, perancangan, implementasi dan dukungan sistem. Whitten menyatakan:

*There is 5 steps of system development:*

1. *System Planning*
2. *System Analysis*
3. *System Design*
4. *System Implementation*
5. *System Support*

### 2.1.2.1 Perencanaan Sistem (*System Planning*)

Perencanaan merupakan tahap pertama yang harus dilakukan dalam pengembangan sistem. Nugroho Widjajanto (2001: 523) berpendapat bahwa perencanaan sistem diperlukan karena “Pengembangan sistem dilaksanakan dalam



suatu kerangka rencana induk sistem yang mengkoordinasikan proyek-proyek pengembangan sistem ke dalam rencana strategis perusahaan”, dan Marshall dan Paul (2005: 273) berpendapat bahwa, “Setiap proyek pengembangan sistem membutuhkan rencana, dan setiap rencana pengembangan harus direncanakan”.

Jeffrey Whitten (2004:129) menyatakan bahwa “*The purpose of survey problem, 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*”. Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa perencanaan pengembangan sistem yang utamanya merupakan survei masalah, peluang, dan aktivitas bertujuan untuk secara cepat men-survey dan mengevaluasi setiap masalah dan peluang yang teridentifikasi.

Perencanaan pengembangan sistem merupakan langkah penting untuk alasan-alasan utama berikut ini:

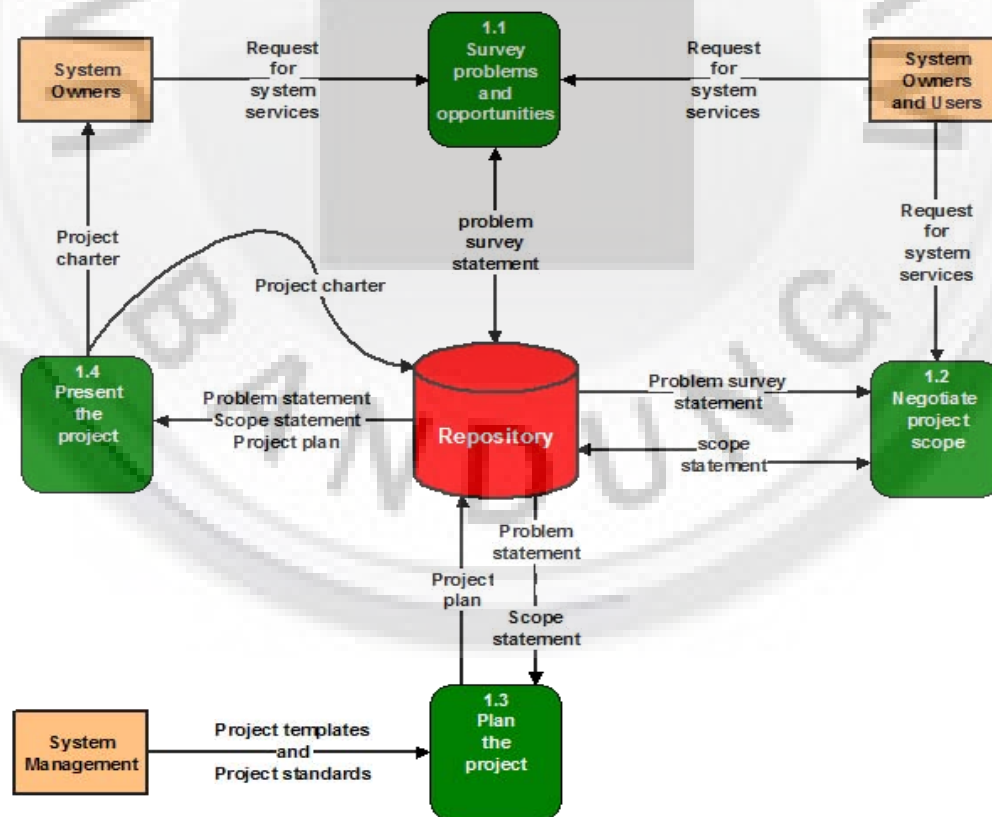
1. *Konsistensi*, perencanaan memungkinkan sasaran dan tujuan sistem sesuai dengan rencana strategis keseluruhan perusahaan.
2. *Efisiensi*, sistem akan lebih efisien, subsistem akan lebih terkoordinasi, dan terdapat dasar yang baik untuk memilih aplikasi baru untuk pengembangan.
3. *Terkemuka*, perusahaan 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 baik bersiap-siap untuk kebutuhan dimasa mendatang dan para pegawai dapat lebih baik mempersiapkan diri atas berbagai perubahan yang terjadi.

### 2.1.2.2 Analisis Sistem (*System Analysis*)

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) yang menjelaskan “*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. *Survey and Plan The Project*



**Gambar 2.3 Diagram Fase Survei Analisis Sistem**

(Sumber: *Jeffrey Whitten, 2004:129*)

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

a. *Survey Problems and 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*”. Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa tujuan dari aktivitas ini adalah untuk mengembangkan



Berdasarkan diagram di atas, terdapat beberapa tahap dalam fase studi analisis sistem ini, yaitu:

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 membantu 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, interface, and geography to expand the understanding of scope, and to establish a common working vocabulary for that scope*”. Pernyataan tersebut menyatakan bahwa tujuan dari aktivitas ini adalah untuk mempelajari data, proses, *interface*, dan geografi sistem yang sedang berjalan untuk memperluas pemahaman lingkup sistem, dan untuk menentukan kosa kata kerja yang umum untuk menjelaskan lingkup tersebut.

Aktivitas ini dimulai dengan adanya penyesuaian dari aktivitas fase survei 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 analisis dalam mengumpulkan informasi dan mendokumentasikan permasalahan yang ada pada proses bisnis. Jeffrey Whitten (2004: 142) berpendapat *“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*

Pengembangan sistem memerlukan 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. *Input*-nya 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 ketentuan 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 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 dapat dilakukan perbaikan sistem guna memperbaiki permasalahan-permasalahan yang ada. Jeffrey Whitten (2004: 149) berpendapat *“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.”*

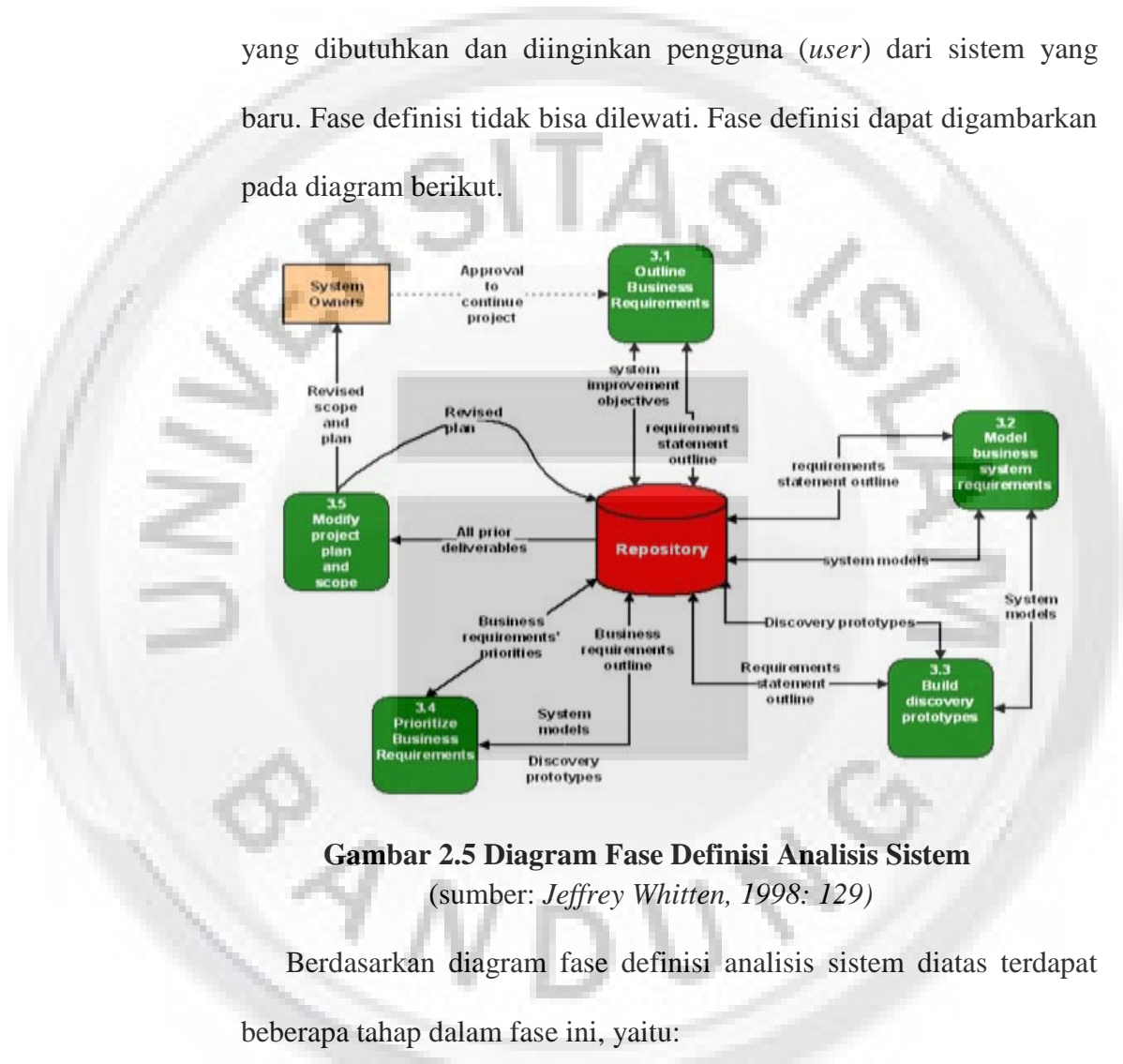
Aktivitas ini dimulai dengan adanya penyelesaian dari tujuan sistem atau aktivitas rencana proyek. *Input*-nya termasuk model sistem, analisis sebab-akibat, tujuan dan batasan perbaikan sistem, dan rencana proyek yang direvisi dihasilkan oleh aktivitas utama. Hasil kunci dari aktivitas ini adalah



penemuan studi detail. Ini biasanya termasuk *update* kelayakan dan rencana proyek yang direvisi.

### 3. *Define and Prioritize The Business Requirement*

Fase definisi merupakan fase kegiatan menjawab pertanyaan apa yang dibutuhkan dan diinginkan pengguna (*user*) dari sistem yang baru. Fase definisi tidak bisa dilewati. Fase definisi dapat digambarkan pada diagram berikut.



**Gambar 2.5 Diagram Fase Definisi Analisis Sistem**

(sumber: Jeffrey Whitten, 1998: 129)

Berdasarkan diagram fase definisi analisis sistem diatas terdapat beberapa tahap dalam fase ini, yaitu:

#### a. Menguraikan Persyaratan-persyaratan Bisnis (*Outline Business Requirements*)

Persyaratan untuk sistem baru harus di tentukan agar sistem baru yang akan diterapkan nanti sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Jeffrey Whitten (1998:151) berpendapat : “*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. Output dalam aktivitas ini hanya menghasilkan sebuah skema *requirements statement*.

**b. Model Persyaratan Sistem Bisnis (*Model Business System Requirements*)**

Pemodelan untuk sistem baru dilakukan untuk menggambarkan sistem baru yang akan dirancang. Pemodelan sistem harus sesuai dengan kebutuhan pengguna dan keinginan pemilik sistem. Jeffry Whitten (1998: 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 dimulai dengan adanya penyelesaian dari *requirements statement*. Hasil dari aktivitas ini adalah pemodelan sistem. Pemodelan sistem digunakan untuk memodelkan kebutuhan data sistem yang baru. Pemodelan proses sering digunakan untuk pemodelan 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. Membuat Prioritas Persyaratan Bisnis (*Prioritize Business Requirements*)**

Menurut Jeffry Whitten (1998:160) berpendapat : *“the purpose of prioritize business requirement activity is to prioritize business requirements for a new system”*

Aktivitas ini dapat di 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 keutuhan bisnis yang disimpan dalam *repository*.

**d. Memodifikasi Rencana Proyek dan Ruang Lingkup (*Modify The Project Plan and Scope*)**

Perubahan yang dilakukan setelah kegiatan pada fase definisi proyek harus dituangkan dalam revisi rencana dan ruang lingkup proyek. Setelah adanya pendefinisian baru dapat ditentukan kebutuhan-kebutuhan sistem, sehingga dapat mengubah rencana dan ruang lingkup proyek yang telah ditentukan sebelumnya. Jeffry Whitten (1998: 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.

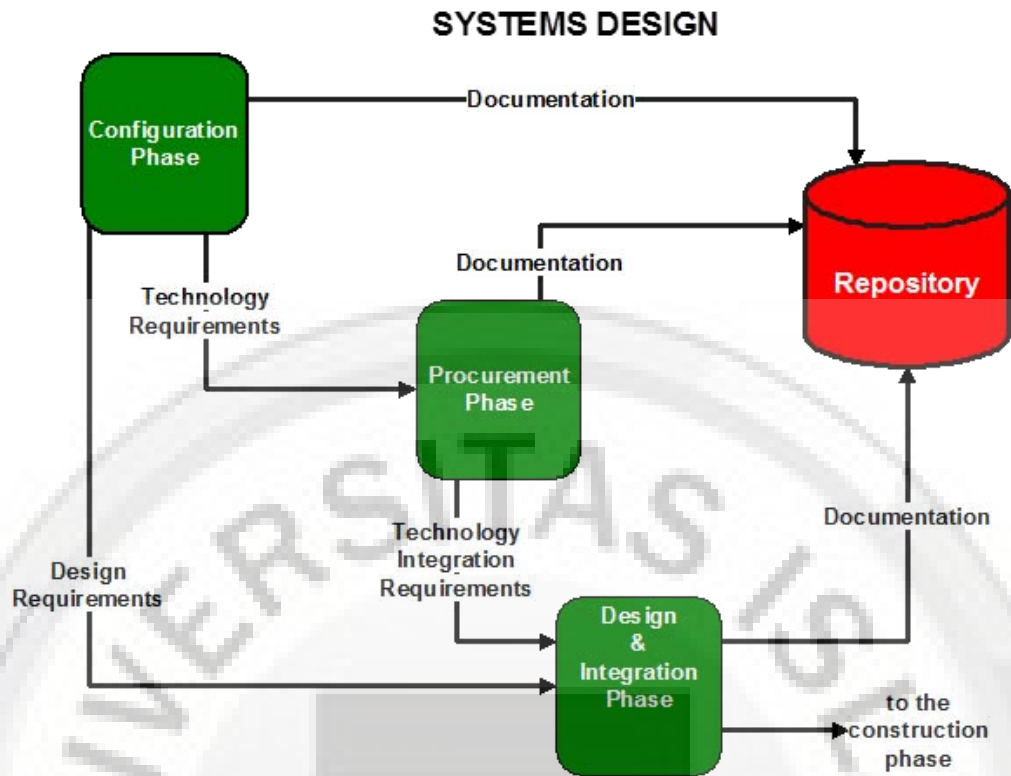
### **2.1.2.3 Perancangan Sistem (*System Design*)**

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, tahap selanjutnya dari pengembangan sistem adalah perancangan sistem atau disebut juga dengan desain sistem. Menurut Jogiyanto (2005:195) berpendapat :

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.

#### **A. 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 disebut desain fisik. Analisis sistem terfokus atas logikal, implementasi aspek independen dari sistem. Desain sistem berurusan dengan aspek fisik atau implementasi-dependen dari sebuah sistem (spesifikasi teknikal sistem).



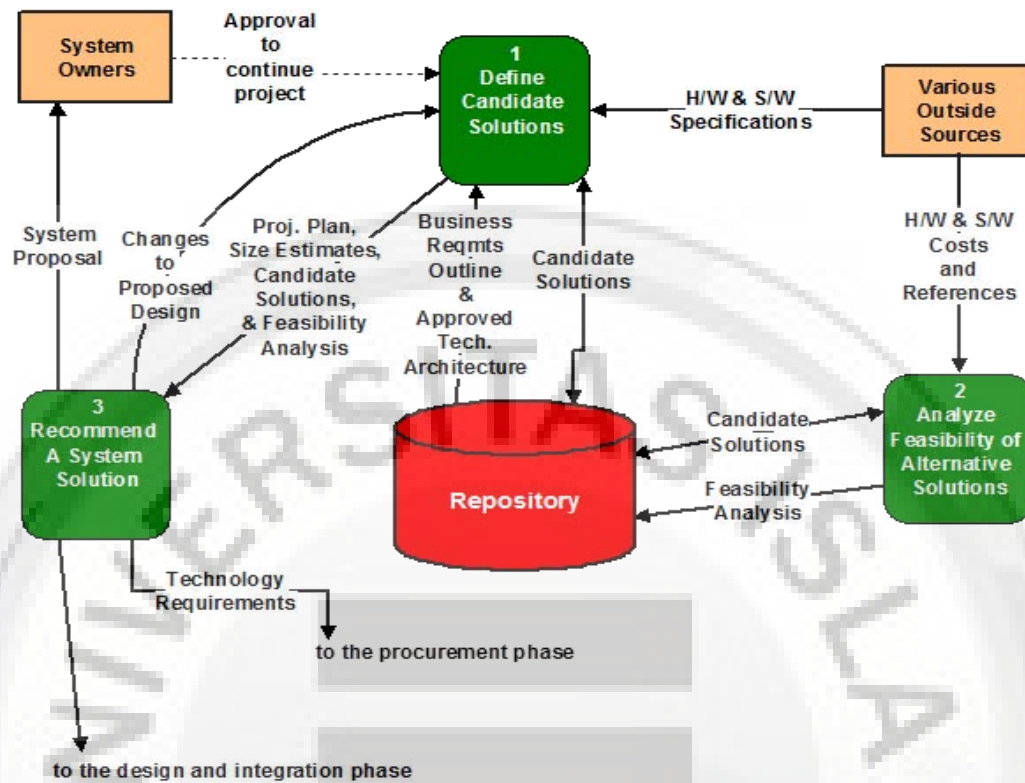
**Gambar 2.6 Diagram Fase Perancangan Sistem**

(Sumber: Jeffrey Whitten, 2004:147)

### 1. Configuration Phase

Fase konfigurasi bertujuan untuk mendapatkan solusi kandidat untuk sistem yang baru dan rekomendasi sistem target yang akan didesain dan diimplementasikan. 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.”

### CONFIGURATION PHASE



**Gambar 2.7 Diagram Fase Konfigurasi Desain Sistem**

(Sumber: Jeffrey Whitten, 2004:320)

Objektivitas 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 merekomendasikan solusi alternatif berikut penjelasan dari setiap tahap-tahap tersebut. Fase konfigurasi terbagi menjadi 3 (tiga) fase diantaranya:

a. *Define Candidate Solutions*

Setelah kebutuhan bisnis dibangun dalam fase definisi dari analisis sistem, solusi kandidat alternatif harus diidentifikasi untuk memenuhi kebutuhan atau persyaratan bisnis. 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 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. Jeffrey 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 selalu dibutuhkan untuk semua sistem 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. Jeffry 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.*

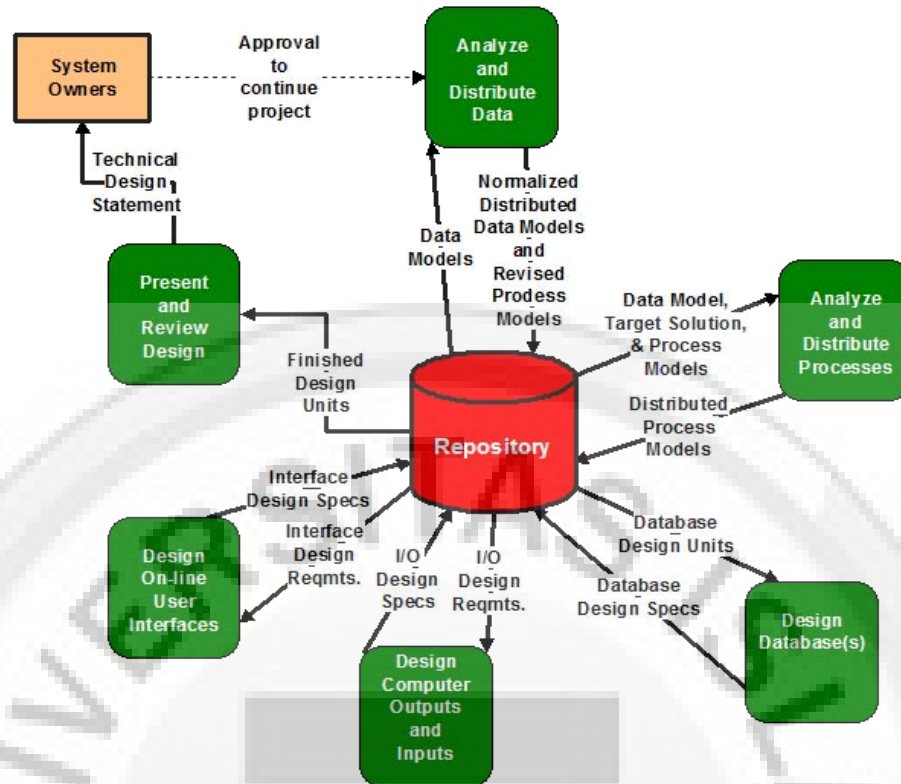
## 3. *Design and Integration Phase*

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:*

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



**Gambar 2.8 Diagram Fase Desain dan Integrasi Sistem**

(Sumber: Jeffrey Whitten, 2004:337)

Berdasarkan diagram diatas, 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 data model – one that is simple, nonredundant, flexible and adaptable to future needs, and*

*that will allow the development of ideal file and database solution”.*

b. *Analyze and Distribute Processes*

Setelah diagram model data, solusi target, dan model proses diperoleh, analis akan mengembangkan model proses distribusi. Untuk menyelesaikan aktivitas ini analis 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 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 (1998: 340) berpendapat : *“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 (1998: 341) berpendapat: “*Purpose of Design Computer Outputs and Inputs activity is to prepare technical design specifications for a user inputs and outputs.*”

### **B. Metode Perancangan Sistem**

Metode perancangan sistem adalah rincian secara menyeluruh dari siklus pengembangan sistem informasi yang mencakup kegiatan dari masing-masing tahapan. Aturan yang harus dijalankan oleh individu dan kelompok dalam melaksanakan tugas, teknik pengembangan yang digunakan untuk masing-masing tugas berkaitan dengan teknologi yang digunakan oleh analis yang melakukan pengembangan terhadap sistemnya.

#### **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. Menurut Jogiyanto (2005: 196)

Desain sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan, tahap ini menyangkut konfigurasi dari 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

Dengan demikian desain sistem dapat diartikan sebagai tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan fungsional yang mempersiapkan rancang bangun untuk implementasi dan menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, serta dapat berupa penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah dalam sesuatu yang utuh dan berfungsi. Termasuk keterkaitan konfigurasi 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 dalam *logical model*. Bagan alur sistem (*flowchart*) merupakan alat yang tepat digunakan untuk menggambarkan *physical system*. Simbol-simbol bagan alur sistem ini menunjukkan secara tepat arti fisiknya, seperti simbol terminal, hard disk, dan laporan-laporan. Romney (2006: 70) berpendapat :


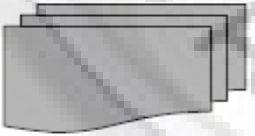
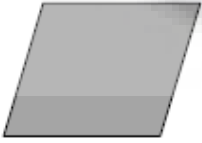

*A flowchart is an analytical technique used to described some aspect of an information system in a clear, concise, and logical manner. Flowchart us a standart set of symbols to describe pictorially the transaction processing procedures use buy a company and the flow of data through a system.*

*Flowchart* didefinisikan sebagai suatu teknik analitikal yang digunakan untuk menggambarkan beberapa aspek dari

suatu sistem informasi secara jelas, ringkas, dan logikal. *Flowchart* menggunakan seperangkat simbol untuk menggambarkan prosedur kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan dan arus data dari suatu sistem.

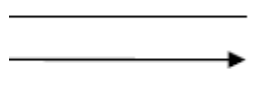

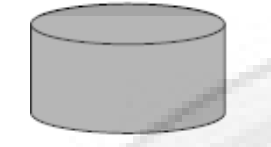
*Logical Model* dari sistem informasi lebih menjelaskan kepada *user* bagaimana nantinya sistem secara fisik akan diterapkan pengolahan data dari sistem informasi berbasis komputer membutuhkan metode dan prosedur. Metode dan prosedur ini merupakan bagian dari model sistem informasi (*model prosedur*)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

**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 ahlisistem 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 2004: 60-63 )

## 2. Perancangan Spesifikasi Secara Rinci

### a. Desain Objek Tabel

Desain objek tabel dapat melalui model E-R (*Entity Relation*) yang merupakan suatu model yang digunakan untuk menggambarkan data dalam bentuk entitas, atribut dan hubungan antar entitas. Model ini dinyatakan dalam bentuk diagram. Model E-R ini tidak mencerminkan bentuk fisik yang nantinya akan disimpan dalam database, melainkan hanya bersifat konseptual.

Menurut Fathansyah (2007:122) "*Entity Relational Diagram* merupakan salah satu pemodelan data konseptual yang paling sering digunakan dalam proses pengembangan basisdata bertipe relasional. Model E-R adalah rincian yang merupakan representasi logika dari data pada suatu organisasi atau area bisnis tertentu.

i. Entitas

Entitas merupakan sesuatu yang diperlukan dalam kegiatan bisnis atau lainnya untuk menyimpan data. Jeffrey Whitten (1998: 176) berpendapat : *“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.

ii. 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 (1998: 176) berpendapat bahwa : *“An attribute is a descriptive property or characteristics of an entity”*. Atribut merupakan karakteristik dari entitas.

iii. Hubungan (*Relationship*)

Hubungan (*relationship*) menyatakan keterkaitan antara beberapa tipe entitas. Jeffrey Whitten (1998: 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 Abdul Kadir (2009: 46) “Jenis hubungan antara dua tipe entitas dinyatakan dengan istilah hubungan *one-to-one*, *one-to-many*, *manyto- one*, dan *many-to-many*”.

Dapatdi asumsikan bahwa terdapat dua buah tipe entitas bernama A dan B, penjelasan masing-masing jenis hubungan tersebut adalah seperti berikut :

1. Hubungan *One to One* menyatakan bahwa setiap entitas pada tipe entitas A paling banyak berpasangan dengan satu entitas pada tipe entitas B. Begitu pula sebaliknya.
2. Hubungan *One to Many* 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 saja.

3. Hubungan *Many to One* 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* 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 mentransformasikan ke dalam bentuk model data relasional. Menurut Abdul Kadir (2009: 78) “Model data relasional adalah suatu model data yang meletakkan data ke dalam bentuk relasi tabel”.

Dalam sebuah model data relasional terdapat berbagai *key* (kunci) yang memiliki fungsinya masing-masing. Seperti yang dijelaskan oleh Abdul Kadir (2009: 81) ”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 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 *primary key*. Suatu *primary key* bisa melibatkan satu atau beberapa atribut. Apabila *primary key* hanya mengandung satu atribut maka *primary key* 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 antarrelasi.

#### b. Desain Input Terperinci

Al-Bahra (2005: 375) berpendapat “Masukan (*input*) merupakan awal dimulainya proses pengolahan data”. Bahan mentah dari informasi merupakan data yang muncul dan terjadi dari berbagai transaksi yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang, 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*).”

1. Alat input langsung merupakan alat input yang langsung dihubungkan dengan CPU, misalnya adalah *keyboard*, *mouse*, *touch screen* dan lain sebagainya.
2. 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, menurut Jogiyanto (2005: 215) “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 menurut Jogiyanto (2005: 216) “Input dapat dikelompokkan ke dalam dua tipe, yaitu input ekstern (*external input*) dan input intern (*internal input*).” *Input ekstern* adalah input yang berasal dari luar organisasi sedangkan *Input intern* adalah input yang berasal dari dalam organisasi.

### c) Syarat Desain Input

Syarat desain input menurut Rosa Ariani (2009: 11):

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

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

- Mencantumkan intruksi pengisian form (dokumen)
- Meminimalkan jumlah tulisan tangan



- Mengurutkan data yang harus diisi dengan urutan membaca buku (kiri kanan, atas - bawah).
- Jika memungkinkan, gunakan rancangan berdasar pada metafor (misalnya, desain layar input penarikan rekening berdasar desain form standar penarikan rekening).

d) Langkah-langkah Desain Input

Langkah-langkah desain input menurut Rosa Ariani (2009: 13) “desain input diawali dengan identifikasi input sistem dan review kebutuhan pemakai”. Berdasarkan pendapat diatas maka dapat dijelaskan langkah-langkah desain input adalah sebagai berikut:

- Identifikasi input sistem dan review kebutuhan pemakai
- Pilih kontrol pelengkap sesuai kebutuhan dan kemudahan seperti: *Text box, Radio button, Check box, List box, Drop-down list, Combination box (combo box), Buttons.*
- Desain, validasi dan tes input menggunakan beberapa kombinasi alat bantu *layout* dan *prototyping*

- Jika perlu, buat pula desain dokumen sumber (formulir yang dipakai untuk menyimpan data transaksi).

### c. Desain Antarmuka (*Interface*)

Umumnya desain *interface* saat ini berasumsi pemakai adalah pemula yang sedang dalam proses menjadi ahli. Menurut Rosa Ariani (2009: 14) “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.

### d. Desain Proses Terinci

Dalam analisis sistem, model digunakan untuk menyajikan sistem. Model proses paling sederhana dari sebuah sistem didasarkan pada input, output, dan sistem itu sendiri yang ditampilkan sebagai proses. Menurut Jeffrey Whitten (1998: 216) “*a process is work performed on, or in response to, incoming data flows or conditions*”. Diagram adalah alat perencanaan untuk model proses yang lebih

detail, yang disebut diagram aliran data (*Data Flow Diagram*).

*Data Flow Diagram* atau DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada, atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika dan menjelaskan arus data dari mulai pemasukan sampai dengan keluaran. Tingkat diagram suatu arus data menjelaskan mulai dari diagram konteks yang secara umum, hingga batasan suatu sistem dari level nol dikembangkan menjadi level satu dan seterusnya sampai sistem tergambar secara rinci.

DFD didesain sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. DFD terdiri dari beberapa komponen yaitu *process*, *data flows*, *data store*, dan *sources* atau *sinks*.

- 1) *Process* adalah simbol yang mengilustrasikan pengolahan data dari bentuk masukan data menjadi keluaran data yang berguna untuk proses selanjutnya.
- 2) *Data flows* adalah simbol yang mengilustrasikan aliran data dari satu proses ke proses yang lain.
- 3) *Data store* adalah simbol yang digunakan untuk mengilustrasikan tempat penyimpanan data.
- 4) *Sources* atau *sinks* adalah simbol yang diisi dengan nama atas *data source* atau tujuannya.








Setiap tingkatan rinci yang diturunkan dari hasil dekomposisi disebut dengan Level, sehingga seringkali proses dekomposisi disebut dengan leveling.

1. Level nol (0): Menggambarkan semua proses utama yang terjadi pada suatu sistem.
2. Level satu (1): Menggambarkan semua sub proses dari salah satu proses pada level nol (0).
3. Level dua (2): Menggambarkan semua sub proses dari salah satu proses pada level satu (1)

Bagan alir data (*Data Flow Diagram*) adalah suatu model yang menggambarkan aliran data dan proses untuk mengolah data dalam suatu sistem. Simbol pengolahan digunakan untuk menunjukkan tempat-tempat dalam sistem informasi yang mengolah atau mengubah data yang diterima menjadi data yang mengalir ke luar.

Data flow diagram merupakan representasi grafis aliran data di sepanjang sistem informasi dengan menggambarkan data yang terlibat pada setiap proses. Menurut Mulyadi dalam bukunya *Sistem Informasi Akuntansi* (2001: 58) “terdapat beberapa simbol yang digunakan pada DFD seperti berikut:

Tabel 2.2 Simbol Bagan Alir Data

Proses	
Aliran	Aliran material 
Penghubung	Halaman sama  Halaman Lain 
Tempat penyimpanan data	
Sumber atau tujuan data	
Masukan/keluaran	 Ditunjukkan oleh garis alir

(Sumber: Mulyadi Sistem Informasi Akuntansi (200:58))

#### 2.1.2.4 Implementasi Sistem (*System Implementation*)

##### A. Pengertian Implementasi Sistem

Menurut Nugroho Widjajanto (2001: 603) implementasi sistem adalah “proses pemasangan perangkat keras dan perangkat lunak sistem serta pengusahaan agar sistem dapat berjalan baik sebagaimana diinginkan”.

##### Langkah-langkah Fase Implementasi

###### 1. Menguji Sistem

Setelah paket perangkat lunak dan program *in-house* telah diinstal dan diuji, kita harus mengadakan tes final terhadap sistem. Seluruh paket perangkat lunak, program *costum-built*, dan semua program yang ada serta terlibat dalam pembangunan sistem ini harus diuji untuk memastikan bahwa mereka bekerja bersama dengan baik. Tugas ini melibatkan analis, pemilik, pengguna dan pembangun sistem.

Analisis sistem memfasilitasi penyelesaian tugas ini, analisis sistem secara khusus mengkomunikasikan berbagai hal dan masalah pengujian dengan anggota tim proyek. Pemilik dan pengguna sistem memiliki wewenang penuh apakah sistem berjalan dengan baik atau tidak. Pembangun sistem, dari berbagai macam spesialisasi dilibatkan dalam pengujian sistem misalnya programmer aplikasi, programmer database, dan spesialisasi jaringan harus memecahkan masalah yang muncul selama pengujian sistem.

## **2. Menyiapkan Rencana Konversi**

Setelah pengujian sistem berhasil dicapai, maka tahap selanjutnya adalah memulai persiapan untuk menempatkan sistem baru tersebut ke dalam operasi dengan menggunakan spesifikasi desain untuk sistem baru, analisis sistem akan mengembangkan sebuah rencana detail konversi, rencana ini akan mengidentifikasi database yang harus diinstal, pelatihan pengguna akhir dan dokumentasi yang harus dikembangkan, serta sebuah strategi yang dapat mengkonversi sistem lama ke sistem baru.

## **3. Menginstal Database**

Tugas selanjutnya yang akan diteliti adalah instal database, bertujuan untuk mempopulasikan database sistem baru dengan data yang telah ada pada sistem yang lama, untuk mempopulasikan database baru harus dibuat program khusus, data yang sudah ada dari database dipasangkan dengan model dan skema-skema yang struktur

untuk database baru, database yang baru ini akan digunakan untuk membuat program komputer guna mempopulasikan database baru dengan data lama yang sudah di restrukturisasi. Hasil utama tugas ini adalah data yang sudah di restrukturisasi yang telah dipopulasikan dalam database untuk sistem baru.

#### **4. Melatih Para Pengguna**

Perubahan itu baik namun tidak selalu mudah, konversi kesistem baru membuat pengguna sistem harus dilatih dan dilengkapi dengan dokumentasi yang akan memandu mereka untuk menggunakan sistem baru tersebut. Pelatihan dapat dilakukan satu demi satu atau dengan cara berkelompok, tetapi biasanya pelatihan kelompok lebih disukai karena lebih menghemat waktu dan meningkatkan pembelajaran kelompok.

Pemilik sistem harus mendukung aktivitas ini. Mereka harus bersedia menyetujui *release time* yang diperlukan oleh orang-orang untuk mendapatkan pelatihan yang dibutuhkan untuk menjadi pengguna yang berhasil dari sistem baru.

#### **5. Beralih ke Sistem Baru**

Konversi kesistem baru dari sistem 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. Manajer proyek yang akan mengawasi proses konversi memfasilitasi tugas ini, pemilik sistem memberikan umpan balik berkenaan dengan

pengalaman mereka dalam keseluruhan proyek dan mereka juga memberikan umpan balik berkenaan dengan sistem baru yang telah diletakan pada operasi.

Pengguna sistem akan memberikan umpan balik yang berharga tentang penggunaan aktual dari sistem baru, mereka akan menjadi sumber dari mayoritas umpan balik yang digunakan untuk mengukur penerimaan sistem analis, analis desainer, dan pembangun sistem akan menilai umpan balik yang diterima dari pemilik dan pengguna sistem setelah sistem digunakan.

#### **2.1.2.5 Pendukung Sistem/Pemeliharaan (*System Support/Maintenance*)**

##### **A. Pengertian *Maintenance/System Support***

*System support* menurut Jeffrey Whitten (2004: 696) adalah “pendukung teknis berkelanjutan bagi pengguna, juga perawatan yang diperlukan untuk memperbaiki semua eror, kelalaian, atau persyaratan baru yang mungkin muncul”.

##### **B. Langkah-langkah *Maintenance/System Support***

###### **1. Perawatan Sistem**

Tidak peduli sebegus apapun sistem atau aplikasi didesain, dikonstruksi dan diuji, eror atau *bugs* tidak dapat dihindari, menurut Jeffrey Whitten (2004: 698) *Bugs* dapat disebabkan oleh beberapa hal diantaranya :

- a. Buruknya validasi persyaratan.
- b. Persyaratan tidak dikomunikasikan dengan baik.
- c. Terjadinya misinterpretasi pada persyaratan
- d. Persyaratan atau desain tidak diimplementasikan dengan benar.



e. Kesalahan kecil dalam penggunaan program.

Tujuan dasar dari perawatan sistem menurut Jeffrey Whitten (2004: 698) adalah :

- a. Membuat perubahan yang dapat diperkirakan pada program yang sudah ada untuk memperbaiki eror yang telah dibuat selama desain implementasi sistem.
- b. Mempertahankan aspek-aspek program yang sudah benar dan menghindari kemungkinan bahwa perbaikan pada program menyebabkan aspek lain dari program bertingkah laku dengan cara yang berbeda
- c. Sedapat mungkin menghindari terjadinya degradasi pada sistem. Perawatan sistem yang buruk dapat mengurangi *throughput* dan waktu respon.
- d. Untuk menyelesaikan tugas secepat mungkin tanpa mengorbankan kualitas dan keandalan.

## 2. Perbaikan Sistem

Kegagalan dari waktu ke waktu sistem tidak dapat dihindari, biasanya berakibat pada program mengalami *aborted* atau *hung* dan dapat disertai hilangnya transaksi atau data bisnis yang tersimpan. Analis sering memperbaiki sistem atau bertindak sebagai penengah antara pengguna dan orang-orang yang dapat memperbaiki sistem tersebut. Bagian ini meringkas peran analis dalam rekoveri sistem, menurut Jeffrey Whitten (2004: 702) “Kegiatan rekoveri sistem dapat diringkas seperti berikut :

- a. Dalam beberapa kasus analis dapat menemani terminal pengguna dan memperbaiki sistem.
- b. Pada beberapa kasus analis harus menghubungi personil operasi sistem untuk memperbaiki masalah yang ada.
- c. Pada beberapa kasus analis harus memanggil administrator data untuk merekoveri file data atau database yang hilang atau rusak.
- d. Pada beberapa kasus analis dapat memanggil administrator jaringan untuk memperbaiki masalah lokal, atau internet working. Ahli jaringan selalu dapat *log-out* sebuah program akun dan inisialisasi ulang.

- e. Pada beberapa kasus analis dapat memanggil teknisi atau *vendor service representative* (perwakilan layanan vendor) untuk memperbaiki masalah perangkat keras.
- f. Pada beberapa kasus analis akan menemukan bahwa *bugs* perangkat lunak yang mungkin muncul akan menimbulkan *crash*.

### 3. Dukungan Teknis

Kegiatan lain yang relatif rutin dari sistem support adalah dukungan teknis. Tidak peduli seberapa bagus pengguna telah dilatih atau seberapa bagus dokumen telah dibuat, pengguna akan membutuhkan bantuan tambahan. Analis sistem biasanya dipanggil untuk membantu pengguna menggunakan aplikasi khusus. Pada aplikasi *mission-critical* analis harus siap dipanggil siang dan malam. Menurut Jeffrey Whitten (2004: 703) “Tugas paling khusus dari kegiatan dukungan teknis adalah :

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

### 4. Peningkatan Sistem

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

Pada beberapa kasus analisis mungkin harus memperbaiki struktur fisik dari sistem yang sudah ada sebagai pendahuluan untuk mengarahkan perubahan pembangunan kembali sistem. Peningkatan sistem merupakan proses adaptif, sebagian besar peningkatan sistem

Peningkatan sistem (*system enhancement*) merupakan reaksi alami ketika pengguna atau manajer meminta perubahan, *system enhancement* memperpanjang umur sistem yang sudah ada dengan cara mengadaptasinya pada perubahan yang tidak dapat dihindarkan (mutlak). Menurut Jeffrey Whitten (2004: 704) "Tujuan ini dapat dihubungkan ke blok pembangunan sistem informasi anda seperti dibawah ini:

- 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 memakai sistem.

##### **5. Sistem *Obsolescence***

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

## 2.2 Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Indra Dharma Wijaya (2012) dengan judul Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (SDM) Di PT. Inti Karya Persada Teknik (IKPT) yang bertujuan merancang sistem informasi sumber daya manusia(SDM) di PT. IKPT selanjutnya melakukan pengukuran rancangan tersebut dengan parameter: functionality dan usability dari rancangan sistem tersebut. Kendala dan masalah yang didapat adalah saat pergantian *programmer* terkadang menimbulkan masalah dalam hal perbaikan sistem ataupun pengembangan sistem yang telah jadi.

Sering terjadi pada saat eksekusi suatu project, terjadi kendala assignment /penugasan karyawan sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan. Hal tersebut terjadi karena Human Resources Division di PT. IKPT belum mempunyai suatu sistem informasi yang bisa mengelola sumber daya manusianya dan belum mempunyai database karyawan yang terintegrasi. Selain itu report report yang dihasilkan oleh Human Resources Division masih berupa hardcopy yang bertumpuk-tumpuk sehingga membutuhkan waktu yang lama bila harus mencari file atau data yang berkaitan dengan Sumber Daya Manusia(SDM). Sehingga Human Resources Division di PT. IKPT akan kesulitan dan membutuhkan waktu dalam mencari data yang berkaitan dengan pengelolaan Sumber Daya Manusia perusahaan.

Solusi yang dapat diusulkan untuk mengatasi kendala dan masalah tersebut adalah dengan membuat rancangan sistem informasi sumber daya manusia yang cukup komprehensif dan terintegrasi agar bisa mensupport kebutuhan pengelolaan SDM perusahaan di *Human Resources Division* PT. IKPT Jakarta secara cepat dan akurat.

Perancangan sistem informasi SDM ini menggunakan metode terstruktur dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD) melalui *Conceptual Data Model & Physical Data Model* dan *Data Flow Diagram* (DFD) dan interface-nya.

Hasil yang diharapkan sebuah rancangan sistem informasi SDM yang mempunyai rancangan menu untuk interface dan rancangan database yang terintegrasi yang memudahkan *Human Resources Division* PT. IKPT dalam pengelolaan dan pencatatan sumber daya manusia perusahaan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ardian Susanto (2011) dengan judul *Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web Pada Kejaksaan Negeri Tangerang* memiliki tujuan untuk mengembangkan sistem informasi penggajian pegawai di Kantor Kejaksaan Negeri Tangerang dengan berbasis web.

Masalah dan kendala yang dihadapi di Kantor Kejaksaan Negeri Tangerang ini, yaitu:

1. Sistem penggajian yang digunakan sekarang tidak berjalan secara realtime.
2. Masih sering terjadi debug atau error pada aplikasi yang digunakan sekarang, jika menggunakan aplikasi berbasis web, cukup dengan memodifikasi script di server maka semua client akan mengikuti. dan tidak perlu melalui proses compile.
3. Pada umumnya aplikasi penggajian saat ini memiliki fasilitas terbatas yang hanya mencakup masalah tentang penggajian karyawan, tetapi tidak ada fasilitas berita, artikel ataupun komunikasi online.

Solusi yang dapat diusulkan terhadap masalah diatas adalah dengan mengembangkan sistem penggajian berbasis web, karena dengan menggunakan teknologi internet sangat potensial untuk digunakan sebagai media untuk memberikan informasi yang bersifat umum karena proses untuk mendapatkan informasi menjadi sangat cepat dan biaya yang relative murah.

Metodologi penelitian yang digunakan:

1. *Observation* atau Pengumpulan Data,
2. *Interview* atau Wawancara,
3. *Library Research* atau Tinjauan Pustaka,
4. Analisa dan Perancangan Aplikasi,
5. Membuat Aplikasi,

6. Menetapkan Pengujian dengan menggunakan Aplikasi yang sudah jadi,
7. Analisa Hasil Uji

Dengan sistem penggajian berbasis web tersebut diharapkan dapat lebih efektif dan efisien serta akurat dalam proses perhitungan gaji karyawannya.

### 2.3 Kerangka Pemikiran

Sistem informasi berperan sangat penting bagi perusahaan atau instansi terutama untuk para pengambil keputusan. Semakin baik sistem informasi yang diterapkan semakin baik pula kinerja organisasi tersebut.

Widjajanto dalam bukunya yang berjudul *Sistem Informasi Akuntansi* (2001: 4) menjelaskan bahwa:

Sistem informasi akuntansi adalah susunan berbagai formulir catatan, peralatan, termasuk komputer dan perlengkapannya serta alat komunikasi, tenaga pelaksanaannya, dan laporan yang terkoordinasikan secara erat yang didisain untuk mentransformasikan data keuangan menjadi informasi yang dibutuhkan manajemen

Menurut George H. Bodnar dan William S. Hopwood dalam bukunya yang diterjemahkan oleh Jusuf, A.A. (1996, h.1) pengertian sistem informasi akuntansi adalah “Kumpulan sumber daya, seperti: manusia dan peralatan, yang diatur untuk mengubah data menjadi informasi akuntansi.” Informasi ini dikomunikasikan kepada para penggunanya untuk berbagai pengambilan keputusan.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akuntansi merupakan kumpulan sumber daya baik sumber daya manusia maupun

sumber daya modal yang saling terkoordinasikan secara erat yang didisain untuk mengubah data menjadi informasi yang dibutuhkan bagi para pengguna untuk pengambilan keputusan.

Sistem informais akuntansi dalam perusahaan atau instansi sangatlah penting perannya sebagaimana dijelaskan untuk pengambilan keputusan bagi para penggunanya. Sistem informasi akuntansi pun akan terus berkembang sesuai kebutuhan dari setiap perusahaan atau instansi untuk memenuhi kebutuhan perusahaan atau instansi tersebut sebagai akibat dari peningkatan aktivitas dalam perusahaan atau instansi tersebut.

UNISBA juga merupakan suatu instansi dimana sistem informasi akuntansi yang ada perlu untuk dikembangkan sebagaimana kegiatan unisba yang terus berkembang. Semakin berkembangnya UNISBA maka dibutuhkan sistem atau prosedur yang menunjang proses informasi dan pencatatan setiap transaksinya. Mardi (2011: 122) menyatakan bahwa :

“Pengembangan sistem (*system development*) merupakan kegiatan yang dilakukan dalam rangka penyusunan sistem baru untuk menggantikan sistem lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada, mengingat sistem lama sudah tidak mendukung operasional perusahaan”.

Tujuan dari pengembangan sistem menurut Mardi (2011: 22) adalah agar dalam perusahaan terjadi peningkatan dalam hal berikut :

1. Kinerja, seberapa bagusnya kinerja suatu perusahaan dapat diukur dengan jumlah pekerjaan yang dapat dilakukan pada saat tertentu (*throughput*) dan rata-rata waktu tertunda diantara dua transaksi (*respon time*). Orang banyak berkesimpulan bahwa kinerja perusahaan dapat dilihat dan diukur dari berbagai aspek, seperti aspek keuangan, aspek lingkungan, aspek eksternal dan sebagainya.
2. Kualitas informasi yang disajikan. Informasi yang dihasilkan harus memenuhi tujuan organisasi dan penggunaannya, semakin berkualitas informasi yang dihasilkan, semakin sukses perusahaan tersebut. Tantangan kedepan bagi perusahaan-perusahaan yang masuk ada pasar global harus



memiliki kemampuan mengelola informasi sehingga mereka dapat tumbuh dengan perusahaan multinasional yang lain.

3. Keuntungan akibat penurunan biaya operasional maupun administratif. Akibat dari sumber daya yang digunakan semakin bagus dan kemajuan teknologi yang mendukung, banyak perusahaan kelas dunia menfokuskan diri di bidang usahanya, terkait urusan di luar aktivitas bisnis akan di *outsource* ke perusahaan lain.

Zaki Baridwan (2000: 6) menjelaskan bahwa tahapan pengembangan

sistem yaitu :

1. Analisis, yaitu menganalisa masalah informasi yang dihadapi oleh perusahaan dan mengetahui kekurangan-kekurangan dalam sistem yang sedang berlaku
2. Perancangan, yaitu kegiatan menyusun sistem baru atau kegiatan merubah sistem lama
3. Implementasi, yaitu penerapan sistem yang baru untuk menggantikan sistem lama
4. *Follow up*, yaitu kegiatan mengawasi pelaksanaan sistem baru untuk mengetahui adanya kelemahan-kelemahan dalam sistem baru dan memperbaikinya

Sistem informasi yang baik dapat meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat waktu dan akurat bagi para pemakai, menjamin tersedianya kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis dan meningkatkan efisiensi kinerja pegawai. Pengembangan sistem informasi yang diharapkan dapat menjamin adanya konsistensi proses yang dapat diterapkan dalam berbagai jenis proyek dengan mengurangi resiko kesalahan dalam pengambilan keputusan. Adanya sistem baru diharapkan juga terjadi peningkatan dalam hal kinerja, kualitas informasi yang disajikan, pengendalian, efisiensi dan dalam meningkatkan kualitas pelayanan.