

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sistem Informasi Pengelolaan

Al-Bahra (2005: 2) dalam bukunya yang berjudul *Analisis dan Desain Informasi* menyatakan bahwa: “pemahaman sistem dengan pendekatan komponen/elemen, yaitu kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu”.

Gerald J (Al-Bahra, 2005: 2) mengemukakan bahwa dalam mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya. Prosedur didefinisikan sebagai suatu urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya. Pendekatan elemen adalah Davis (1985) yang mendefinisikan sistem sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud.

Lebih lanjut Al-Bahra (2005: 3) menyatakan suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu antara lain:

a. **Komponen Sistem**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

b. **Batasan Sistem**

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. **Lingkungan Luar Sistem**

Lingkungan luar dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dari sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan.

d. **Penghubung Sistem**

Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lainnya melalui penghubung.

e. Masukan Sistem

Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal *maintenance input* adalah energy yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan.

f. Keluaran Sistem

Keluaran sistem adalah energy yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem lain.

g. Pengolahan Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem

Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

Menurut McFadden *et al* (1999) dikutip dari buku Adi Nugroho (2011: 5) yang berjudul *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data* menyatakan

bahwa “data adalah fakta-fakta tentang segala sesuatu di dunia nyata yang dapat direkam dan disimpan pada media komputer”.

Adi Nugroho (2011: 5) dalam bukunya yang berjudul *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data* mendefinisikan basis data sebagai kumpulan terorganisasi dari data-data yang berhubungan sedemikian rupa sehingga mudah disimpan, dimanipulasi, serta dipanggil oleh pengguna.

Lebih lanjut Adi Nugroho (2011: 5) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah sedemikian rupa sehingga memiliki makna tertentu bagi pengguna.

Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/atau untuk mengendalikan organisasi (Adi Nugroho, 2011: 13).

Ladjamudin (2005: 14) dalam bukunya yang berjudul *Analisis dan Desain Sistem Informasi* menjelaskan bahwa ada lima komponen sistem informasi, antara lain:

- a. *Hardware* dan *software* yang berfungsi sebagai mesin.
- b. *People* dan *procedures* yang merupakan manusia dan tatacara menggunakan mesin.
- c. Data merupakan jembatan penghubung antara manusia dan mesin agar terjadi suatu proses pengolahan data.

Menurut Ardiwidjaja dkk (2008: 12) dalam bukunya yang berjudul *Petunjuk Penyelenggaraan Rapat Anggota dan Pedoman Akuntansi Bagi Usaha Kecil* menyatakan bahwa:

“Prinsip Koperasi Indonesia No. 2 (Pengelolaan dilakukan secara demokratis). Begitu juga Prinsip Koperasi yang berlaku universal menurut *The International Cooperative Alliance (ICA)* ke 100 di Manchester-United Kingdom, 23 September 1995, Prinsip ke 2 bahwa PENGAWASAN DEMOKRATIS OLEH ANGGOTA (Koperasi adalah organisasi demokratis yang diawasi oleh para anggotanya, yang secara aktif menetapkan kebijakan dan membuat keputusan. Pria dan wanita yang dipilih sebagai wakil anggota bertanggung jawab kepada rapat anggota. Dalam koperasi primer, para anggota memiliki hak suara yang sama (satu anggota satu suara) dan koperasi pada tingkat – tingkat lainnya juga dikelola secara demokratis). Kesemuanya menunjukkan bahwa, rapat anggota merupakan kekuasaan tertinggi dalam tata kehidupan koperasi dan sebagai pencerminan demokrasi dalam organisasi koperasi. Ini berarti mengenai berbagai persoalan yang menyangkut tata kehidupan koperasi, hanya dapat ditetapkan oleh forum rapat anggota sehingga rapat anggota harus dapat berfungsi dengan sebaik-baiknya agar segala aspirasi anggota dapat tertampung”.

2.1.2 Koperasi

2.1.2.1 Pengertian Koperasi

Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang-seorang atau badan hukum. Koperasi yang melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus merupakan gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan (Muljono, 2012:1).

Menurut Revrisond Baswir (2000:1) dalam bukunya yang berjudul *Koperasi Indonesia* menyatakan bahwa:

“Dilihat dari asal katanya, istilah Koperasi berasal dari bahasa Inggris *co-operation* yang berarti *usaha bersama*. Yang dimaksud dengan Koperasi

di sini adalah suatu bentuk perusahaan yang didirikan oleh orang – orang tertentu, untuk melaksanakan kegiatan – kegiatan tertentu, berdasarkan ketentuan dan tujuan tertentu pula”

2.1.2.2 Macam–Macam Koperasi

Djoko Muljono (2012: 4) dalam bukunya yang berjudul *Buku Pintar Strategi Bisnis Koperasi Simpan Pinjam* menyatakan bahwa jenis koperasi dapat dibedakan menjadi tiga, antara lain:

1. Kegiatan usaha koperasi
 - a. Koperasi konsumen, adalah koperasi yang usahanya memenuhi kebutuhan sehari – hari anggota koperasi.
 - b. Koperasi Produsen, adalah koperasi yang anggotanya menghasilkan produk yang kemudian dijual atau dipasarkan melalui koperasi.
 - c. Koperasi Simpan – Pinjam, adalah koperasi yang melayani kegiatan peminjaman dan penyimpanan uang para anggota.
2. Latar belakang anggota
 - a. Koperasi Unit Desa (KUD), yaitu koperasi yang beranggotakan masyarakat pedesaan dan melayani kebutuhan mereka, terutama kebutuhan dibidang pertanian.
 - b. Koperasi Pasar, yaitu koperasi yang beranggotakan pedagang pasar.
 - c. Koperasi Sekolah, yaitu koperasi yang beranggotakan siswa sekolah, karyawan sekolah, dan guru.

- d. Koperasi Pegawai Negeri, yaitu koperasi yang beranggotakan pegawai negeri.

3. Kondisi anggota

- a. Koperasi Primer, adalah koperasi yang didirikan oleh dan beranggotakan orang-seorang. Koperasi primer dibentuk oleh sekurang-kurangnya 20 (dua puluh) orang.
- b. Koperasi Sekunder, adalah koperasi yang didirikan oleh dan beranggotakan koperasi. Koperasi sekunder dibentuk oleh sekurang-kurangnya 3 koperasi.

2.1.2.3 Prinsip Koperasi

Menurut Undang – Undang No. 25 tahun 1992 Pasal 5 dikutip dari buku Djoko Muljono (2012: 7) yang berjudul *Buku Pintar Strategi Bisnis Koperasi – Simpan Pinjam* menjelaskan bahwa prinsip koperasi adalah sebagai berikut:

1. Pengelolaan dilakukan secara demokratis.

Pengelolaan koperasi dilakukan secara demokratis, tidak otoriter, di mana kekuasaan tertinggi koperasi ada pada rapat anggota dan setiap anggota mempunyai suara yang sama dalam menentukan keputusan.

2. Pembagian SHU adil dan sebanding dengan peran.

Pembagian SHU kepada anggota dilakukan tidak semata – mata berdasarkan modal yang dimiliki seseorang dalam koperasi, namun juga berdasarkan perimbangan jasa usaha anggota terhadap koperasi.

3. Pemberian balas jasa terbatas terhadap modal.

Anggota koperasi dapat menempatkan modalnya pada koperasi, yang oleh koperasi akan diakui sebagai Modal Penyertaan. Atas modal tersebut koperasi dapat memberikan jasa yang besarnya sesuai kemampuan koperasi dan sebanding dengan besarnya penempatan modal tersebut.

4. Kemandirian

Koperasi merupakan badan hukum yang mandiri, yang anggotanya bebas menentukan tujuan dibentuknya koperasi sesuai dengan ketentuan koperasi, tidak dipengaruhi seseorang, badan usaha lain, bahkan pemerintah.

5. Pendidikan perkoperasian

Kesamaan tujuan anggota tersebut secara terus – menerus dibenitahukan baik melalui pendidikan maupun pelatihan yang sumber dananya dibentuk sendiri oleh koperasi dari sebagian SHU yang disisihkan sebagai dana pendidikan.

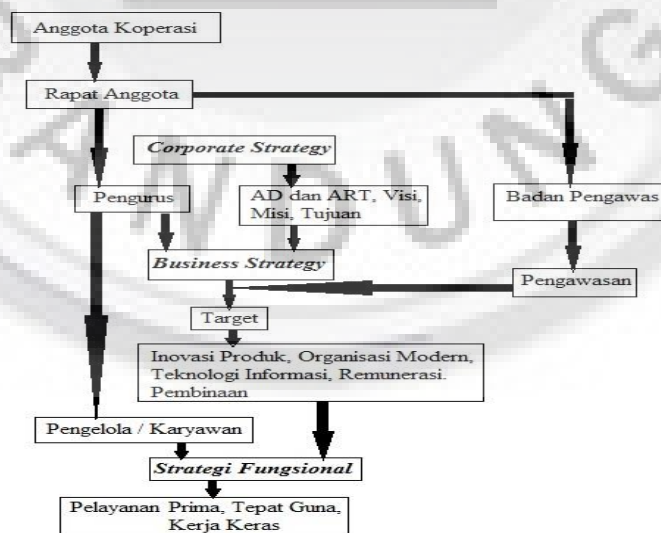
6. Kerja sama antarkoperasi

Kerja sama dilakukan untuk menghadapi persaingan yang sangat berat dari para pelaku ekonomi lain yang tidak berbasis rakyat, terutama dalam rangka ekonomi global sekarang ini.

2.1.2.4 Tujuan Koperasi

Koperasi bertujuan memajukan kesejahteraan anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya serta ikut membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat yang maju, adil, dan makmur, berlandaskan Pancasila dan Undang – Undang Dasar 1945 (Muljono, 2012: 1).

Djoko Muljono (2012: 30) dalam bukunya yang berjudul *Buku Pintar Strategi Bisnis Koperasi Simpan Pinjam* menjelaskan tahapan pencapaian tujuan pada koperasi sebagai berikut:



Gambar 2.1 Tahapan Pencapaian Tujuan pada Koperasi
(Sumber: Djoko Muljono, 2012: 30)

Tujuan koperasi, yang merupakan penjabaran dari visi dan misi yang ditetapkan dalam rapat anggota koperasi, merupakan *corporate strategy* yang harus dijabarkan dalam strategi berikutnya oleh pengurus. Tujuan koperasi harus dirumuskan oleh koperasi dalam berbagai target pencapaian yang merupakan *business strategy*, seperti inovasi produk, baik simpanan maupun pinjaman, organisasi modern, penggunaan teknologi informasi, remunerasi, pembinaan dan pengawasan. Target yang akan dicapai harus dirumuskan melalui *functional strategy* dengan membentuk SDM yang profesional, mampu bekerja keras, mampu melakukan pelayanan yang prima dan tepat guna serta tepat sasaran.

2.1.2.5 Organisasi Koperasi

Organisasi koperasi adalah suatu cara atau sistem hubungan kerja sama antara orang – orang yang mempunyai kepentingan yang sama dan bermaksud mencapai tujuan yang ditetapkan bersama – sama dalam suatu wadah koperasi (Muljono, 2012: 48).

Djoko Muljono (2012: 49) dalam bukunya yang berjudul *Buku Pintar Strategi Bisnis Koperasi Simpan Pinjam* menjelaskan bahwa kelembagaan organisasi dalam koperasi antara lain meliputi:

1. Anggota koperasi.

Anggota koperasi dapat meliputi perorangan dan badan hukum koperasi. Perorangan sebagai anggota koperasi yang dapat menjadi anggota koperasi adalah setiap warga negara Indonesia yang melakukan tindakan hukum

yang memenuhi persyaratan sebagaimana ditetapkan dalam Anggaran Dasar.

2. Pengurus Koperasi.

Pengurus koperasi dipilih dari dan oleh anggota dalam rapat anggota. Tugas pengurus koperasi adalah mengelola koperasi dan anggotanya, mengajukan rancangan kerja koperasi, dan membuat laporan keuangan dan pertanggung-jawabannya.

3. Pengawas koperasi.

Pengawas koperasi bertugas mengawasi jalannya koperasi. Dalam pasal 38 UU 25 tahun 1992 mengatur hal – hal yang berkaitan dengan badan pengawas koperasi seperti berikut ini:

- a. Pengawas dipilih dari dan oleh anggota koperasi dalam rapat anggota.
- b. Pengawas bertanggung jawab kepada rapat anggota.
- c. Persyaratan untuk dapat dipilih dan diangkat sebagai anggota pengawas ditetapkan dalam anggaran dasar.

4. Rapat anggota koperasi.

Rapat anggota menjadi pemegang kekuasaan tertinggi dalam koperasi. Rapat anggota dilakukan untuk meminta pertanggungjawaban pengurus dan pengawas dalam hal pengelolaan koperasi. Rapat anggota juga menetapkan anggaran dasar, mengesahkan rencana kerja, menetapkan

pembagian SHU serta emilih, mengangkat, dan memberhentikan pengurus dan pengawas koperasi.

5. Pengelola koperasi.

Sesuai pasal 30 UU 25 tahun 1992, pengurus koperasi dapat mengangkat pengelola yang diberi wewenang dan kuasa untuk mengelola usaha.

2.1.3 Sistem Pengendalian Internal

Pengertian pengendalian intern menurut AICPA sebagai berikut :

“Meliputi sistem organisasi dan segala cara-cara serta tindakan-tindakan dalam suatu perusahaan yang saling dikoordinasikan dengan tujuan untuk mengamankan hartanya, menguji ketelitian dan kebenaran data akuntansinya, meningkatkan efisiensinya, serta mendorong ketaatan pada kebijakan-kebijakan yang telah digariskan oleh pemimpin perusahaan”.

Djoko Muljono (2012: 52) dalam bukunya yang berjudul *Buku Pintar Strategi Bisnis Koperasi Simpan Pinjam* menjelaskan bahwa: “susunan kelengkapan organisasi koperasi bersifat baku, seperti adanya anggota, pengurus, dan pengawas koperasi. Namun, koperasi dapat membentuk pengelola kegiatan koperasi”.

“Internal kontrol dilakukan oleh semua manajer terhadap bawahannya. Namun, pada KSP dapat dibentuk pengawasan secara khusus, misalnya pengawasan bagian kredit, yang dapat menggunakan istilah Satuan Pengawasan Internal” (Muljono, 2012: 53).

Lebih lanjut Muljono (2012: 54) menjelaskan pengendalian Koperasi yang dilakukan, yaitu:

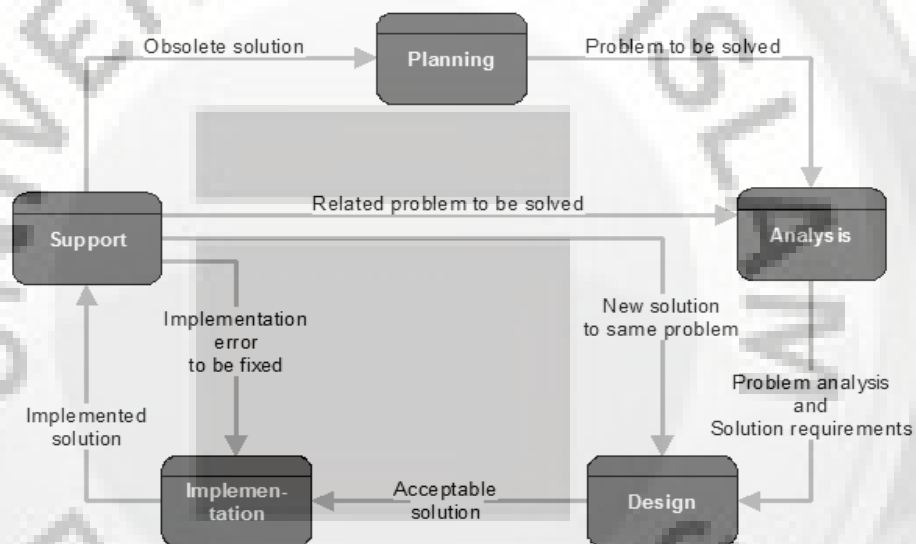
“KSP juga dapat membentuk pengawasan yang bersifat umum, yaitu yang berkaitan dengan pengawasan pelaksanaan SOP, kode etik, dan tingkah laku semua karyawan. Pengawasan ini langsung bertanggung jawab kepada direktur utama, tanpa melalui jenjang di bawahnya sehingga jabatan pengawasan atau kepatuhan atau apa pun namanya merupakan jabatan fungsional juga”

2.1.4 Pengembangan Sistem Informasi

Marshall dan Paul (2005: 273) menyatakan bahwa “...setiap proyek pengembangan sistem membutuhkan rencana, dan setiap rencana pengembangan harus direncanakan”. Alasan dilakukannya perencanaan pengembangan sistem antara lain:

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

Proses tradisional untuk melakukan pengembangan sistem informasi dinamakan siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle/SDLC*) yang memuat langkah-langkah yang semestinya diikuti oleh professional di bidang sistem informasi, seperti perancang basis data dan pemrogram, untuk menspesifikasikan, mengembangkan, serta memelihara sistem informasi (Adi Nugroho, 2011: 40). Tahap – tahap *System development life cycle (SDLC)* secara singkat dijelaskan melalui gambar dibawah ini.



Gambar 2.2 Tahap Pengembangan Sistem
(sumber: Whitten et al, 2004:77)

Whitten et al dalam bukunya *System Analysis & Design Methods* (2004:77) menjelaskan bahwa ada lima tahapan untuk pengembangan sistem:

There is 5 steps of system development:

1. *System Planning*
2. *System Analysis*
3. *System Design*

4. *System Implementation*

5. *System Support*

Satzinger (2002: 35) dalam bukunya yang berjudul *System Analysis and Design in a Changing World* menjelaskan bahwa dalam pengembangan sistem dapat dilakukan lima tahapan antara lain:

1. *Project planning phase*

2. *Analysis Phase*

3. *Design Phase*

4. *Implementation Phase*

5. *Support Phase*

1. Perencanaan Pengembangan Sistem

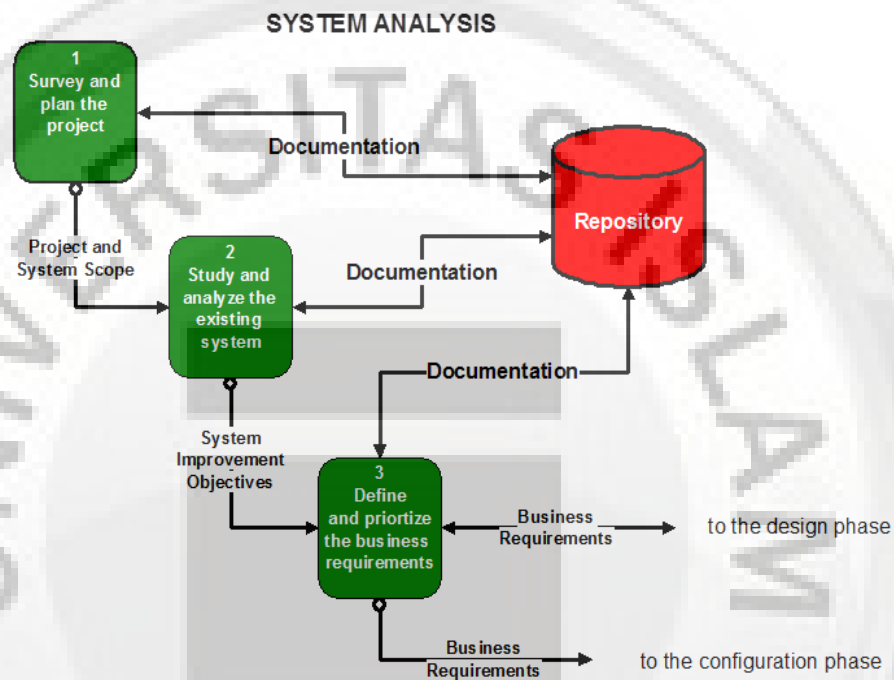
Whitten *et al* (2004:129) menyatakan bahwa: “*The purpose of survey problems, opportunities, and directives activity is to quickly survey and evaluate each identified problem, opportunity, and directive with respect to urgency, visibility, tangible benefits, and priority*”.

Tujuan inisiasi proyek dan perencanaan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan dan bagaimana sistem dapat membantu menyelesaikan permasalahan. Hasil dari tahap ini adalah permintaan tertulis untuk pembuatan sistem atau pengembangan yang sudah ada (Adi Nugroho, 2011: 41).

Satzinger (2002: 35) dalam bukunya yang berjudul *System Analysis and Design in a Changing World* menjelaskan bahwa: “*the most important activity of*

the planning phase is to define precisely the business problem and the scope of the required solution”.

2. Analisis Sistem



Gambar 2.3 Diagram Fase Analisis Sistem
(Sumber: Whitten et al, 2004)

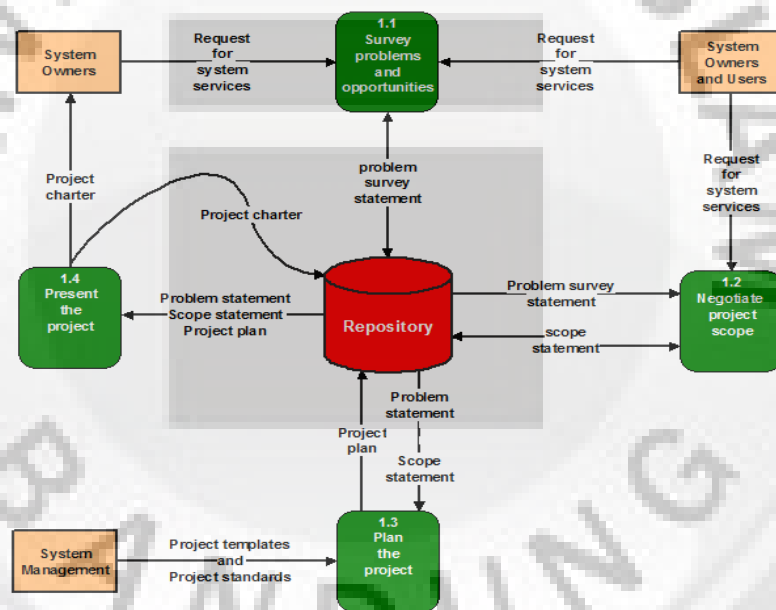
Ladjamudin (2005: 38) dalam bukunya yang berjudul *Analisis dan Desain Sistem Informasi* menyatakan bahwa: “tahap analisis digunakan oleh analis sistem untuk membuat keputusan. Apabila sistem saat ini mempunyai masalah atau sudah tidak berfungsi secara baik, dan hasil analisisnya digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki sistem”.

Satzinger (2002: 36) dalam bukunya yang berjudul *System Analysis and Design in a Changing World* menjelaskan bahwa: “the primary objective of the

analysis phase is to understand and document the business needs and the processing requirements of the new system”.

Menurut Whitten *et al* (2004:121) dalam bukunya *Systems Analysis & Design Methods* menjelaskan bahwa: “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”.

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



Gambar 2.4 Diagram Fase Survei Analisis Sistem
(Sumber: Whitten *et al*, 2004:129)

Berdasarkan gambar diagram diatas, ada beberapa tahap dalam fase survei antara lain:

1. Survey Problems Opportunities

Tahap ini merupakan tahap pertama dari fase survei. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan-permasalahan yang terjadi.

Whitten *et al* 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.*”

Pada tahap ini proyek diserahkan dalam bentuk *request-of-service* (permintaan layanan) standar. Produk jadi kunci tugas ini adalah Pernyataan Masalah Pendahuluan, terdiri dari berbagai masalah, kesempatan, dan perintah yang diidentifikasi (2004: 186).

2. Negotiate Project Scope

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

Lingkup mendefinisikan batas : batas proyek aspek – aspek bisnis yang akan atau tidak akan dimasukkan dalam proyek. Lingkup dapat berubah selama proyek, meskipun demikian, rencana proyek awal harus membentuk lingkup pendahuluan atau titik tolak (Whitten *et al*, 2004: 186).

Lebih lanjut Whitten *et al* (2004: 186) menyatakan bahwa:

“tugas ini menggunakan Pernyataan Masalah Pendahuluan yang dihasilkan oleh tugas sebelumnya. Masuk akal bahwa berbagai masalah, kesempatan, dan perintah tersebut membentuk basis untuk mendefinisikan lingkup. Pernyataan Lingkup Proyek ditambahkan ke repository untuk digunakan nanti. Pernyataan – pernyataan ini juga secara formal didokumentasikan sebagai produk jadi tugas tersebut, Pernyataan Masalah Pendahuluan dengan Lingkup”.

3. Plan the Project

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

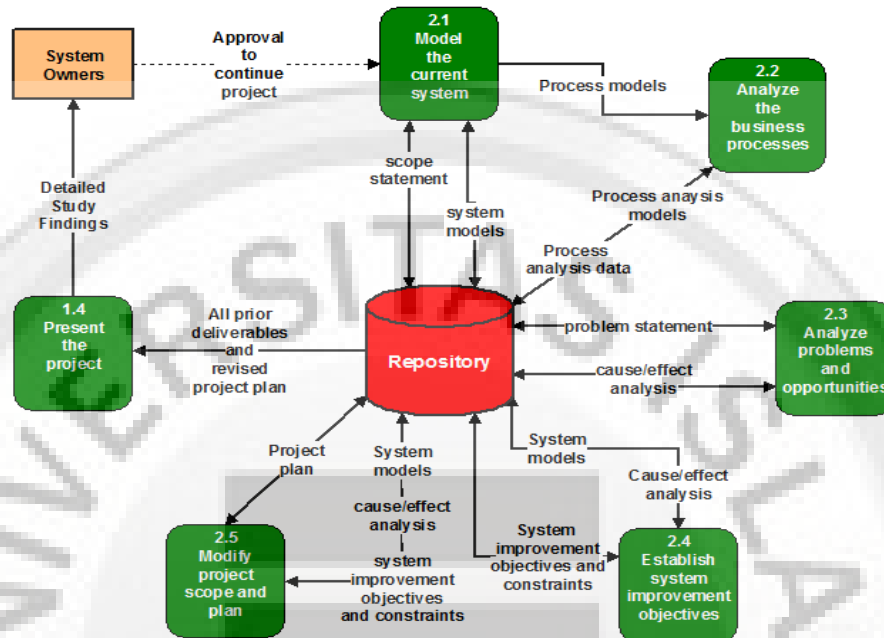
Tugas ini dipicu oleh Keputusan Jalan atau Berhenti untuk melanjutkan proyek. Produk jadi dari tugas ini adalah Rencana dan Jadwal Proyek Titik Tolak (Whitten *et al*, 2004: 189).

4. Present The Project

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam fase survei. Whitten *et al* (2004:136) berpendapat bahwa “*The purpose of this activity is to secure any required approval to continue the project, and to communicate the project and goals to all staff.*”

Tugas ini dipicu oleh penyelesaian Rencana dan Jadwal Proyek Titik Tolak. Pernyataan Masalah dan Lingkup tersedia dari *repository*. Produk jadinya adalah Charter Proyek. Charter Proyek biasanya adalah sebuah dokumen. Ia terdiri dari berbagai macam elemen yang mendefinisikan proyek tersebut dalam artian partisipan, masalah, kesempatan, dan perintah, lingkup, metodologi, pernyataan kerja untuk diselesaikan, produk jadi, standar kualitas, jadwal, dan anggaran (Whitten *et al*, 2004: 190).

b. Mempelajari dan Menganalisis Sistem yang Ada (*Study and Analyze The Existing System*)



Gambar 2.5 Diagram Fase Studi Analisis Sistem
(Sumber: Whitten *et al*, 2004:139)

Berdasarkan diagram di atas, terdapat beberapa tahap dalam fase studi, antara lain:

1. *Model the Current System*

Whitten *et al* (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*”.

Ada beberapa cara untuk mendokumentasikan bidang masalah. Tentu saja, membuat gambar model-model sistem dari sistem saat ini dapat membantu (Whitten *et al*, 2004: 192).

2. Analyze Business Processes

Whitten *et al* (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”*.

Tugas analisis proses bisnis bergantung hanya pada pengetahuan bidang masalah. Produk-produk jadi tugas ini adalah model-model proses dan analisis-analisis proses “dalam keadaan sekarang” (Whitten *et al*, 2004: 194).

3. Analyze Problems and Opportunities

Whitten *et al* (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.”*

Pemahaman tim akan bidang sistem dan kosakata bisnis memicu tugas ini. Pemahaman akan bidang masalah ini krusial karena para anggota tim seharusnya tidak mencoba menganalisis masalah – masalah kecuali mereka memahami bidang tempat masalah – masalah tersebut muncul. *Input* informasi lain pada tugas ini adalah pernyataan masalah awal (dari definisi lingkup). Produk – produk jadi tugas ini adalah pernyataan masalah dan analisis sebab akibat yang diperbaharui untuk tiap masalah dan kesempatan (Whitten *et al*, 2004: 194).

4. Establish System Improvement Objectives and Constraints

Whitten *et al* (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 improvement.”. Tujuan dari tugas ini adalah menentukan kriteria di mana semua perbaikan pada sistem akan diukur dan untuk mendefinisikan semua batasan yang membatasi fleksibilitas semua perbaikan tersebut. Kriteria untuk sukses harus diukur dalam istilah *objective*/tujuan. *Constraint*/batasan adalah menetapkan limitasi atau delimitasi pada pencapaian tujuan (Whitten *et al*, 2004: 195).

Tugas ini dipicu oleh analisis – analisis masalah yang diselesaikan. Untuk tiap masalah yang diverifikasikan dan signifikan, para analis dan pengguna harus mendefinisikan tujuan – tujuan perbaikan sistem yang spesifik (Whitten *et al*, 2004: 196).

5. Modify Project Scope and Plan

Whitten *et al* (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.”*

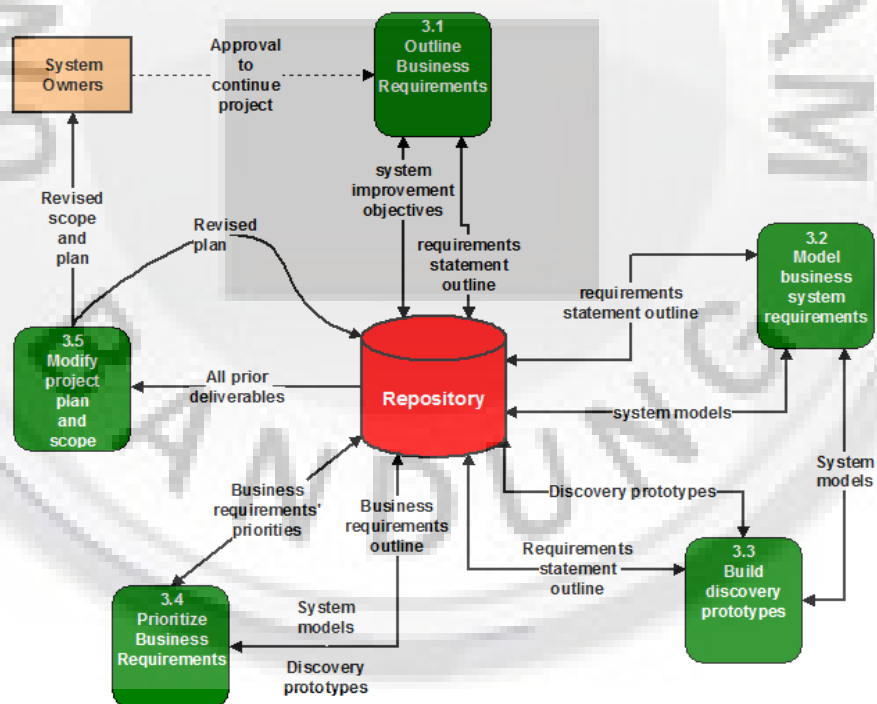
Tugas ini digerakkan oleh kelengkapan sasaran perbaikan sistem. Rencana proyek awal adalah *input* kunci lainnya. Dan rencana proyek yang sudah diperbarui adalah *output* kunci (Whitten *et al*, 2004: 196).

6. Present Findings and Recommendations

Whitten *et al* (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.”*

Tugas ini dipicu oleh penyelesaian rencana proyek yang sudah diperbarui. *Input* informasi meliputi analisis masalah, semua model sistem, sasaran peningkatan sistem, dan semua dokumentasi lain yang dibuat selama berada pada fase analisis masalah. Hubungan antar personal dan keahlian berkomunikasi sangatlah penting dalam bahasan ini. Analisis sistem seharusnya mampu menuliskan sebuah laporan bisnis formal dan membua sebuah presentasi bisnis tanpa harus melibatkan hal – hal yang berbau teknis ataupun semacamnya (Whitten *et al*, 2004: 197).

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



Gambar 2.6 Diagram Fase Definisi Analisis Sistem
(Sumber: Whitten *et al*, 2004:147)

1. Outline Business Requirements

Whitten *et al* (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 statemen* (Whitten *et al*, 2004: 200).

2. Model Business System Requirements

Whitten *et al* (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 designer 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.

3. Build Discovery Prototypes

Prototipe diciptakan guna menggambarkan antarmuka yang akan digunakan oleh pengguna sistem. Prototipe diciptakan harus sesuai dengan kebutuhan pengguna. Whitten *et al* (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.

4. Prioritize Business Requirements

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

Analisis sistem memfasilitasi tugas membuat prioritas persyaratan. Pemilik sistem dan pengguna menetapkan prioritas aktual. Tugas ini dipicu oleh persyaratan yang telah disahkan. Produk jadi dari tugas ini adalah persyaratan dengan prioritas. Prioritas dapat diklasifikasikan menurut kepentingannya: *Mandatory requirement* (persyaratan yang ditetapkan) adalah persyaratan yang harus dipenuhi oleh sistem versi 1.0. dalam kenyataannya, jika sebuah persyaratan yang diduga keras adalah persyaratan *mandatory*, dan persyaratan ini dapat diranking, maka ia sebenarnya adalah persyaratan yang diinginkan

(*desirable requirement*). *Desirable requirement* (persyaratan yang diinginkan) adalah persyaratan yang tidak terlalu esensial untuk versi 1.0. kemungkinan menjadi esensial untuk beberapa versi di masa depan (Whitten *et al*, 2004: 201).

5. Modify The Project Plan and Scope

Whitten *et al* (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*".

Tim harus mempertimbangkan kemungkinan bahwa sistem baru mungkin lebih besar dari daripada semula yang diharapkan. Jadi, tim harus menyesuaikan jadwal, anggaran atau lingkup. Kita juga harus memastikan kesepakatan untuk meneruskan proyek ke fase selanjutnya (Whitten *et al*, 2004: 201).

Tugas ini dipicu oleh selesainya kelengkapan prioritas dan persyaratan. Rencana proyek *up-to-date* adalah kunci *input* lain dan rencana ini diperbarui dalam repository (Whitten *et al*, 2004: 202).

3. Perancangan Sistem

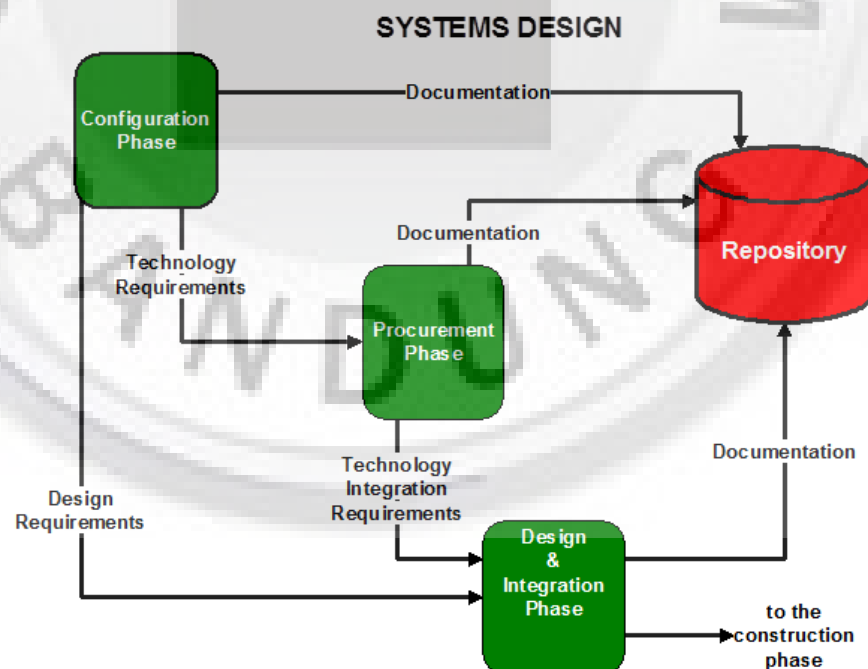
Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem.

1. Tahap Perancangan Sistem

Whitten *et al* (2004:312) bahwa : “*Systems design is the evaluation of alternative solutions and the specification of a detailed computer-based solution*”.

Dalam buku lain yang berjudul Metode Desain dan Analisis Sistem, Whitten *et al* (2004: 34) mendefinisikan desain sistem adalah spesifikasi atau konstruksi solusi yang teknis dan berbasis computer untuk persyaratan bisnis yang diidentifikasi dalam analisis sistem.

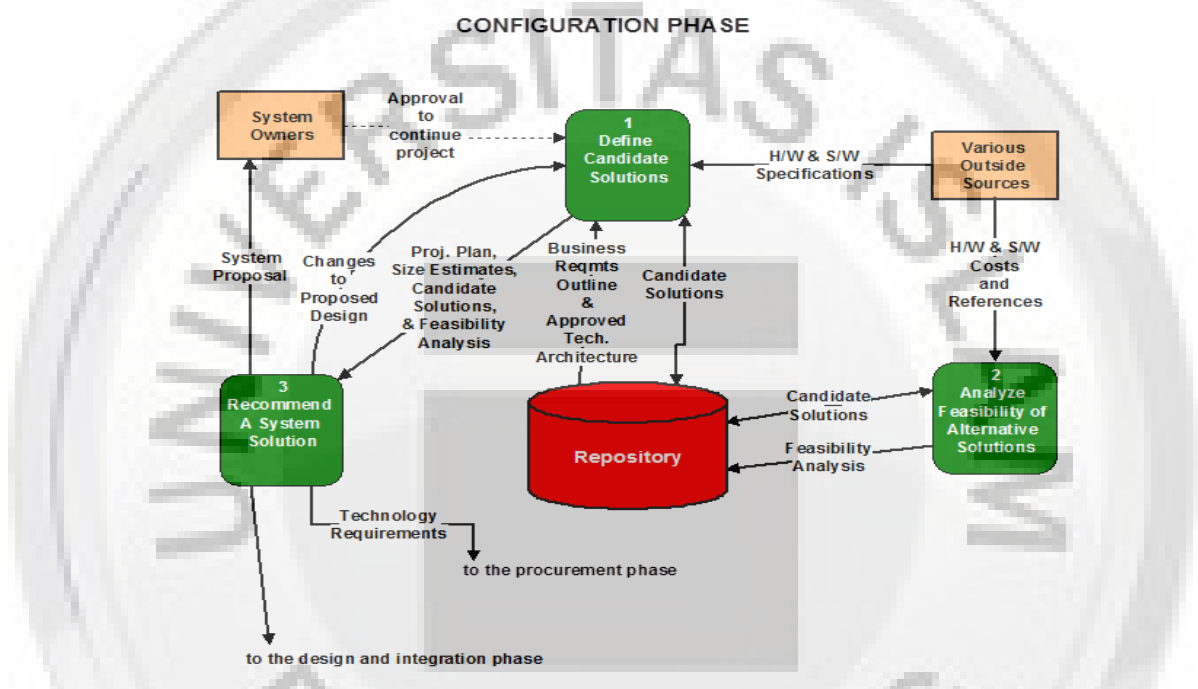
Selama desain sistem, kita pada awalnya akan mengeksplorasi solusi teknis alternatif. Setelah alternative teknis dipilih dan disetujui, fase desain sistem mengembangkan cetak biru (*blueprint*) dan spesifikasi teknis yang dibutuhkan untuk mengimplementasi database, program, antarmuka pengguna, dan jaringan yang dibutuhkan untuk sistem informasi (Whitten *et al*, 2004: 34).



Gambar 2.7 Diagram Fase Perancangan Sistem
(Sumber: Whitten *et al*, 2004)

a. Configuration Phase

Whitten *et al* (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 2.8 Diagram Fase Konfigurasi Desain Sistem
(Sumber: Whitten *et al*, 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 :

1. Define Candidate Solutions

Whitten *et al* (2004:319) berpendapat bahwa : “*The purpose of Define Candidate Solutions activity is to identify alternative candidate solutions to the business requirements defined*”.

Beberapa solusi kandidat akan diketahui melalui ide – ide dan berbagai opini tentang perancangan dari pemilik sistem dan pengguna sistem. Yang lainnya kemungkinan berasal dari berbagai sumber termasuk analis sistem, desainer sistem, konsultan teknis, dan para profesional SI lainnya. Analis sistem memfasilitasi tugas ini. Pemilik sistem dan pengguna sistem tidak secara langsung terlibat dalam tugas ini, tapi mereka bisa menyumbangkan ide dan opininya saat tugas dimulai (Whitten *et al*, 2004: 207).

Tugas ini dipicu oleh fase setuju untuk melanjutkan proyek dari analisis persyaratan. Jumlah informasi menggambarkan karakteristik dari solusi kandidat. Matriks kandidat adalah alat yang bermanfaat untuk secara efektif men-*capture*, mengorganisasi dan membandingkan karakteristik solusi kandidat yang berbeda – beda. Teknik penemuan fakta dan fasilitasi kelompok seperti JRP adalah teknik prinsip yang digunakan untuk menyelidiki solusi sistem kandidat (Whitten *et al*, 2004: 208).

2. Analyze Feasibility of Alternative Solutions

Whitten *et al* (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.*”

Setiap sistem solusi kandidat harus dianalisis untuk kelayakannya. Analisis ini dapat dilakukan ketika seharusnya tidak terbatas pada biaya dan manfaat. Sebagian besar analisis mengevaluasi solusi dengan sedikitnya empat kriteria berikut: *technical feasibility* (kelayakan teknis), *operational feasibility* (kelayakan operasional), *economic feasibility* (kelayakan ekonomis), dan *schedule feasibility* (kelayakan jadwal) (Whitten *et al*, 2004: 209).

Tugas ini dipicu oleh kelengkapan masing – masing solusi kandidat. Akan tetapi, tugas bisa ditunda sampai semua solusi kandidat telah diidentifikasi. *Input* untuk analisis kelayakan aktual berasal dari berbagai partisipan tim. Teknik penemuan fakta, memainkan peran dalam tugas sistem analisis ini (Whitten *et al*, 2004: 210).

3. Recommend a System Solution

Whitten *et al* (2004:324) berpendapat bahwa : “*The purpose of this activity is to select a candidate solution to recommend.*”

Manajer proyek dan sponsorakan bersama – sama memfasilitasi tugas ini. Partisipan pertemuan lain harus melibatkan semua tim proyek, termasuk pemilik, pengguna, analis, desainer sistem, dan pembangun sistem yang ditetapkan. Tugas ini dipicu oleh penyelesaian rencana proyek yang diperbarui. Solusi sistem target diformat ulang untuk presentasi sebagai proposal sistem. Format dapat berupa sebuah laporan, presentasi verbal. Atau pemeriksaan oleh auditor atau *peer group* (dinamakan *walkthrough*).

I.	Pengantar A. Tujuan laporan B. Latar belakang proyek yang mendasari penyusunan laporan C. Cakupan proyek D. Struktur laporan
II.	Alat dan teknik yang digunakan A. Solusi yang dihasilkan B. Analisis kelayakan (biaya-manfaat)
III.	Persyaratan sistem informasi
IV.	Solusi alternatif dan analisis kelayakan
V.	Rekomendasi
VI.	Lampiran

Tabel 2.1 *Outline* untuk Proposal Sistem
(Sumber: Whitten *et al*, 2004:212)

b. Procurement Phase

Whitten *et al* (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 proposal, (3) to select and recommend the best vendor proposal, (4) to establish requirements for integrating the awarded vendor’s product”.

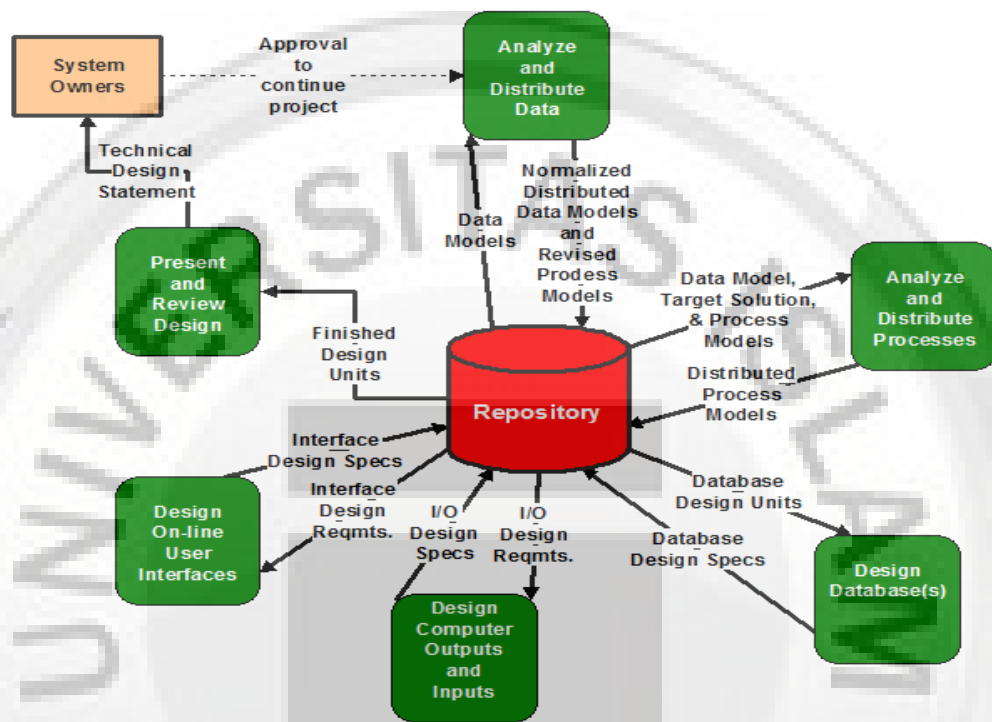
Pengadaan *software* dan *hardware* tidak dibutuhkan untuk semua sistem yang baru. Ketika *software* dan *hardware* yang dibutuhkan, produk-produk pilihan yang cocok selalu sulit untuk didapatkan. Keputusan disulitkan oleh teknikal, ekonomi, dan pertimbangan politik. Keputusan yang buruk dapat merusak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

c. Design and Integration Phase

Whitten *et al* (2004:335) berpendapat bahwa :

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

1. First foremost, the analyst seeks to design a system that both fulfils 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 2.9 Diagram Fase Desain dan Integrasi Sistem
(Sumber: Whitten et al, 2004:337)

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

1. *Analyze and Distribute Data*

Teknik yang digunakan untuk meningkatkan model data untuk menyiapkan database disebut analisis data. Analisis data adalah teknik yang digunakan untuk meningkatkan sebuah model data untuk implementasi sebagai suatu database. Teknik yang spesifik disebut *normalisasi*. Normalisasi merupakan teknik tiga langkah yang menempatkan model data menjadi *first normal form*

(entitas berada dalam 1NF jika tidak ada atribut yang memiliki lebih dari satu nilai untuk contoh entitas tunggal), *second formal form* (entitas berada dalam 2NF jika sudah berada dalam 1NF dan jika nilai semua atribut *nonprimary-key* tergantung pada sebagian *primary key* lengkap-bukan hanya sebagian), dan *third formal form* (entitas berada dalam 3NF jika telah berada dalam 2NF dan jika nilai atribut *nonprimary-key*-nya tidak tergantung pada atribut *nonprimary-key* lainnya. (Whitten, 2004: 306).

Whitten *et al* (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*”.

2. 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. Proses adalah kerja yang dilakukan oleh sistem sebagai respons terhadap aliran data masuk atau kondisi (Whitten, 2004: 329).

Whitten *et al* (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*”.

3. Design Databases

Database adalah kumpulan file yang saling terkait. Database tidak hanya merupakan kumpulan file. Record pada setiap file harus memperbolehkan hubungan-hubungan untuk menyimpan file –file lain (Whitten, 2004: 518).

Whitten *et al* (2004:340) berpendapat bahwa : “*Purpose of Design Database activity is to prepare technical design specifications for a database that will be adaptable to future requirements and expansion.*”

Tujuan desain database menurut Whitten (2004: 529) dalam bukunya yang berjudul Metode Desain dan Analisis Sistem adalah sebagai berikut:

- a. Database harus menyediakan penyimpanan yang efisien, pembaruan, dan perolehan kembali sebuah data.
- b. Database harus andal – data yang disimpan harus memiliki integritas tinggi untuk membuat pengguna mempercayai data
- c. Database harus dapat diadaptasi dan diskala untuk persyaratan dan aplikasi baru yang belum tampak/muncul.

Desain database digambarkan sebagai sebuah model khusus yang disebut *skema database*. *Skema database* adalah model fisik atau cetak biru untuk sebuah database. Skema ini menggambarkan implementasi teknis dari model data logis (Whitten, 2004: 529).

4. Design Computer Outputs and Inputs

Whitten *et al* (2004:341) berpendapat bahwa : “*Purpose of Design Computer Outputs and Inputs activity is to prepare technical design specifications for a user inputs and outputs.*”

Output menggambarkan informasi bagi pengguna sistem. *Output* adalah komponen yang paling dapat dilihat dari sistem informasi yang bekerja/berfungsi. Oleh karena itu, *output* sering menjadi basis penilaian akhir manajemen terhadap kesuksesan sebuah sistem (Whitten, 2004: 552).

Menurut Whitten (2004: 552-555) *output* digolongkan menjadi tiga jenis dengan melihat alur distribusinya, antara lain: 1) Internal *output*: digunakan untuk para pemilik dan pengguna sistem dalam sebuah perusahaan; 2) Eksternal *output*: bersifat keluar organisasi. *Output* ini ditujukan kepada konsumen, pemasok, mitra bisnis, dan badan pemerintahan; 3) *Turnaround output*: *output* eksternal yang akhirnya masuk kembali ke dalam sistem sebagai *input*.

Hal-hal penting dalam desain *output* menurut Whitten (2004, 561-563) adalah sebagai berikut:

1. *Output* dari komputer harus mudah dibaca dan diinterpretasikan
 - a. Setiap *output* harus memiliki judul.
 - b. Setiap *output* harus diperbarui dan diberi tanggal.
 - c. Laporan dan layar harus memiliki bab dan subbab pada masing-masing segmen informasinya.
 - d. Pada *output* berbasis form, semua bagian harus diberi label/nama yang jelas.
 - e. Pada *output* berbasis tabel, semua kolom yang digunakan juga harus diberi nama/label yang jelas.
 - f. Karena judul bab, *field name*, dan judul kolom sering mengalami penyingkatan untuk menghemat tempat, maka laporan harus menyediakan akses untuk melihat dan menginterpretasikan singkatan tersebut.
 - g. Hanya informasi yang dibutuhkan saja yang dicetak/ditampilkan.

- h. Agar informasi tersebut dapat digunakan, maka informasi tidak boleh diubah (diedit) secara manual.
 - i. Informasi harus tampak seimbang pada laporan atau tampilannya, jangan terlalu penuh atau tersebar.
 - j. Para pengguna harus dapat dengan mudah menemukan *output* tersebut.
 - k. Jargon computer dan pesan error harus diabaikan dari semua *output*.
2. *Timing output* computer adalah penting. Informasi *output* harus menjangkau penerima ketika informasi tersebut digunakan untuk transaksi atau pengambilan keputusan.
 3. Distribusi atau akses ke *output* computer harus mencukupi untuk membantu seluruh pengguna sistem yang relevan.
 4. *Output* komputer harus mudah diterima oleh pengguna sistem yang akan menerima *output*.

Whitten (2004: 563) menjelaskan langkah-langkah proses desain *output* antara lain:

1. Mengidentifikasi *output* sistem dan meninjau kembali persyaratan logika.
2. Menentukan persyaratan *output* fisik.
3. Desain semua form eksternal yang belum dicetak.
4. Desain, lakukan validasi, dan uji *output* dengan menggunakan kombinasi dari:
 - a. Peralatan layout (misalnya: sketsa tangan, grafik tampilan layout, atau CASE).

- b. Prototyping peralatan (misalnya: spreadsheet, PC DBMS, 4GL).
- c. Peralatan pembuat kode (misal: *report writer*).

Menurut Whitten (2004: 584-586), *input* dapat digolongkan berdasarkan dua karakteristik yaitu:

1. Cara data didapatkan (*capture*), dimasukkan, dan diproses.
2. Metode dan teknologi yang digunakan untuk mendapatkan dan memasukkan data.
 - a. *Batch processing*. Metode pemrosesan data di mana data tentang beberapa transaksi dikumpulkan ke dalam sebuah file tunggal lalu diproses.
 - b. *Online processing*. Metode pemrosesan data di mana data tentang transaksi tunggal diproses secara langsung/segera.
 - c. *Remote batch processing*. Metode pemrosesan data di mana data dimasukkan secara *online*, dikumpulkan sebagai suatu *batch*, dan diproses di kemudian waktu/pada saatnya.

Adapun langkah-langkah proses desain *input* menurut Whitten (2004: 599) adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi *input* sistem dan memeriksa persyaratan logika.
2. Memilih control GUI (*Graphical User Interface*) yang sesuai.
3. Mendesain, memvalidasi, dan mengetes *input* dengan menggunakan beberapa kombinasi dari:
 - a. Peralatan *layout* (misal: sketsa tangan, *printer/display layout chart*, atau CASE).

b. *Prototyping* peralatan (misal: *spreadsheet*, PC DBMS, 4GL).

4. Jika perlu, mendesain *source* dokumen.

5. Design On-line User Interface

Whitten *et al* (2004:342) berpendapat bahwa : “*Purpose of Design Online User Interface activity is to prepare technical design specifications for an online user interface.*”

“...kita akan menggabungkan desain *input* dan *output* ke dalam keseluruhan antarmuka pengguna yang membangun dialog antara pengguna dengan computer. Dialog tersebut menentukan segala sesuatu dari memulai sistem atau logging ke sistem, setting opsi dan preferensi, sampai mendapatkan bantuan” (Whitten, 2004: 616).

Adapun langkah-langkah yang ditempuh untuk proses desain antarmuka (*interface*) pengguna menurut Whitten (2004: 635) adalah sebagai berikut:

1. Petakan dialog antarmuka pengguna.
2. Buat prototype dialogue dan antarmuka pengguna.
3. Dapatkan *feedback* dari pengguna.
4. Jika perlu, kembali ke langkah 1 atau 2.

6. 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. Whitten *et al* (2004:343) berpendapat bahwa : “*Purpose of*

Present and Review Design activity is to Prepare technical design specifications for an on-line user interface.”

2. Metode Perancangan Sistem

A. Perancangan Spesifikasi Secara Umum

Information system design/desain sistem informasi didefinisikan sebagai tugas yang focus pada spesifikasi solusi detail berbasis komputer (Whitten, 2004: 448).



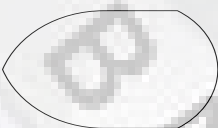

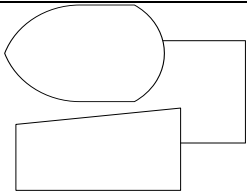
Desain sistem melibatkan penyusunan cetak biru sistem secara lengkap dan utuh. Sebagaimana seniman membutuhkan alat khusus untuk dapat menggambar, desainer juga membutuhkan alat untuk membantu mendesain proses. Alat tersebut dapat berupa matriks *input/output*, *flowchart* sistem, dan diagram alur data. Desain sistem juga melibatkan desain dokumen *input*, desain formulir, dan desain database. Teknik sistem seperti diagram *input* proses *output*, diagram HIPO, *flowchart* program, tabel keputusan, dan lain sebagainya digunakan secara eksklusif untuk mendokumentasikan perancangan sistem (Bodnar, 2006: 41).


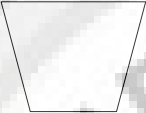


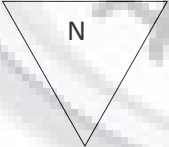
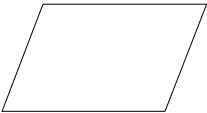
Analisis sistem dapat mendesain model dari sistem informasi yang diusulkan dalam bentuk *physical system* dalam *logical model*. Bagan alur sistem (*flowchart*) merupakan alat yang tepat digunakan untuk menggambarkan *physical system*. Symbol-simbol bagan alur sistem ini menunjukkan secara tepat arti fisiknya, seperti symbol terminal, *hard disk*, dan laporan-laporan. Romney (2006: 70) berpendapat bahwa: “*A flowchart is an analytical technique used to described some aspect of an information system in a clear, concise, and logical manner.*







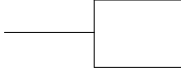
Flowchart us a standart set of symbols to describe pictorially the transaction processing procedures use buy a company and the flow of data through a system”.

Romney (2015: 67) menjelaskan beberapa simbol yang digunakan dalam *flowchart*, antara lain:

Tabel 2.2 Simbol-simbol dalam *Flowchart*







Simbol	Nama	Penjelasan
Simbol Input/Output		
	Dokumen	Dokumen atau laporan elektronik atau kertas.
	Berbagai salinan dokumen kertas	Diilustrasikan dengan melebihi simbol dokumen dan mencetak nomor dokumen pada muka dokumen di sudut kanan atas
	<i>Output</i> elektronik	Informasi ditampilkan oleh alat <i>output</i> elektronik seperti terminal, monitor, atau layar.
	Entri data elektronik	Alat entri data elektronik seperti computer, terminal, tablet, atau telepon.
	Alat <i>input</i> dan <i>output</i> elektronik	Entri data elektronik dan simbol <i>output</i> digunakan bersama untuk menunjukkan alat yang digunakan untuk keduanya.

Simbol Pemrosesan		
	Pemrosesan komputer	Fungsi pemrosesan yang dilakukan oleh komputer; biasanya menghasilkan perubahan dalam data atau informasi.
	Operasi manual	Operasi pemrosesan yang dilakukan secara manual.
Simbol Penyimpanan		
	<i>Database</i>	Data yang disimpan secara elektronik dalam <i>database</i> .
	Pita magnetis	Data yang disimpan dalam pita magnetis; pita yang merupakan media penyimpanan <i>backup</i> yang populer.
	<i>File</i> dokumen kertas	<i>File</i> dokumen kertas; huruf mengindikasikan <i>file</i> urutan pemesanan, N = secara numerik, A = secara alphabet, D = berdasarkan tanggal.
	Jurnal/Buku Besar	Jurnal atau buku besar akuntansi berbasis kertas.

Simbol Arus dan Lain-Lain		
	Arus dokumen atau pemrosesan	Mengarahkan arus pemrosesan atau dokumen; arus normal ke bawah dan ke kanan.
	Hubungan komunikasi	Transmisi data dari satu lokasi geografis ke lokasi lainnya via garis komunikasi.
	Konektor dalam-halaman	Menghubungkan arus pemrosesan pada halaman yang sama; penggunaannya menghindari garis komunikasi.
	Konektor luar-halaman	Entri dari, atau keluar ke, halaman lain.
	Terminal	Awal, akhir, atau titik interupsi dalam proses; juga digunakan untuk mengindikasikan pihak luar.
	Keputusan	Langkah pembuatan keputusan
	Anotasi (Catatan tambahan)	Penambahan komentar deskriptif atau catatan penjelasan sebagai klarifikasi.

(Sumber : Romney, 2015:67)

Tabel 2.3 Simbol-simbol Diagram Proses Bisnis

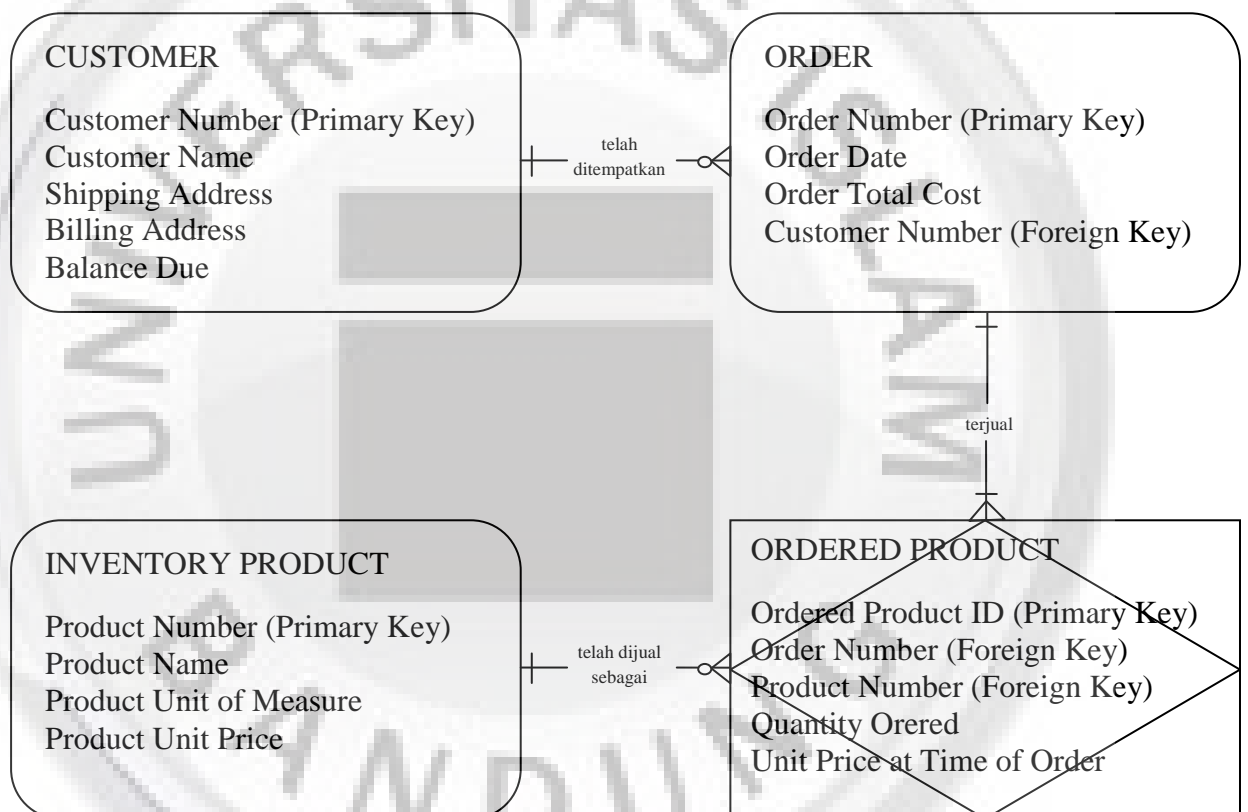
Simbol	Nama	Penjelasan
	Mulai	Mulai atau permulaan proses diwakili oleh lingkaran kecil.
	Akhir	Akhir proses direpresentasikan oleh lingkaran kecil bergaris tebal.
	Aktivitas dalam proses	Aktivitas dalam proses diwakili oleh persegi yang sisinya tumpul. Penjelasan aktivitas ditempatkan dalam persegi.
	Keputusan	Keputusan yang dibuat selama proses diwakili oleh sebuah wajik. Penjelasan keputusan ditempatkan di dalam simbol.
	Arus	Arus data atau informasi yang ditunjukkan oleh panah.
	Informasi anotasi	Informasi yang membantu menjelaskan proses bisnis yang dimasukkan ke dalam DPB dan, jika dibutuhkan, panah yang tebal digambar dari penjelasan simbol.

(Sumber : Romney, 2015:74)

B. Perancangan Spesifikasi Secara Terinci

1. Desain Objek Tabel

Data modeling/pemodelan data adalah suatu teknik untuk mengatur dan mendokumentasikan data sistem. Sering disebut pemodelan database. Gambar 2.10 adalah contoh model data yang disebut diagram hubungan entitas (*entity relationship diagram*, atau ERD).



Gambar 2.10 Model Data Hubungan Entitas
(Sumber: Whitten et al, 2004:280)

a. Entitas

Whitten *et al* (2004:176) berpendapat bahwa : “*An entity is a class of persons, places, object, events, or concepts about which we need to capture and store data*”.

Entity/entitas adalah sesuatu yang diperlukan bisnis untuk menyimpan data. Dalam pemodelan sistem, akan sangat membantu untuk menetapkan setiap konsep abstrak ke suatu bentuk. Misalnya entitas STUDENT menyatakan semua siswa dalam sistem tersebut. Penting untuk membedakan antara entitas dengan contohnya. *Entity instance*/contoh entitas adalah kemunculan tunggal suatu entitas. Misalnya, entitas STUDENT dapat memiliki banyak contoh: Mary, Joe, Mark, Susan, Cheryl dan seterusnya (Whitten, 2004: 281).

b. Atribut

Whitten *et al* (2004:281) berpendapat bahwa : “atribut adalah sifat atau karakteristik deskriptif suatu entitas. Sinonimnya antara lain elemen, sifat, dan bidang”

Jika entitas adalah sesuatu yang kita gunakan untuk menyimpan data, maka kita perlu mengidentifikasi bagian data spesifik yang ingin kita simpan dari setiap contoh entitas tertentu, kita dapat menyebut bagian data ini *attribute*/atribut. Misalnya setiap contoh entitas STUDENT dapat dideskripsikan dengan atribut berikut: NAME, ADDRESS, PHONE NUMBER, DATE OF BIRTH, GENDER, RACE, MAJOR, GRADE POINT AVERAGE, dan lain sebagainya (Whitten, 2004: 281).

c. Hubungan (*Relationship*)

Secara konseptual, entitas dan atribut tidak terpisah. Hal yang dinyatakannya saling berinteraksi dan mempengaruhi untuk mendukung tujuan bisnis. Whitten *et al* (2004: 284) berpendapat bahwa : “*Relationship*/hubungan adalah hubungan bisnis alami yang ada di antara satu atau lebih entitas”



Gambar 2.11 Hubungan (Many-to-Many)
(Sumber: Whitten *et al*, 2004:284)

Cardinality/kardinalitas adalah jumlah minimum dan maksimum kemunculan satu entitas yang mungkin dihubungkan dengan kemunculan tunggal dari entitas lain. Karena semua hubungan bersifat dua arah, maka kardinalitas harus didefinisikan untuk setiap hubungan. Notasi grafis yang populer untuk kardinalitas ditunjukkan pada gambar 2.12. Simbol contoh kardinalitas ditunjukkan pada gambar 2.12 (Whitten, 2004: 285).

Cardinality Interpretation	Minimum Instances	Maximum Instances	Graphic Notation
Exactly one	1	1	— + [Red Box]
Zero or one	0	1	—●+ [Red Box]
One or more	1	many (> 1)	— < [Red Box]
Zero, one, or more	0	many (> 1)	—●< [Red Box]
More than one	> 1	> 1	— < [Red Box]

Gambar 2.12 Notasi Kardinalitas
(Sumber: Whitten *et al*, 2004:285)

C. Desain Input Terinci

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*) (Jogiyanto, 2005: 214).

1) 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*."

2) Tipe *Input*

Input dapat dikelompokkan ke dalam dua tipe, yaitu *input* ekstern (*external input*) dan *input* internal (*input intern*). *Input* ekstern adalah *input* yang berasal dari luar organisasi, seperti misalnya faktur pembelian, kwitansi-kwitansi dari luar organisasi. *Input intern* adalah *input* yang berasal dari dalam organisasi, seperti misalnya faktur penjualan, order penjualan, dan lain sebagainya (Jogiyanto 2005: 216).

D. Desain *Interface*

Umumnya desain *interface* saat ini berasumsi pemakai adalah pemula yang sedang dalam proses menjadi ahli. Menurut pandangan Rosa Ariani

(2009:14) bahwa: “Desain antar muka perlu memperhatikan faktor pemakai, faktor *human engineering*, dialog dan istilah.”

Menurut Whitten (2004: 616) *human factor* sangat penting di dalam desain antarmuka pengguna, lebih dari *human factor* di bidang lain. Pertimbangan yang berlebihan terhadap desain antarmuka pengguna adalah sama seperti pertimbangan untuk penulisan bisnis dan teknis memahami *audiens* anda. Pada desain antarmuka, *audiens* adalah *system user*.

Whitten (2004: 616) melanjutkan, bahwa *system user* dapat diklasifikasikan secara luas baik sebagai pakar atau orang baru dan baik secara terikat dan tidak terikat. *Expert user* adalah pengguna komputer yang sudah berpengalaman, sedangkan *novice user* adalah pengguna komputer yang tidak berpengalaman atau pengguna komputer kasual.

Menurut Wilbert Galitz (Whitten, 2004: 617) mengemukakan masalah-masalah antarmuka di bawah ini:

1. Terlalu banyak menggunakan jargon atau akronim komputer.
2. Desain yang tidak jelas atau kurang intuitif.
3. Tidak mampu membedakan antara tindakan dan pilihan.
4. Pendekatan pemecahan masalah yang tidak konsisten.
5. Ketidakkonsistenan desain.

Menurut Galitz, masalah-masalah tersebut mengakibatkan kebingungan, kepanikan, frustrasi, kebosanan, penyalahgunaan, penundaan, dan konsekuensi lain yang tidak diinginkan (Whitten, 2004: 617).

Adapun proses desain antarmuka pengguna menurut Whitten (2004: 635) adalah sebagai berikut:

1. Petakan dialog antarmuka pengguna.
2. Buat *prototipe dialogue* dan antarmuka pengguna.
3. Dapatkan *feedback* dari pengguna.
4. Jika perlu, kembali ke langkah 1 atau 2.

E. Desain Proses Terperinci

Model dalam analisis sistem digunakan untuk menampilkan atau menyajikan sistem. Model proses paling sederhana dari sebuah sistem didasarkan pada *input*, *output*, dan sistem itu sendiri yang ditampilkan sebagai proses. Simbol proses mendefinisikan batasan sistem. Sistem tersebut berada dalam batasan tersebut, lingkungan berada di luar batasan itu. Sistem mempertukarkan *input* dan *output* dengan lingkungannya. Whitten *et al* (2004:216) berpendapat bahwa : “A process is work performed on, or in response to, incoming data flows or conditions.”

Jogiyanto (2005: 361) berpendapat bahwa: “pada tahap desain *output* secara umum hanya dimaksudkan untuk menentukan kebutuhan *output* dari sistem baru”.

Jogiyanto (2005: 213) menambahkan, “*output* (keluaran) adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat”.

Data flow diagram (DFD)/diagram aliran data adalah model proses yang digunakan untuk menggambarkan aliran data melalui sebuah sistem dan tugas

atau pengolahan yang dilakukan oleh sistem. Alat perencanaan DFD disebut diagram dekomposisi (Whitten, 2004: 326).


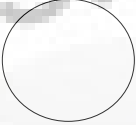

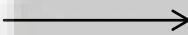
Whitten (2004: 327) menjelaskan bahwa hanya ada tiga symbol dan satu koneksi di dalam DFD, yaitu:

1. Persegi panjang bersudut tumpul menyatakan proses atau bagaimana tugas dikerjakan. *Process* adalah kerja yang dilakukan oleh sistem sebagai respons terhadap aliran data masuk atau kondisi (Whitten, 2004: 329).
2. Persegi empat menyatakan agen eksternal – batasan sistem tersebut. *External agent*/agen eksternal mendefinisikan orang, unit organisasi, sistem, atau organisasi luar yang berinteraksi dengan sistem, disebut juga entitas eksternal (Whitten, 2004: 345).
3. Kotak dengan ujung terbuka menyatakan *data store*, terkadang disebut *file* atau *database*. *Data store* adalah penyimpanan data yang ditujukan untuk penggunaan selanjutnya. Sinonimnya adalah *file* dan *database* (Whitten, 2004: 346).
4. *Data flow*/aliran data menunjukkan *input* data ke proses atau *output* data (atau informasi) dari proses. Aliran data juga digunakan untuk menunjukkan pembuatan, pembacaan, penghapusan, atau pembaruan data dalam *file* atau *database* (disebut *data store* pada DFD) (Whitten, 2004: 338).

Menurut Bodnar (2006: 48) dalam bukunya *Sistem Informasi Akuntansi* ada beberapa simbol yang digunakan pada DFD. Sekalipun simbol DFD

sederhana, tetapi tidak ada standarisasi penggunaan simbol DFD. Contohnya seperti berikut:

Tabel 2.4 Simbol *Data Flow Diagram*

Nama	Simbol	Makna
Terminator		Menggambarkan sumber dan destinasi data
Proses		Tugas atau fungsi yang harus dijalankan
Simpanan data		Simpanan data
Arus data		Saluran komunikasi

(Sumber : Bodnar, 2006 : 48)

F. Desain *Output* Terperinci

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

Desain *output* terperinci 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.”

Output menggambarkan informasi bagi pengguna sistem. *Output* adalah komponen yang paling dapat dilihat dari sistem informasi yang bekerja/berfungsi. Oleh karena itu, output sering menjadi basis penilaian akhir manajemen terhadap kesuksesan sebuah sistem (Whitten, 2004: 552).

1) Implementasi Sistem

Menurut Mardi (2014: 125) implementasi sistem adalah semua aktivitas pengembangan sistem dilakukan dan pada akhir kegiatan semua elemen dan aktivitas sistem satukan, diantaranya *hardware* dan *software* baru dipasang, instalasi peralatan dan pengkodean program sudah disetujui untuk diujicobakan.

Langkah-langkah Fase Implementasi menurut Bodnar (2006: 489) adalah sebagai berikut:

1. Pelatihan Karyawan

Perusahaan pada umumnya akan menjumpai sejumlah pilihan yang terkait dengan penggunaan dan pelatihan karyawan. Sebagai contoh, pihak manajemen berada dalam kondisi untuk memutuskan apakah perusahaan harus mempekerjakan seorang karyawan baru untuk suatu posisi tertentu atau melatih kembali karyawan yang ada saat ini.

2. Mendapatkan dan Memasang Perlengkapan Komputer Baru

Instalasi perlengkapan komputer baru kadang kala merupakan suatu tugas yang bersifat monumental. Untuk memasang suatu perlengkapan yang cukup mahal, pemaufakturan komputer biasanya menyediakan teknisi dan personelnnya untuk membantu instalasi sistem atau jaringan komputer baru. Namun demikian, masih banyak masalah yang dapat ditemui.

3. Rincian Desain Sistem

Selama tahap implementasi, seringkali perlu untuk melakukan beberapa kerja desain tambahan. Mungkin mencakup desain beragam jenis formulir atau laporan. Dan juga bukanlah suatu hal yang aneh bila dalam tahap implementasi muncul beberapa bagian rencana desain yang tidak bekerja sebagaimana mestinya. Oleh karena itu, kerap kali perlu untuk melakukan penyesuaian akhir pada rencana desain sistem.

Hal yang sangat penting dalam eksekusi desain detail selama tahap implementasi adalah pemrograman komputer. Dalam beberapa kasus, rencana desain dapat saja membutuhkan beberapa program komputer *pre-packed* (siap pakai). Walaupun pada umumnya kebanyakan pemasangan sistem skala besar membutuhkan proses pemrograman dan jika perusahaan akan mengubah sistem lama nya ke sistem komputer baru, maka program-program yang sudah ada saat ini perlu diubah sehingga mereka dapat mengoperasikan sistem baru.

4. Dokumentasi Sistem Baru

Dokumentasi adalah salah satu bagian penting dalam implementasi sistem, namun hal tersebut sering terlupakan. Salah satu alasan keengganan untuk melakukan dokumentasi yang baik adalah pada umumnya para programmer sebelumnya telah menerima pendidikan dan pelatihan bahasa pemrograman, ternyata mereka hanya sedikit atau bahkan tidak menerima pelatihan dalam melakukan dokumentasi.

5. Konversi File

Masalah yang sering ditemui dalam implementasi sistem adalah konversi data. Dalam banyak kasus, file-file yang disimpan secara manual harus dikonversi dalam format komputer dan seringkali diperlukan untuk mengkonversi dari suatu komputer ukuran sedang ke komputer lainnya.

Proses konversi dapat menjadi proses yang mahal dan memakan waktu, terutama dalam kasus mengonversi file manual ke dalam file komputer. Dalam kasus seperti ini, sering perlu untuk menyaring data setelah memasukkan informasi ke dalam komputer karena sering terjadi kesalahan dalam proses *input* data.

6. Operasi Pengujian

Sebelum sebuah sistem betul-betul diimplementasikan, sistem tersebut harus telah diuji secara keseluruhan. Ada tiga pendekatan dasar yang bisa digunakan untuk menguji akhir suatu sistem: (1) pendekatan langsung, (2) operasi paralel, dan (3) konversi modular. Pendekatan langsung adalah proses berpindah ke sistem yang baru dan meninggalkan sistem yang lama pada suatu waktu tertentu yang disebut *cutover point*. Walaupun relatif lebih murah, pendekatan ini memiliki kelemahan yang mencolok yaitu kemungkinan terjadinya masalah dalam sistem akibat adanya perbedaan dalam operasi actual perusahaan.

Pendekatan kedua, operasi paralel adalah proses mengoperasikan sistem yang baru dan yang lama secara simultan. Seluruh transaksi diproses di kedua sistem, kemudian hasil yang diperoleh dari masing-masing sistem dibandingkan. Perbedaan hasil dari kedua sistem mengindikasikan adanya masalah dalam sistem

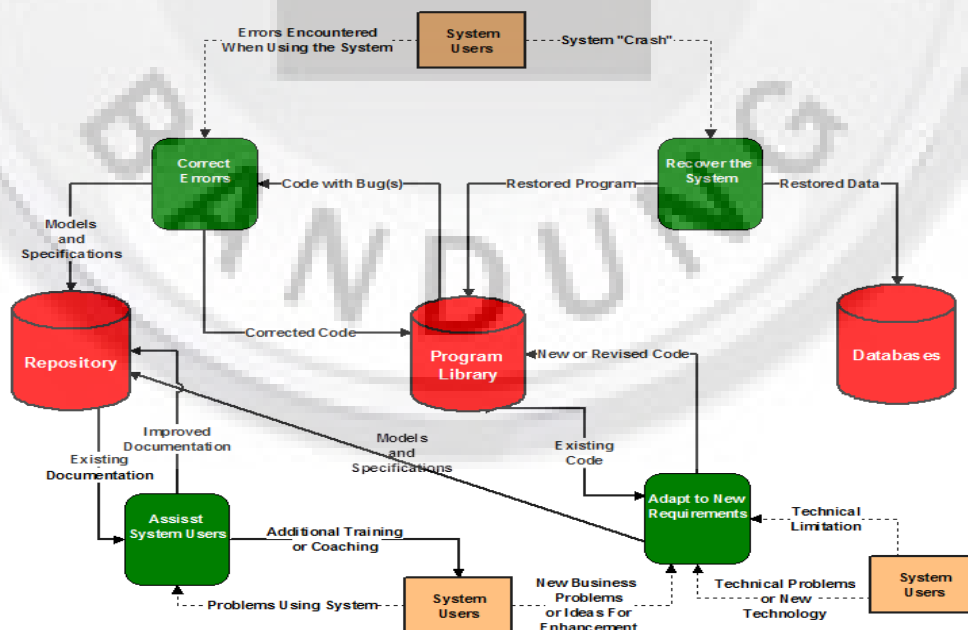
yang baru. Pendekatan terakhir, konversi modular, adalah proses pengujian bertahap di setiap segmen dalam sistem baru. Kekurangan utama proses konversi modular adalah lamanya waktu pengujian. Proses ini akan dapat menunda implementasi akhir untuk sebuah sistem baru, sehingga tidak praktis.

2) Maintenance/System Support

a. Pengertian System Support

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

Menurut Whitten *et al* (2004:696), “Aktivitas yang mengilustrasikan empat tipe kegiatan pendukung. Kegiatan tersebut adalah pemeliharaan program, rekoveri sistem, dukungan teknis, dan peningkatan sistem”.



Gambar 2.13 Diagram Kegiatan Pendukung Sistem
(Sumber : Whitten *et al*, 2004:699)

b. Langkah-langkah *System Support*

1. *Correct Errors*

Tidak peduli sebegas apapun sistem atau aplikasi didesain, dikonstruksi dan diuji, *error* atau *bugs* tidak dapat dihindarkan. *Bugs* menurut Whitten *et al* (2004:698) dapat disebabkan oleh hal di bawah ini :

- 1) Buruknya validasi persyaratan.
- 2) Persyaratan tidak dikomunikasikan dengan baik.
- 3) Terjadinya misinterpretasi pada persyaratan
- 4) Persyaratan atau desain tidak diimplementasikan dengan benar.
- 5) Kesalahan kecil dalam penggunaan program.

2. *Recover the System*

Dari waktu ke waktu kegagalan sistem tidak dapat dihindari, biasanya berakibat pada program mengalami *aborted* atau *hung* (juga disebut *ABEND* atau *crash*) 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 rekovery sistem, menurut Whitten *et al* (2004:702) kegiatan rekovery sistem dapat diringkas seperti berikut :

- 1) Dalam beberapa kasus analis dapat menempati terminal pengguna dan memperbaiki sistem.
- 2) Pada beberapa kasus analis harus menghubungi ponsel operasi sistem untuk memperbaiki masalah tersebut.

- 3) Pada beberapa kasus analis dapat memanggil administrator data untuk merecoveri file data atau database yang hilang atau rusak.
- 4) Pada beberapa kasus analis dapat memanggil administrator jaringan untuk memperbaiki masalah lokal, luas, atau *internetworking*. Ahli jaringan selalu dapat *log out* sebuah program akun dan inialisasi ulang.
- 5) Pada beberapa kasus analis dapat memanggil teknisi atau *vendor service representative* (perwakilan layanan vendor) untuk memperbaiki masalah perangkat keras.
- 6) Pada beberapa kasus analis dapat menemukan bahwa *bug* perangkat lunak yang mungkin muncul akan timbul *crash*.

3. Assist System User

Kegiatan lain yang relatif rutin dari *support system* adalah dukungan teknis. Analis sistem biasanya dipanggil untuk membantu pengguna menggunakan aplikasi khusus. Menurut Whitten *et al* (2004:703) tugas paling khusus dalam kegiatan ini adalah :

- 1) Secara rutin mengobservasi pengguna sistem.
- 2) Mengadakan survey dan pertemuan mengenai kepuasan pengguna.
- 3) Mengubah prosedur bisnis untuk klarifikasi (dibuat dan dalam repositori).
- 4) Memberikan pelatihan tambahan, jika perlu.
- 5) Menggali ide dan permintaan peningkatan/perbaikan repositori.

4. *Adapt to New Requirements*

Peningkatan sistem mewajibkan analisis 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 merekonstruksi struktur fisik dari sistem yang sudah ada sebagai pendahuluan untuk mengarahkan perubahan melewati pembangunan kembali sistem. Peningkatan sistem merupakan proses adaptif, sebagian besar peningkatan sistem menurut Whitten *et al* (2004:703) merupakan respon terhadap salah satu dari kejadian-kejadian di bawah ini :

- 1) Masalah bisnis baru. Masalah bisnis baru ataupun yang telah diantisipasi akan membuat sebagian sistem baru tidak dapat digunakan dan tidak akan efektif.
- 2) Persyaratan bisnis baru. Persyaratan bisnis baru (misal: laporan baru, transaksi, kebijakan atau kejadian) dibutuhkan untuk mempertahankan nilai dari sistem baru.
- 3) 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 sudah ada harus dibuat.
- 4) Persyaratan desain baru. Elemen dari sistem yang sudah ada harus didesain ulang untuk persyaratan bisnis yang sama (misal: menambahkan tabel atau field database baru, menambahkan atau beralih ke antarmuka pengguna yang baru dan lain-lain).

5. *System Obsolescene*

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.

2.1.6 Metode dan Teknik Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah *System Development* atau *SDLC*. Menurut Mulyani dalam bukunya *Metode Analisis dan Perancangan Sistem* (2007:24) bahwa :

“*SDLC* adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. *SDLC* adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang *system analyst* untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirements, validation, training*, dan pemilik sistem. *SDLC* identic dengan teknik pengembangan sistem *waterfall*, karena tahapannya menurun dari atas ke bawah. Berikut tahapan dari *SDLC*: 1) *Planning*, 2) *Analysis*, 3) *Design*, 4) *Implementation*, dan 5) *Use*”.

“Teknik pengembangan sistem yang merupakan pengembangan dari metode *SDLC* yaitu sebagai berikut : 1) *Prototyping*; 2) *Rapid Application Development (RAD)*; 3) *Joint Application Development (JAD)*; dan 4) *Unified Modeling Language (UML)*”. (Mulyani, 2007:26)

Mulyani (2007:32) mengatakan bahwa :

JAD melibatkan pengguna atau pemilik sistem dalam melakukan pengembangan sistem, dimana ada tahap-tahap yang dilakukan dengan cara mendiskusikan sistem dalam bentuk *meeting* diantara orang-orang yang terlibat dalam pengembangan sistem, dalam hal ini seperti misalnya *IT specialist (system*

analyst, programmer, dan lain-lain), pengguna atau pemilik sistem, sponsor dan lain sebagainya.

Terkadang teknik yang disebut desain aplikasi gabungan (*Joint Application Design – JAD*) digunakan untuk mempercepat pembuatan kebutuhan informasi dan mengembangkan rancangan sistem awal. Adanya JAD, pengguna akhir dan spesialis sistem informasi bersama-sama membahas rancangan sistemnya dalam sebuah sesi interaktif. Jika dipersiapkan dan difasilitasi dengan baik, sesi JAD dapat sangat mempercepat fase rancangan dan melibatkan penggunaan secara intens. (Laudon, 2008:227)

2.2 Penelitian Terdahulu

1. Nurhalimah (2014)

Nurhalimah menyusun sebuah penelitian yang berjudul “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi di Koperasi Serba Usaha Merdekalio”. Koperasi Serba Usaha Merdekalio merupakan salah satu koperasi yang berada di Bandung dimana aktivitas bisnisnya bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan anggota melalui unit usaha yang ada seperti Unit Simpan Pinjam, Unit Sandang, Unit Pangan dan Unit Jasa Lain.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menganalisis aktivitas sistem informasi akuntansi yang sedang berjalan serta mengetahui kelemahan yang ada dan merancang sistem informasi akuntansi yang dibutuhkan.

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif, yakni metode yang digunakan dalam meneliti suatu kelompok manusia, objek atau sistem pemikiran pada masa sekarang yang bertujuan untuk membuat gambaran sistematis mengenai fakta, sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

Adapun masalah yang dihadapi KSU Merdekhalio antara lain:

1. Dokumen pencatatan transaksi (*input*) yang kurang memadai untuk menghimpun informasi penting terkait transaksi.
2. Pengendalian internal khususnya pengawasan atas pencatatan transaksi yang lemah karena beberapa dokumen bukti transaksi tidak diotorisasi ataupun tidak diarsipkan oleh entitas yang bertanggungjawab.
3. Laporan (*output*) yang kurang informatif dan tidak lengkap.

Metode pengembangan sistem yang dilakukan menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan menggunakan pendekatan *FAST – System Design Strategies* dengan tambahan alat – alat dan teknik yang disediakan. Hasil yang didapatkan dari analisis dan perancangan yang dilakukan yaitu sebuah rancangan sistem informasi akuntansi yang digunakan untuk mendukung kebutuhan operasional KSU Merdekhalio dengan keunggulan sistem seperti:

1. Bendahara yang secara khusus mengelola keuangan KSU Merdekhalio serta sistem dan prosedur yang dapat meningkatkan kualitas pengendalian internal.

2. Dokumen *input* yang mampu menghimpun informasi penting terkait transaksi.
3. Penggunaan *Database* transaksi yang mendukung pengelolaan data transaksi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan.

2. Novy Anugrahartana (2009)

Novy Anugrahartana menyusun sebuah penelitian yang berjudul “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Berbasis Komputer pada Koperasi Mahasiswa Universitas Islam Bandung”. Kopma Unisba merupakan sebuah entitas bisnis sekaligus Lembaga Kegiatan Kemahasiswaan (LKK) di Universitas Islam Bandung yang memiliki salah satu tujuan yakni membina mahasiswa untuk memiliki jiwa *Entrepreneur* melalui pola pengkaderan yang intensif dengan pendekatan pendidikan dan pelatihan *Entrepreneur* dan *Intrapreneur*. Kopma Unisba memiliki beberapa divisi usaha yang terbagi menjadi 2 jenis yaitu Penjualan Berdasarkan Ritel (Mini Market, Mini Café, Toserba) dan Penjualan Based on Order (Perdagangan Umum).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas sistem informasi akuntansi penjualan pada suatu unit usaha berbentuk koperasi, penerapan metodologi analisis dan perancangan sistem informasi berbasis computer, dan mengetahui bentuk spesifikasi sistem informasi akuntansi penjualan yang baik dan dapat deprogram.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi kasus. Implementasi dari metode studi kasus ini adalah analisis (fase survey dan perencanaan, fase studi dan menganalisis sistem yang ada) serta perancangan (fase konfigurasi dan fase desain dan integrasi).

Untuk mengatasi masalah yang ada, sistem informasi akuntansi penjualan yang baru dirancang menggunakan metode pengembangan terstruktur yang dikembangkan oleh Whitten *et al.* Adapun masalah – masalah yang terdapat pada Kopma Unisba antara lain:

1. Sistem informasi akuntansi penjualan yang belum dijalankan secara efektif dan efisien.
2. Program penjualan yang sudah tidak *up-to-date* dan kurang relevan khususnya bagi divisi usaha.
3. Pengendalian umum dan pengendalian aplikasi yang ada belum memadai.
4. Divisi Perdagangan Umum belum memiliki aplikasi khusus untuk menangani transaksi penjualan *Based in Order* yang terintegrasi dan terkomputerisasi.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah program sistem informasi akuntansi penjualan yang mampu menunjang kebutuhan operasional penjualan. Adapun keunggulan sistem ini adalah:

1. Pengendalian sistem dan data yang lebih terjamin.
2. Terdapat pengidentifikasian anggota yang berhubungan dengan poin transaksi belanja anggota.
3. Proses *input* hingga *output* (laporan) tidak membutuhkan waktu yang lama.
4. Tampilan (user interface) yang lebih mudah dan menarik.
5. Terdapat beberapa database yang menunjang.
6. Divisi usaha perdagangan umum memiliki aplikasi khusus untuk menangani transaksi penjualan *Based on Order*.

2.3 Kerangka Pemikiran

Sistem informasi memiliki peranan yang sangat penting di dalam pengambilan keputusan sebuah unit bisnis. Ketika sistem informasi yang dijalankan baik, maka semakin baik pula kinerja dari suatu organisasi. Hal tersebut senada dengan pendapat Bodnar (2006: 3) yang menyatakan bahwa: “organisasi tergantung pada sistem informasi untuk dapat bersaing”.

Whitten *et al* (2004: 10) dalam bukunya yang berjudul Metode Desain dan Analisis Sistem menjelaskan bahwa: “*information system*/sistem informasi adalah pengaturan orang, data, proses, dan *information technology* (IT)/teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan

menyediakan sebagai *output* informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi”.

Sistem informasi pengelolaan koperasi bukan saja berbicara mengenai sistem komputer, namun juga berbicara mengenai sistem prosedur operasional. Seperti yang dinyatakan oleh Gerald J dalam Al-Bahra (2005: 2) bahwa: “dalam mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya”. Maksud dari prosedur menurut Gerald J adalah tahapan instruksi apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya. Sedangkan elemen adalah bagian-bagian yang saling berkaitan, yang beroperasi bersama, dengan tujuan mencapai sasaran tertentu.

Sistem informasi pengelolaan koperasi diciptakan, diterapkan, dan dikembangkan karena memiliki fungsi-fungsi dan tujuan yang sangat penting bagi pengambilan keputusan dalam suatu unit bisnis. Metode yang sering digunakan dalam pengembangan sistem yaitu metode *System Development Life Cycle (SDLC)*. Mardi dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Akuntansi (2011: 122) menjelaskan bahwa: “pengembangan sistem (*development system*) 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”.

Sistem informasi pengelolaan koperasi pada Primkop Kartika Wiradhika merupakan sistem informasi sederhana yang dijalankan secara manual baik

dengan tulisan tangan maupun dengan bantuan komputer. Sistem informasi pengelolaan yang masih diterapkan tersebut memiliki kelemahan, diantaranya disebabkan oleh beberapa aspek yang tidak sesuai dengan struktur pengendalian internal. Oleh sebab itu, pengembangan sistem informasi pengelolaan diperlukan untuk dapat membantu Primkop Kartika Wiradhika dalam mengatasi masalah sehingga kinerja yang dilakukan oleh pegawai dan stafnya berjalan dengan efektif dan efisien.

