

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah serangkaian sub-sub sistem yang saling berhubungan dalam mengumpulkan, memasukkan, mengolah dan menyimpan data sehingga dapat menghasilkan informasi yang berguna untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Sistem merupakan rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang berhubungan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan” (Romney dan Steinbart, 2016:2). Definisi lain menurut Drs.Nugroho Widjanto (2001:2) menyatakan bahwa “Sistem adalah sesuatu yang memiliki bagian-bagian dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu melalui tiga tahapan yaitu input, proses dan output”. Demikian pula menurut Baridwan (2010:4) dalam bukunya mengatakan bahwa “Sistem merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari bagian-bagian yang disebut subsistem yang berkaitan dengan tujuan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan suatu rangkaian prosedur yang saling berinteraksi dan berhubungan untuk mencapai suatu tujuan melalui tahap *input*, proses serta *output*.

Informasi merupakan data yang telah dibentuk menjadi data yang mempunyai makna dan bermanfaat bagi manusia (Laudon dan Laudon, 2014:45). Selain itu, definisi lain yang dikemukakan oleh Azhar Susanto (2004:46) dalam

bukunya yang berjudul Sistem Informasi Akuntansi “Informasi adalah hasil pengolahan data-data yang ada untuk dapat memberikan arti dan manfaat”. Sedangkan menurut Romney dan Steinbart (2011:11) menyatakan bahwa “Informasi adalah data yang telah diatur dan diproses untuk memberikan arti.”

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, penulis menyimpulkan bahwa informasi merupakan data yang sudah diolah sehingga dapat memberikan manfaat bagi penggunanya.

Laudon and Laudon (2014:45) menyatakan definisi sistem informasi :

Sistem informasi dapat didefinisikan secara teknis sebagai gabungan beberapa komponen yang saling terkait dalam mengumpulkan (atau mengambil), memproses, menyimpan, serta mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan kontrol dalam suatu organisasi.

Serupa dengan pendapat tersebut, definisi lain yang dikemukakan oleh Azhar Susanto (2004:61) dalam bukunya yang berjudul Sistem Informasi Akuntansi “Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem baik fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berarti dan berguna. Sedangkan menurut James A. Hall (2009:9) menyatakan bahwa “*Information system is set of formal procedures by wich data are collected, processed into information, and distributed to users*”.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi merupakan serangkaian sub-sub sistem yang saling berhubungan dalam mengumpulkan, memasukkan, mengolah dan menyimpan data

sehingga dapat menghasilkan informasi yang berguna untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2.1.1.1 Komponen Sistem Informasi

Dalam sebuah sistem informasi, terdapat beberapa komponen yang dapat mendukung suksesnya sistem informasi dalam suatu organisasi. Terdapat enam komponen sistem informasi menurut Abdul Kadir (2013:71) , yaitu sebagai berikut:

- 1) Perangkat Keras (*Hardware*)
- 2) Perangkat Lunak (*Software*)
- 3) Prosedur
- 4) Pengguna (*User*)
- 5) Basis Data (*Database*)
- 6) Jaringan komputer dan komunikasi data

Adapun penjelasan mengenai komponen-komponen sistem informasi diatas yaitu :

1) Perangkat keras (hardware)

Mencakup peralatan-peralatan fisik yang digunakan untuk mengumpulkan, memasukkan, memproses, menyimpan dan mengeluarkan hasil pengolahan data dalam bentuk informasi seperti komputer, *keyboard* dan printer.

2) Perangkat lunak (software)

Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data. Perangkat lunak diantaranya merupakan sistem serta aplikasi.

3) Prosedur

Sekumpulan aturan atau petunjuk pengoperasian yang dipakai oleh pengguna sistem untuk mewujudkan pemrosesan data serta menghasilkan *output* yang diinginkan.

4) Pengguna

Semua pihak yang bertanggung jawab dalam mengoperasikan sistem, melaksanakan berbagai macam fungsi, mengembangkan sistem informasi, dan sebagai pengguna sistem informasi.

5) Basis data (*database*)

Sekumpulan beberapa file yang disimpan dan saling berkaitan sehingga penyimpanan data akan terpusat pada satu *database*.

6) Jaringan komputer dan komunikasi data

Sistem penghubung yang memungkinkan sistem digunakan atau diakses oleh sejumlah pemakai secara bersamaan.

2.1.1.2 Manfaat sistem Informasi

Sistem informasi yang diterapkan tentu akan memberikan manfaat bagi para penggunaan sistem. Manfaat dari sistem informasi itu sendiri adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam melaksanakan kegiatan operasional, serta membantu dalam proses pengambilan keputusan di suatu perusahaan atau organisasi. Terdapat tiga manfaat umum dari sistem informasi menurut Mardi (2011:4) yaitu :

- 1) Mendukung fungsi kepengurusan manajemen dalam suatu organisasi guna memenuhi setiap kewajiban sesuai dengan otoritas yang diberikan.
- 2) Mendukung pengambilan keputusan manajemen, karena setiap informasi yang dihasilkan akan dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan.
- 3) Mendukung kegiatan operasional perusahaan.

2.1.1 Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam

2.1.2.1 Pengertian Koperasi Simpan Pinjam

Koperasi adalah badan hukum yang didirikan oleh orang perseorangan atau badan hukum Koperasi, dengan pemisahan kekayaan para anggotanya sebagai modal untuk menjalankan usaha, yang memenuhi aspirasi dan kebutuhan bersama di bidang ekonomi, sosial, dan budaya sesuai dengan nilai dan prinsip Koperasi (Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2012 tentang Perkoperasian pasal 1 ayat 1).

Demikian pula menurut Alfred Hanel (2005:39) dalam bukunya yang berjudul Organisasi Koperasi menyatakan bahwa :

Koperasi merupakan organisasi ekonomi yang otonom, yang dimiliki oleh para anggotanya dan ditugaskan untuk menunjang para anggotanya, sebagai rekanan/pelanggan dari perusahaan koperasi, atau sebagai pekerja/karyawan dari perusahaan koperasinya, seperti pada koperasi produksi.

Sedangkan menurut Sonny Sumarsono (2003:3) dalam bukunya yang berjudul Manajemen Koperasi, koperasi dapat didefinisikan :

1. Koperasi adalah suatu perkumpulan yang didirikan oleh orang-orang yang memiliki kemampuan terbatas, yang bertujuan untuk memperjuangkan peningkatan kesejahteraan ekonomi mereka.
2. Bentuk kerjasama dalam Koperasi bersifat sukarela.
3. Masing-masing anggota Koperasi mempunyai hak dan kewajiban yang sama.
4. Masing-masing anggota Koperasi berkewajiban untuk mengembangkan serta mengawasi jalannya usaha koperasi.
5. Risiko dan keuntungan usaha Koperasi ditanggung dan dibagi secara adil.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa koperasi merupakan suatu organisasi berbadan hukum yang ditujukan untuk memajukan kesejahteraan para anggotanya

Pengertian koperasi simpan pinjam dalam Undang-Undang Nomor 17 tahun 2012 tentang Perkoperasian (pasal 1 ayat 15) “Koperasi Simpan Pinjam adalah Koperasi yang menjalankan usaha simpan pinjam sebagai satu-satunya usaha”. Sedangkan menurut Djoko Mulyono (2012:4) dalam bukunya yang berjudul Buku Pintar Strategi Koperasi Simpan Pinjam, pengertian koperasi simpan pinjam adalah “koperasi yang melayani kegiatan peminjaman dan penyimpanan uang para anggota”. Selain itu pengertian lain yang dikemukakan oleh Rudianto (2010:51) “koperasi simpan pinjam merupakan simpan pinjam merupakan koperasi yang bergerak dalam bidang pemupukan simpanan dana para anggotanya, untuk selanjutnya dipinjamkan kembali kepada para anggota yang memerlukan bantuan dana”.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan definisi koperasi simpan pinjam adalah koperasi yang bergerak dalam bidang usaha dengan cara meminjamkan modal kepada anggotanya serta menampung simpanan modal para anggotanya melalui tabungan.

2.1.2.2 Tujuan Koperasi

Pada dasarnya tujuan koperasi adalah untuk memajukan kesejahteraan para anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya dan ikut serta dalam membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan

masyarakat yang maju, adil dan makmur berlandaskan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945.

2.1.2.3 Fungsi Dan Manfaat Koperasi

Fungsi dan peran koperasi menurut Djoko Mulyono (2012:5) sebagai berikut :

1. Membangun dan mengembangkan potensi dan kemampuan ekonomi anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosial
2. Berperan serta secara aktif dalam upaya menaikkan kualitas kehidupan manusia dan masyarakat.
3. Memperkokoh perekonomian rakyat sebagai dasar kekuatan dan ketahanan perekonomian nasional dengan koperasi sebagai sakagurunya
4. Berusaha untuk mewujudkan dan mengembangkan perekonomian nasional yang merupakan usaha Bersama berdasar atas asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi.

Sedangkan manfaat dari koperasi, terutama Koperasi Simpan Pinjam (KSP), yang dapat diperoleh para anggota antara lain:

1. Memberi kemudahan anggota untuk memperoleh modal usaha
2. Memberi keuntungan kepada anggota melalui Sisa Hasil Usaha (SHU)
3. Mengembangkan usaha anggota koperasi
4. Meniadakan praktek rentenir.

2.1.2.4 Prinsip – Prinsip Koperasi

Sebagaimana dinyatakan dalam pasal 5 ayat 1 Undang-Undang No.25 Tahun 1992, koperasi Indonesia melaksanakan prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Keanggotaannya bersifat sukarela dan terbuka
2. Pengelolaan dilakukan secara demokratis
3. Pembagian sisa hasil usaha dilakukan secara adil dan sebanding dengan besarnya jasa masing-masing anggota
4. Pemberian balas jasa yang terbatas pada modal
5. Kemandirian

Dari poin diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Keanggotaannya bersifat sukarela dan terbuka

Karena itu, tidak seorang pun yang boleh dipaksa oleh orang lain untuk menjadi anggota koperasi.

2. Pengelolaan dilakukan secara demokratis

Penerapan prinsip ini dalam koperasi dilakukan dengan mengupayakan sebanyak mungkin anggota koperasi di dalam pengambilan keputusan koperasi.

3. Pembagian sisa hasil usaha dilakukan secara adil dan sebanding dengan besarnya jasa masing-masing anggota tidak menggunakan istilah laba atau keuntungan untuk menunjukkan selisih antara penghasilan yang diterima selama periode tertentu dengan pengorbanan yang dikeluarkan untuk memperoleh penghasilan itu. Selisih ini dalam koperasi disebut Sisa Hasil Usaha (SHU). SHU ini dikurangi dengan biaya-biaya tertentu akan dibagikan kepada para anggota sesuai dengan perimbangan jasanya masing-masing. Jasa para anggota diukur kontribusi yang digunakan adalah jumlah transaksi anggota dengan koperasi selama periode tertentu.

4. Pemberian balas jasa yang terbatas pada modal

Pembatasan bunga atas modal merupakan cerminan bahwa selain menaruh perhatian terhadap pemberian imbalan yang wajar atas partisipasi para anggotanya, koperasi juga mendorong dan menumbuhkan rasa kesetakawanan antarsesama anggota koperasi.

5. Kemandirian

Agar dapat mandiri, koperasi harus mengakar kuat dalam kehidupan masyarakat. Dan agar dapat mengakar kuat, koperasi harus dapat diterima

oleh masyarakat. Dan agar dapat diterima oleh masyarakat, koperasi harus memperjuangkan kepentingan serta peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat.

2.1.2.5 Jenis Koperasi

Berdasarkan bidang usaha ini dan jenis anggotanya, menurut PSAK No 27 Tahun 2007, koperasi dapat dikelompokkan ke dalam beberapa jenis koperasi, yaitu:

1. Koperasi Simpan Pinjam
2. Koperasi Konsumen
3. Koperasi Pemasaran
4. Koperasi Produsen

Dari poin diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Koperasi simpan pinjam

Koperasi kredit atau koperasi simpan pinjam adalah koperasi yang bergerak dalam bidang pemupukan simpanan dana dari para anggotanya, untuk kemudia dipnjamkan kembali kepada para anggota yang memerlukan bantuan dana.

2. Koperasi konsumen

Koperasi konsumen adalah koperasi yang anggotanya terdiri dari para konsumen akhir atau pemakai barang dan jasa. Kegiatan utama koperasi konsumen adalah melakukan pembelian Bersama.

3. Koperasi pemasaran

Koperasi pemasraan adalah koperasi yang anggotanya terdiri dari para produsen atau pemilik barang atau penyedia jasa. Koperasi pemasaran

idibentuk terutama untuk membantu para anggotanya memasarkan barang-barang yang mereka hasilkan.

4. Koperasi produsen

Koperasi produsen adalah koperasi yang para anggotanya tidak memiliki badan usaha sendiri tetapi bekerja sama dalam wadah koperasi untuk menghasilkan dan memasarkan barang atau jasa.

2.1.2.6 Ekuitas Koperasi

Menurut Rudianto (2010:6) dalam bukunya “Akuntansi Koperasi” :

1. Modal Anggota
2. Modal Sumbangan
3. Modal Penyertaan
4. Cadangan
5. Sisa Hasil Usaha

Berikut penjelasan dari poin di atas:

- 1) Modal anggota sebagai sumber pembelanjaan usaha yang berasal dari setoran para anggotanya.
 - a. Simpanan Pokok adalah jumlah nilai uang tertentu yang sama banyaknya yang harus disetorkan oleh setiap anggota pada waktu masuk menjadi anggota. Jenis simpanan pokok ini tidak dapat diambil kembali selama orang tersebut masih menjadi anggota koperasi.
 - b. Simpanan Wajib adalah jumlah simpanan tertentu yang harus dibayarkan oleh anggota dalam waktu dan kesempatan tertentu, seperti sebulan sekali. Jenis simpanan wajib ini dapat diambil kembali dengan cara yang diatur lebih lanjut dalam anggaran dasar, anggaran rumah tangga, dan keputusan rapat anggota. Simpanan sukarela adalah jumlah tertentu yang diserahkan oleh anggota atau bukan anggota kepada

koperasi atas kehendak sendiri sebagai pinjaman. Simanan jenis ini dapat diambil kembali oleh pemiliknya setiap saat.

- 2) Modal sumbangan adalah sejumlah uang atau barang modal yang dapat dinilai dengan uang yang diterima dari pihak lain yang berifat hibah dan tidak mengikat.
- 3) Modal penyertaan adalah sejumlah uang atau barang modal yang dapat dinilai dengan uang yang ditanamkan oleh pemodal untuk menambah dan memperkuat struktur permodalan dalam meningkatkan usaha koperasi.
- 4) Cadangan adalah bagian dari sisa hasil usaha (SHU) yang disisihkan oleh koperasi untuk suatu tujuan tertentu, sesuai dengan ketentuan anggaran dasar atau ketetapan rapat anggota.
- 5) Sisa hasil usaha (SHU) adalah selisih antara penghasilan yang diterima koperasi selama periode tertentu dengan pengorbanan (beban) yang dikeluarkan untuk memperoleh penghasilan itu.

2.1.2.7 Jenis Laporan Keuangan

Sesuai Standar Akuntansi Keuangan tahun 2007 yang berlaku di Indonesia (PSAK No.27 Tahun 2007) di dalam Rudianto (2010:60), laporan keuangan koperasi terdiri dari :

- 1) Perhitungan Hasil Usaha
- 2) Neraca
- 3) Laporan Arus Kas
- 4) Laporan Promosi Ekonomi Anggota

Berikut penjelasan dari poin diatas :

1. Perhitungan hasil usaha

Laporan yang menunjukkan kemampuan koperasi dalam menghasilkan laba selama suatu periode akuntansi atau satu tahun. Laporan hasil usaha harus merinci hasil usaha yang berasal dari anggota dan laba yang diperoleh dari aktivitas koperasi yang dilakukan oleh bukan anggota.

2. Neraca

Suatu daftar yang menunjukkan posisi sumber daya yang dimiliki koperasi, serta informasi dari mana sumber daya tersebut diperoleh.

3. Laporan arus kas

Suatu laporan mengenai arus keluar masuknya kas selama suatu periode tertentu, yang mencakup saldo awal kas, sumber penerimaan kas, sumber pengeluaran kas, dan saldo akhir kas pada suatu periode.

4. Laporan promosi ekonomi anggota

Laporan yang menunjukkan manfaat ekonomi yang diterima anggota koperasi selama suatu periode tertentu. Laporan tersebut mencakup 4 unsur, yaitu:

- a. Manfaat ekonomi dari pembelian barang atau pengadaan jasa Bersama
- b. Manfaat ekonomi dari pemasaran dan pengolahan Bersama
- c. Manfaat ekonomi dari simpan pinjam lewat koperasi
- d. Manfaat ekonomi dalam bentuk pembagian sisa hasil usaha

2.1.2.8 Akun-Akun dalam Koperasi

Untuk mencatat transaksi yang dilakukan suatu koperasi ke dalam akun, perlu dikenal dan digunakan beberapa istilah serta akun yang biasa dan sering digunakan dalam ilmu akuntansi. Beberapa akun yang biasa digunakan dalam akuntansi koperasi adalah :

- a. Kas
- b. Piutang Anggota

- c. Perlengkapan Kantor
- d. Perlatan Kantor
- e. Utang Usaha
- f. Utang Bank
- g. Simpanan Sukarela
- h. Dana-Dana
 - Dana Anggota
 - Dana Pengurus
 - Dana Pegawai
 - Dana Pendidikan
 - Dana Pembangunan Daerah Kerja
 - Dana Sosial
- i. Simpanan Pokok
- j. Simpanan Wajib
- k. Modal Sumbangan
- l. Modal Penyertaan
- m. Cadangan
- n. Partisipasi Bruto
- o. Partisipasi Neto
- p. Pendapatan Dari Non Anggota
- q. Beban Operasional
- r. Beban Pokok
- s. Beban Perkoperasian
- t. Sisa Hasil Usaha

2.1.2 Struktur Pengendalian Internal

2.1.3.1 Pengertian Pengendalian Internal

Pengendalian internal merupakan satu proses –yang dipengaruhi oleh dewan direksi perusahaan, manajemen dan personel lain –yang dirancang untuk memberikan jaminan yang masuk akal terkait dengan tercapainya tujuan berikut (1) reabilitas pelaporan keuangan, (2) efektivitas dan efesiensi operasi, dan (3) kesesuaian dengan peraturan dan regulasi yang berlaku (Bodnar dan Hopwood, 2006:129).

Sedangkan menurut Romney dan Steinbart (2014:226) mengatakan “Pengendalian internal adalah proses dan prosedur yang diimplementasikan dalam

sebuah organisasi bisnis untuk menyediakan jaminan memadai bahwa data diproses dengan benar, asset dan informasi diamankan, dan hukum yang berlaku diikuti.

Berdasarkan *Committee of Sponsoring Organisations of the Treadway Commission* (COSO) yang ada dalam buku Prinsip-Prinsip Pengauditan (2017:260) menyatakan bahwa :

Pengendalian internal merupakan proses yang dipengaruhi oleh dewan direksi, manajemen, dan personel lainnya dari entitas, yang dirancang untuk memberikan asurans yang memadai (reasonable assurance) terkait pencapaian tujuan-tujuan dalam beberapa kategori berikut : efektivitas dan efisiensi dari aktivitas operasi, reliabilitas dari pelaporan keuangan, kepatuhan terhadap undang-undang dan regulasi yang berlaku, dan mengamankan asset-aset terhadap pengakuan, penggunaan, atau penghenian pengakuan yang tidak diotorisasi.

Pengendalian internal dapat diarahkan pada pencapaian tujuan-tujuan :

1. Aktivitas Operasi – berkaitan dengan penggunaan sumber daya entitas yang efektif dan efisien
2. Pelaporan Keuangan – berkaitan dengan penyajian laporan keuangan yang dipublikasikan secara reliabel.
3. Kepatuhan – berkaitan dengan kepatuhan entitas terhadap undang-undang dan regulasi yang berlaku
4. Pengamanan atas aset-aset

2.1.3.2 Komponen Pengendalian Internal

Untuk mendukung tercapainya tujuan diatas, ada 5 komponen pengendalian internal menurut *International Standards on Auditing* (ISA 315) yaitu :

1. Lingkungan pengendalian (*Control Environment*)

2. Proses penilaian resiko entitas
3. Sistem informasi dan berkaitan dengan proses-proses bisnis yang relevan terhadap pelaporan-pelaporan keuangan dan komunikasi.
4. Prosedur-prosedur pengendalian (*control procedures*)
5. Pemantauan terhadap sejumlah pengendalian.

Dari komponen pengendalian internal diatas dapat dijelaskan bahwa :

1. Lingkungan pengendalian (*Control Environment*)

Tindakan, kebijakan, dan prosedur yang mencerminkan keseluruhan sikap manajemen puncak, direksi dan pemilik entitas terkait pengendalian dan pentingnya pengendalian. Elemen dari komponen lingkungan pengendalian antara lain:

- a. Integritas dan nilai-nilai etika
- b. Komitmen untuk berkompetensi
- c. Pihak-pihak yang bertanggung jawab atas tata kelola
- d. Filosofi dan gaya beroperasi manajemen
- e. Struktur organisasi
- f. Pembebanan otoritas dan tanggung jawab
- g. Kebijakan dan praktik sumber daya manusia

2. Proses penilaian resiko entitas

● Identifikasi dan analisis risiko yang dilakukan oleh manajemen relevan terhadap penyajian laporan keuangan yang sesuai dengan IFRS.

3. Sistem informasi akuntansi dan komunikasi

Metode-metode yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, mengklasifikasikan, mencatat, dan melaporkan transaksi-transaksi entitas dan untuk mempertahankan akuntabilitas untuk asset-aset yang berelasi.

4. Aktivitas-aktivitas pengendalian

Sejumlah kebijakan dan prosedur yang diterapkan oleh manajemen untuk mencapai tujuannya, yakni pelaporan keuangan. Elemen terkait aktivitas-aktivitas pengendalian sebagai berikut :

- a. Pemisahan tugas yang memadai
 - b. Otorisasi yang tepat atas sejumlah transaksi dan aktivitas (pengendalian yang terkomputerisasi secara khusus).
 - c. Sejumlah dokumen dan catatan yang memadai (pengendalian yang terkomputerisasi secara umum).
 - d. Pengendalian fisik atas sejumlah aset dan catatan.
 - e. Pengecekan independen atas kinerja.
5. Pemantauan

Penilaian manajemen yang sedang berlangsung dan penilaian manajemen secara berkala terhadap efektivitas rancangan dan operasi dari struktur pengendalian internal untuk menentukan apakah aktivitas operasi berlangsung seperti yang dikehendaki dan telah dimodifikasi jika diperlukan.

2.1.3 Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem menurut Bodnar dan Hopwood (2006:438) :

Pengembangan sistem adalah proses memodifikasi atau mengganti sebagian atau semua sistem informasi. Setiap proyek pengembangan sistem akan melalui siklus hidup pengembangan sistem yaitu perencanaan dan analisis perancangan dan implementasi.

Pengembangan sistem menurut Whitten dan Bentley (2008:36) “*A formalized approach to the systems development process; a standardized process that includes the activities, methods, best practices, deliverables, and automated tools to be used*”

for information systems development.” Berdasarkan pernyataan diatas pendekatan yang formal dalam proses pengembangan sistem mencakup kegiatan, metode, praktik terbaik, hasil, dan alat otomatis yang digunakan untuk pengembangan sistem informasi.

Proses pengembangan sistem, dapat diartikan sebagai suatu aktivitas untuk memperbaiki sistem ataupun membuat sistem yang baru. Dibutuhkan pendekatan dalam mengembangkan atau memperbaiki suatu sistem informasi dengan menggunakan alat serta teknik yang disediakan untuk memudahkan analisis dalam melakukan kegiatan pengembangan sistem tersebut, yaitu dengan menggunakan pendekatan *Joint Application Development (JAD)*. Pendekatan JAD menurut Whitten (2008:122) mengatakan bahwa “*Joint Application Development (JAD) is a techniques by emphasizing participative development among system owner, users, designers and builders*”. Tujuan JAD itu sendiri adalah memberi kesempatan kepada *user* dan manajemen untuk berpartisipasi secara luas dalam siklus pengembangan sistem informasi (Azhar, 2003:241).

Dalam proses pengembangan sistem, diperlukan tahapan-tahapan pengembangan secara rinci. Adapun menurut Whitten dan Bentley (2004:86) metode yang dapat dilakukan dalam melakukan pengembangan sistem yaitu metode FAST. Metode FAST merupakan metodologi yang digunakan untuk menunjukkan proses pengembangan sistem yang didefinisikan dengan baik dan jelas melalui tahap-tahap pengembangan sistem menurut Whitten dan Bentley (2004:77) yaitu :

- 1) Perencanaan Sistem (*System Planning*)
- 2) Analisis Sistem (*System Analysis*)
- 3) Perancangan Sistem (*System Design*)
- 4) Implementasi Sistem (*System Implementation*)

5) Pendukung Sistem (*System Support*)

2.1.4.1 Perencanaan Sistem (*System Planning*)

Tahapan yang pertama dalam pengembangan sistem adalah perencanaan sistem, didalam tahapan ini bertujuan untuk merencanakan maksud dan mencari informasi tentang kendala-kendala yang dihadapi. Menurut Whitten dan Bentley (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*”. Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa tujuan dari perencanaan sistem merupakan survei masalah, peluang, dan kegiatan yang bertujuan untuk dapat mengevaluasi setiap masalah serta peluang yang teridentifikasi secara cepat.

Menurut Bodnar dan Hopwood (2006:438) “Perencanaan sistem meliputi proses identifikasi subsistem-subsistem yang ada pada sistem informasi yang pengembangannya membutuhkan perhatian khusus”

Hall (2001:176) mengemukakan tujuan perencanaan sistem adalah untuk menghubungkan setiap proyek serta aplikasi sistem yang dibutuhkan dengan tujuan organisasi.

2.1.4.2 Analisis Sistem (*System Analysis*)

Dalam buku *System Analysis & Design Methods*, Whitten dan Bentley (2004:121) menyatakan “*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*”.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat diketahui bahwa tahapan analisis terdiri dari 3

tahapan yaitu pertama adalah tahap survey dan perencanaan, tahap kedua mempelajari dan menganalisis sistem yang ada dan yang ketiga adalah tahapan menguraikan dan memprioritaskan kebutuhan bisnis dengan membuat sistem yang baru atau memperbaiki sistem tersebut. Berikut penjelasan mengenai tahapan-tahapan dari analisis sistem :

1) *Survey and Plan the Project* (Survey dan Rencana Proyek)

Dalam fase surevy ini mencakup beberapa tahap yaitu :

a. *Survey Problem and Opportunities* (Survei Masalah dan Peluang)

Dalam buku *System Analysis & Design Method*, Whitten dan Bentley (2004:129) menyatakan bahwa “*The purpose of this activity is to quickly survey and evaluate each identified problem, opportunity, and directive with respect to urgency, visibility, tangible benefits, and priority.*” Penulis dapat menyimpulkan bahwa tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengidentifikasi setiap masalah serta peluang dengan cara mensurvei serta mengevaluasi keadaan yang sedang terjadi saat ini.

b. *Negotiate the Project Scope* (Negosiasi Ruang Lingkup Proyek)

Suatu proyek harus memiliki ruang lingkup, batasan sistem dan proyek yang akan dikerjakan, agar tujuan serta sasaran yang telah ditetapkan dapat tercapai. Menurut Whitten dan Bentley (2004:132) menyatakan bahwa “*The purpose of this activity is to define the boundary of the system and project.*”

c. *Plan the Project* (Rencana Proyek)

Dalam membuat suatu proyek, rencana merupakan hal yang penting dalam menggambarkan urutan kegiatan yang akan dilaksanakan selama proyek dijalankan. Menurut Whitten dan Bentley (2004:134) menyatakan “*The purpose of this activity is to develop the initial project schedule and resource assignments*”. Maksud dari pernyataan tersebut ialah, tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengembangkan jadwal proyek awal dan penugasan sumber daya. Sebuah rencana dan jadwal utama menjadi konsep awal untuk menyelesaikan segala proyek. Jadwal ini akan dimodifikasi pada akhir tiap fase proyek. Ini biasanya disebut sebagai garis besar rencana.

d. *Present the Project* (Menyajikan Proyek)

Whitten dan Bentley (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.*” Maksud dari pernyataan tersebut adalah kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan persetujuan yang diperlukan dalam melanjutkan proyek, dan untuk mengkomunikasikan proyek kepada semua staf.

2) *Study and Analyse the Existing System* (Mempelajari dan Menganalisis Sistem yang ada)

a. *Model the Current System* (Memodelkan Sistem yang sedang berjalan)

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.

Whitten dan Bentley (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 Process* (Menganalisis Proses Bisnis)

Analisis proses bisnis dilakukan untuk membantu analisis dalam mengumpulkan informasi dan mendokumentasikan masalah-masalah yang ada pada proses bisnis. Adapaun tujuan dari aktivitas ini menurut Whitten dan Bentley (2004: 142) adalah *“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”*.

Berdasarkan pernyataan tersebut, aktivitas ini bertujuan untuk menentukan apakah proses bisnis diperlukan dan masalah apa yang mungkin ada dalam proses bisnis tersebut.

c. *Analyze Problems and Opportunities* (Analisis Masalah dan Peluang)

Permasalahan merupakan sumber dari peluang yang harus dikembangkan dalam sistem, sehingga sistem dapat diperbaiki menjadi lebih baik dari sistem sebelumnya. Menurut 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 effect and potential side effects off all perceived opportunities*”.

Berdasarkan pernyataan diatas tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memahami penyebab dan efek yang mendasari semua masalah yang dirasakan dan peluang, serta memahami efek dan potensi efek samping dari semua peluang yang dirasakan.

Aktivitas ini dapat dimulai dengan penyelesaian dari aktivitas fase survei dan persetujuan dari pemilik sistem dalam melanjutkan proyek. *Input* utama dalam aktivitas ini yaitu *problem statement*, sedangkan *input* lainnya adalah masalah dan peluang, serta sebab - 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 Constrains* (Menetapkan Tujuan dan Kendala Pengembangan Sistem)

Pengembangan sistem memerlukan analisis untuk menetapkan tujuan dan batasan sehingga batasan-batasan yang ada tidak menghalangi tujuan yang ingin dicapai. Adapau tujuan aktivitas ini menurut Whitten dan Bentley (2004:146) “*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.”

Berdasarkan pernyataan diatas tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menetapkan kriteria yang menjadi dasar perbaikan ukuran sistem, dan mengidentifikasi kendala yang dapat membatasi fleksibilitas dalam mencapai perbaikan tersebut.

Aktivitas ini dapat dimulai dengan menyelesaikan dua aktivitas sebelumnya. *Input* pada aktivitas ini adalah model sistem dan analisis sebab – akibat. Hasil dari aktivitas ini adalah tujuan dan batasan perbaikan sistem.

e. *Modify Project Scope and Plan* (Modifikasi Rencana dan Lingkup Proyek)

Melakukan modifikasi atau revisi pada rencana dan ruang lingkup proyek yang telah ditetapkan perlu dilakukan serta disesuaikan berdasarkan hasil analisis. Menurut Whitten dan Bentley (2004:148) berpendapat *“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.”*

Tujuan dari aktivitas ini, berdasarkan pernyataan diatas adalah memodifikasi Lingkup Proyek dan Merencanakan kegiatan untuk mengevaluasi kembali ruang lingkup, jadwal, dan harapan proyek. Keseluruhan rencana proyek kemudian disesuaikan seperlunya, dan rencana terperinci disiapkan untuk fase selanjutnya.

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.

f. *Present Finding and Recommendations* (Menyajikan Penemuan dan Rekomendasi)

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. Adapun tujuan dari aktivitas ini “*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.*” (Whitten dan Bentley, 2004:149)

Berdasarkan pernyataan diatas tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengkomunikasikan proyek dan tujuan kepada semua staf. Laporan atau presentasi, jika dikembangkan, adalah konsolidasi dari dokumentasi kegiatan.

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

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

Fase definisi bertujuan untuk memberikan solusi atas masalah-masalah yang ada di dalam perusahaan sesuai dengan kebutuhan serta keinginan *system owner* dan *system user* yang dituangkan dalam sistem yang baru.

a. *Outline Business Requirement* (Menguraikan Kebutuhan Bisnis)

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

Whitten dan Bentley (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*".

Berdasarkan pernyataan diatas, tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengidentifikasi, secara umum, persyaratan bisnis untuk sistem informasi yang baru atau lebih baik.

Aktivitas ini dimulai setelah adanya persetujuan dari pemilik sistem dalam melanjutkan proyek ke dalam fase definisi. Input pada aktivitas ini adalah tujuan perbaikan sistem dari fase studi. Seluruh informasi yang relevan dari fase studi harus tersedia. Hasil dari aktivitas ini adalah sebuah skema *requirments statement*.

b. *Model Business System Requirement* (Memodelkan Kebutuhan Sistem Bisnis)

Pemodelan sistem baru dilakukan untuk menggambarkan gambaran sistem baru yang akan dirancang. Pemodelan sistem harus sesuai dengan kebutuhan pengguna dan pemilik sistem. Menurut Whitten dan Bentley (2004:154) mengatakan "*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”.

Berdasarkan pernyataan diatas, tujuan dari aktivitas ini adalah untuk membuat model persyaratan sistem bisnis sehingga mereka dapat diverifikasi oleh pengguna sistem, dan kemudian dipahami dan diubah oleh perancang sistem menjadi solusi teknis.

Aktivitas ini biasanya dimulai dengan adanya penyelesaian dari *requirements statement*. Input yang digunakan dalam aktivitas ini adalah *requirements statement online*, sedangkan hasil dari aktivitas ini adalah pemodelan sistem. Pemodelan sistem digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dalam sistem yang baru. Pemodelan proses sering digunakan untuk memodelkan arus kerja yang melalui sistem bisnis, sedangkan pemodelan *interface* seperti diagram konteks, menggambarkan *input* untuk sistem, sumber data, *output* dari sistem dan *database*.

c. *Build discovery prototypes* (Aktivitas Konstruksi Prototipe)

Prototipe diciptakan guna menggambarkan *interface* yang akan digunakan oleh pengguna sistem. Prototipe yang dibuat harus sesuai dengan kebutuhan pengguna. Menurut Whitten dan Bentley (2004:158) *“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”.*

Berdasarkan pernyataan diatas, tujuan dari kegiatan opsional ini adalah untuk menetapkan persyaratan *interface* pengguna, dan menemukan data terperinci serta memenuhi persyaratan pemrosesan secara interaktif dengan pengguna melalui pengembangan *input* dan *output* sederhana”.

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

d. *Prioritize Business Requirement* (Memprioritaskan Kebutuhan / Persyaratan Bisnis)

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

Berdasarkan pernyataan diatas, tujuan dari aktivitas ini adalah untuk memprioritaskan aktivitas persyaratan bisnis sistem baru.

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

e. *Modify The Project Plan and Scope* (Modifikasi Rencana dan Lingkup Proyek)

Perubahan setelah melakukan 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. Adapun tujuan dari aktivitas ini menurut Whitten dan Bentley (2004:161) *“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”*.

Berdasarkan pernyataan diatas, tujuan dari kegiatan ini adalah memodifikasi rencana proyek untuk mencerminkan perubahan dalam rencana dan ruang lingkup, serta mendapatkan persetujuan untuk dapat melanjutkan proyek pada fase berikutnya.

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

Dari uraian diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa tahap analisis sistem dimulai dari tahapan seorang analis dalam melakukan identifikasi masalah-masalah yang ada di dalam perusahaan atau organisasi, kemudian melakukan analisis atas masalah-masalah serta peluang yang ada, sehingga dapat menentukan solusi atas permasalahan

tersebut. Hasil dari analisis sistem akan digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki sistem pada tahap desain.

2.1.4.3 Perancangan Sistem (*System Design*)

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis telah mendapatkan gambaran dengan jelas mengenai hal yang harus dikerjakan dan memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahapan ini disebut dengan tahap desain sistem.

Menurut Whitten dan Bentley (2004:319) terdapat tiga fase dalam tahap desain sistem, yaitu : “(1) *configuration phase*, (2) *procurement phase*, (3) *design and integration phase*”.

1) *Configuration Phase* (Fase Konfigurasi)

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

diimplementasikan. Adapun Whitten dan Bentley (2004:319) menyatakan 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.*” Pernyataan ini menyatakan tujuan dari tahap konfigurasi adalah untuk mengidentifikasi solusi kandidat, menganalisis solusi kandidat tersebut, dan merekomendasikan sistem target yang akan dirancang dan diimplementasikan.

Objektivitas pokok dari fase konfigurasi adalah: (1) untuk mengidentifikasi keseluruhan alternatif terbaik, (2) untuk menjelaskan

tahap-tahap tersebut dan meneliti solusi berbasis manual dan komputer alternatif untuk mendukung target sistem informasi (3) untuk menilai yang dapat dikerjakan dari solusi alternatif dan merekomendasikan solusi alternatif.

Fase konfigurasi terbagi menjadi 3 (tiga) fase diantaranya :

a. *Define Candidate Solution* (Menentukan Kandidat Solusi)

Setelah membangun kebutuhan bisnis dalam fase definisi dari analisis sistem, solusi kandidat alternatif harus diidentifikasi untuk memenuhi kebutuhan atau persyaratan bisnis. Whitten dan Bentley (2004:319) berpendapat bahwa : “*The purpose of Define Candidate Solutions activity is to identify alternative candidate solutions to the business requirements defined*”. Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa tujuan dari aktivitas ini adalah untuk mengidentifikasi kandidat solusi alternative sesuai dengan kebutuhan bisnis yang ditetapkan.

Aktivitas ini dimulai dengan adanya persetujuan dari pemilik sistem untuk melanjutkan proyek ke tahap desain sistem. Input dalam aktivitas ini yaitu skema kebutuhan bisnis yang ditentukan selama analisis sistem, spesifikasi *hardware* dan *software* dari beragam sumber seperti pemasok dan pelanggan, dan arsitektur teknologi yang disetujui. Hasil utama dari aktivitas ini adalah beberapa kandidat solusi untuk sebuah sistem yang baru. Sebuah matrix merupakan alat yang berguna untuk secara efektif memperoleh, mengorganisasi, dan mengkomunikasikan karakteristik untuk kandidat solusi.

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 Solution* (Analisis Kelayakan Solusi Alternative)

Tujuan dari aktivitas ini adalah menilai solusi untuk empat kriteria yaitu (1) Kelayakan teknis, (2) kelayakan operasional, (3) Kelayakan ekonomi, dan (4) Kelayakan jadwal (jangka waktu yang dibutuhkan).

Sesuai yang dikemukakan oleh Whitten dan Bentley (2004:324) "*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 kandidat solusi yang telah dibuat. Input pada aktivitas ini merupakan beberapa alternatif kandidat solusi yang ada, Hasil utama dari aktivitas ini adalah penyelesaian analisis kelayakan dari tiap 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. Untuk mengadakan analisis kelayakan, biaya *hardware* dan *software* yang berasal dari referensi pelanggan

dibutuhkan. Analisis kelayakan seharusnya tidak terbatas untuk biaya dan manfaat.

c. *Recommend a System Solution* (Merekomendasikan Solusi Sistem)

Aktivitas ini dimulai dengan adanya penyelesaian analisis kelayakan atas

semua kandidat solusi. *Input* aktivitas ini yaitu rencana proyek, kandidat solusi, dan penyelesaian analisis kelayakan. Hasil utama dari aktivitas ini adalah tulisan formal atau proposal sistem. Proposal ini biasanya dimaksudkan untuk pemilik yang digunakan dalam pengambilan keputusan akhir. Proposal akan berisi rencana proyek, kandidat solusi, dan analisis kelayakan. Berdasarkan hasil dari proposal tersebut, perubahan 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* (Fase Pengadaan)

Tujuan dari fase pengadaan adalah untuk mendesain sistem yang baru baik melakukan pembelian sistem atau perancangan sistem. Hal tersebut menjadi suatu pilihan bagi suatu organisasi atau perusahaan karena kebutuhan setiap perusahaan berbeda tergantung pada kegiatan operasional perusahaan itu sendiri. Suatu kondisi dapat saja menunjukkan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan sulit untuk didapatkan, maka perusahaan akan melakukan permintaan kepada analis dan desainer untuk melakukan perancangan sistem sesuai dengan kebutuhan bisnisnya. Keputusan ini akan dipertimbangkan melalu

beberapa aspek seperti teknis, ekonomi dan pertimbangan politik.

Keputusan yang buruk dapat merusak analisis dan desain yang sukses.

3) *Design and Integration Phase* (Fase Desain dan Integrasi)

Fase ini meliputi perbaikan spesifikasi desain teknis. Whitten dan Bentley

(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.

Berdasarkan pernyataan diatas, bahwa tujuan dari fase desain dan integrasi meliputi dua, yaitu :

(1) Analis merancang sebuah sistem yang memenuhi persyaratan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

(2) Analis menghadirkan spesifikasi yang jelas dan lengkap kepada programmer dan teknisi.

Berikut penjelasan dari aktivitas-aktivitas dalam fase desain dan integrasi sebagai berikut:

a. *Analyze and Distribute Data* (Analisis dan Distribusi 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. Whitten dan Bentley (2004:339) berpendapat “*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". Berdasarkan pernyataan tersebut, tujuan dari aktivitas ini adalah untuk mengembangkan model data yang baik dan sederhana, tidak berlebihan, fleksibel, mudah disesuaikan dengan kebutuhan masa yang akan datang, dan akan memungkinkan pengembangan solusi file dan basis data yang ideal.

b. *Analyze and Distribute Processes* (Analisis dan Distribusi Proses)

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. Menurut Whitten dan Bentley (2004:339) menyatakan "*Purpose of Analyze and Distribute Processes activity is to Analyze and distribute system processes to fulfill network requirements for the new system.*" Berdasarkan pernyataan tersebut, tujuan dari aktivitas ini adalah untuk menganalisa dan mendistribusikan proses sistem untuk memenuhi kriteria jaringan untuk sistem yang baru.

c. *Design Database* (Desain Basis Data)

Aktivitas ini dimulai dengan *input database design units* dan menghasilkan *output database design specs*. Khusus aktivitas pertama dari desain detail adalah mengembangkan spesifikasi desain database. Desainer harus menganalisis bagaimana program akan mengakses data dalam pesanan untuk meningkatkan penampilan. Desainer juga harus mendesain pengendalian internal

untuk menjamin keamanan yang layak dan teknik perbaikan bencana, dalam kasus data hilang atau rusak.

Menurut Whitten dan Bentley (2004:340) menyatakan “*The purpose of Design Database activity is to prepare technical design specifications for a database that will be adaptable to future requirements and expansion.*” Berdasarkan pernyataan tersebut, tujuan dari aktivitas perancangan basis data adalah untuk menyiapkan spesifikasi desain teknis untuk database yang akan disesuaikan dengan kebutuhan dan perluasan masa depan.

d. *Design Computer Outputs and Inputs* (Desain Input dan Output Komputer)

Setelah database didesain dan memungkinkan sebuah prototype dibangun, desainer sistem dapat bekerja secara dekat dengan pengguna sistem untuk mengembangkan spesifikasi *input* dan *output*. Menurut Whitten dan Bentley (2004:341) menyatakan bahwa “*Purpose of Design Computer Outputs and Inputs activity is to prepare technical design specifications for a user inputs and outputs.*” Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa tujuan dari aktivitas ini adalah untuk menyiapkan spesifikasi desain teknis untuk *input* dan *output*.

e. *Design On-Line User Interface* (Desain Antarmuka Pengguna On-Line)

Tujuan desain antarmuka pengguna On-Line adalah untuk membangun dialog mudah untuk dipahami dan mudah digunakan

bagi pengguna sistem yang baru. Whitten dan Bentley (2004:342) menyatakan "*Purpose of Design Online User Interface activity is to prepare technical design specifications for an online user interface.*" Berdasarkan pernyataan tersebut, tujuan dari aktivitas ini adalah menyiapkan spesifikasi desain teknis *interface* untuk pengguna *on-line*.

f. *Present and Review Design* (Mempersentasikan dan Meninjau Desain)

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 pengembangan sistem. Menurut Whitten dan Bentley (2004:343) menyatakan "*The purpose of Present and Review Design activity is to Prepare technical design specifications for an on-line user interface.*" Berdasarkan pernyataan diatas menjelaskan bahwa tujuan aktivitas ini adalah menyiapkan spesifikasi desain teknis untuk pengguna *on-line*.

Bodnar dan Hopwood (2000:357) menyatakan bahwa pengertian perancangan sistem merupakan formulasi spesifikasi rinci dari sistem yang diusulkan.

Terdapat tiga tahap atau langkah umum dalam perancangan sistem.

- 1) Tahap mengevaluasi rancangan alternatif dari sistem yang diusulkan.
- 2) Tahap penyajian spesifikasi rancangan secara rinci.
- 3) Tahap penyajian laporan perancangan sistem.

Berikut penjelasan poin diatas :

- a. Tahap pertama adalah evaluasi rancangan alternatif dari sistem yang diusulkan. Rancangan-rancangan alternatif harus dilihat dan diuraikan satu per satu, lalu mengevaluasi dengan menggunakan kriteria manfaat dan biaya.
- b. Tahap kedua perancangan sistem adalah penyajian spesifikasi rancangan secara rinci. Perancang harus bekerja mundur (*backwards*) dari *output* yang diinginkan kedalam *input* yang dibutuhkan. Format-format laporan, struktur data, dan langkah-langkah pemrosesan harus diidentifikasi.
- c. Tahap ketiga dari perancangan sistem adalah penyajian laporan perancangan sistem. Laporan ini harus mencakup semua hal yang penting untuk mengimplementasikan sistem yang diusulkan.

Berdasarkan pernyataan tersebut, bahwa perancangan sistem merupakan suatu rancangan awal yang dilakukan dalam membuat sebuah sistem dan mempunyai tujuan untuk dapat menyelesaikan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

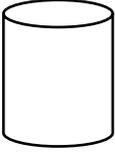
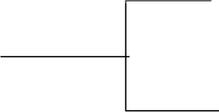
Dengan demikian perancangan sistem mencakup persiapan untuk membangun suatu sistem berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa, termasuk mengkonfigurasi komponen – komponen perangkat keras dan perangkat lunak. Analisis sistem dapat mendesain model sistem informasi yang direkomendasikan dalam bentuk *physical system* dan *logical model*. Alat yang tepat untuk digunakan dalam menggambarkan *physical system* adalah *flowchart* (bagan alir). Bagan alir merupakan teknik bergambar yang digunakan oleh analis dalam

menjelaskan beberapa aspek dari sistem informasi secara jelas, terstruktur, ringkas, dan logis (Romney dan Steinbart, 2014:67). Bagan alir mencatat bagaimana cara proses bisnis atau menguraikan alur prosedur yang terjadi diperusahaan serta memperhatikan cara dokumen mengalir melalui organisasi.

Sedangkan *logical model* dari sistem informasi lebih menjelaskan kepada pengguna bagaimana nantinya sistem secara fisik akan diterapkan berkaitan dengan pengolahan data menggunakan sistem informasi berbasis komputer yang membutuhkan metode dan prosedur.. Pengolahan data dari sistem informasi berbasis komputer membutuhkan metode-metode dan prosedur prosedur. Metode dan prosedur ini yang akan mendefinisikan urutan-urutan kegiatan untuk menghasilkan *output* dari *input* yang ada. Berikut tabel yang menjelaskan mengenai symbol- symbol yang digunakan untuk pembuatan *flowchart* (bagan alir):

Tabel 2.1 Simbol-Simbol dalam Bagan Alir (*Flowchart*)

Simbol	Nama	Penjelasan
<p>Simbol <i>input/output</i></p>  <p>Dokumen</p> <p>Dokumen atau laporan elektronik atau kertas.</p>  <p>Berbagai Salinan dokumen kertas</p> <p>Diilustrasikan dengan melebihi simbol dokumen dan mencetak nomer dokumen pada muka dokumen disudut kanan atas.</p>  <p><i>Output</i> elektornik</p> <p>Informasi ditampilkan oleh alat <i>output</i> elektronik seperti terminal, monitor, atau layar.</p>  <p>Entri data elektronik</p> <p>Alat entri data elektronik dan symbol output digunakan untuk keduanya.</p>  <p>Alat <i>input</i> dan <i>output</i> elektronik</p> <p>Entri data elektronik dan smbol <i>output</i> digunakan bersama untuk menunjukkan alat yang digunakan untuk keduanya.</p> 		
<p>Simbol Pemrosesan</p>  <p>Pemrosesan komputer</p> <p>Fungsi pemrosesan yang dilakukan oleh komputer, biasanya menghasikan perubahan dalam data atau infromasi.</p>  <p>Operasi manual</p> <p>Operasi pemrosesan yang dilakukan secara manual.</p>		
<p>Simbol penyimpanan</p>		

	<p><i>Database</i></p>	<p>Data yang disimpan secara elektronik dalam <i>database</i></p>
  	<p>Pita magnetis</p> <p><i>File</i> dokumen kertas</p> <p>Jurnal/buku besar</p>	<p>Data yang disimpan dalam pita magnetis, pita yang merupakan media penyimpanan <i>backup</i> yang populer.</p> <p><i>File</i> dokumen kertas, mengindikasikan <i>file</i> untuk pemesanan</p> <p>Jurnal atau buku</p>
<p>Simbol Arus Dan Lain-Lain</p>		
    	<p>Arus dokumen atau pemrosesan</p> <p>Konektor dalam halaman</p> <p>Terminal</p> <p>Keputusan</p> <p>Anotasi</p>	<p>Mengarahkan arus pemrosesan atau dokumen, arus normal ke bawah dan kanan</p> <p>Menghubungkan arus pemrosesan pada halaman yang sama, penggunaannya menghindari garis yang melintasi halaman.</p> <p>Awal, akhir, atau titik interupsi dalam proses, juga digunakan untuk mengindikasikan pihak luar.</p> <p>Langkah pembuat keputusan</p> <p>Penambahan komentar deskriptif atau catatan penjelasan sebagai klarifikasi.</p>

Sumber : Romney dan Steinbart (2006:67)

2.1.4.4 Implementasi Sistem (*System Implementation*)

Implementasi sistem merupakan proses memasang sebuah sistem (*software*) ke dalam komputer (*hardware*) dengan melengkapi segala peralatan yang dibutuhkan, melatih penggunaanya, menetapkan kebijakan dan prosedur operasi serta memperhatikan pengendalian, menguji dan mendokumentasi sistem, memasang perangkat lunak, dan memastikan sistem berfungsi dengan layak (Romney dan Steinbart, 2014:803). Selain itu, menurut Whitten dan Bentley (2004:386), pengertian implmentasi sistem adalah “*Implementation of the systems is the construction of new system and delivery of systems into production (which means daily operation), or it can also be defined as the stage of putting the system to be ready to operate*”

Berdasarkan pernyataan diatas menjelaskan bahwa implementasi sistem adalah pembangunan sistem baru dan pengiriman sistem ke dalam produksi (yang berarti operasi sehari-hari), atau juga dapat didefinisikan sebagai tahap menerapkan sistem untuk siap beroperasi. Terdapat 2 fase dalam implementasi sistem yaitu *Construction Phase* (Fase Konstruksi) dan *Delivery Phase* (Fase Pengiriman).

1) *Construction Phase* (Fase konstruksi)

Berikut penjelasan mengenai fase kontruksi :

(1) *Build and Test Network* (Membangun dan Menguji Jaringan)

Menurut Whitten dan Bentley (2004:388) mengatakan “*The purpose of this activity is to buils and test new networks and modify existing networks for use by new systems*”. Berdasarkan pernyataan tersebut tujuan dari kegiatan ini adalah untuk membangun dan menguji jaringan baru serta memodifikasi jaringan yang ada *untuk digunakan pada sistem baru.*

(2) *Build and Test Database* (Membangun dan Menguji Basis Data)

Menurut Whitten dan Bentley (2004:388) “*The purpose of this activity is to build and test new database and modify existing database for use by new systems*”. Berdasarkan pernyataan tersebut tujuan dari kegiatan ini adalah untuk membangun dan menguji *database* baru dan memodifikasi *database* yang ada untuk digunakan oleh sistem baru.

(3) *Install and Test New Software Package* (Membangun dan Menguji Perangkat Lunak)

Menurut Whitten dan Bentley (2004:389) “*The purpose of this activity is to install new software packages and make them available in the software library*”. Berdasarkan pernyataan tersebut, tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menginstal paket perangkat lunak baru dan membuatnya tersedia di perpustakaan perangkat lunak tersebut.

(4) *Write And Test New Programs* (Membangun Dan Menguji Program Baru)

Menurut Whitten dan Bentley (2004:390) “*The purpose of this activity is to write and test all the programs that will be developed at home*”. Berdasarkan pernyataan tersebut, tujuan dari kegiatan ini adalah menulis dan menguji semua program yang akan dikembangkan untuk kemudian diimplementasikan.

2) *Delivery Phase* (Fase Pengiriman)

Berikut penjelasan mengenai fase pengiriman:

(1) *Conduct Systems Test* (Uji Sistem)

“*The purpose of this activity is to test all software packages, custom - builds programs, and any existing programs that comprise a new system to ensure*

that they all work together” (Whitten dan Bentley, 2004:391). Berdasarkan pernyataan tersebut, tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menguji semua paket perangkat lunak, program yang dibuat khusus, dan semua program yang ada dalam membentuk sistem baru untuk memastikan bahwa mereka semuanya bekerja dengan baik.

(2) *Prepare Conversion Plan* (Menyiapkan Rencana Konversi)

“The purpose of this activity a strategic plan to provide fluency” (Whitten dan Bentley, 2004:392). Berdasarkan pernyataan tersebut, tujuan dari kegiatan ini adalah membuat rencana strategis untuk dapat memberikan kelancaran peralihan dari sistem yang lama ke sistem baru.

(3) *Install Database* (Menginstal Basis Data)

“The purpose of this activity is to populate the new database system with existing data from the old systems” (Whitten dan Bentley, 2004:392). Berdasarkan tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengisi data yang ada di sistem lama kedalam sistem basis data baru.

(4) *Train System Users* (Pelatihan Untuk Pengguna Sistem)

“The purpose of this activity is to provide training and documentation for system users to prepare them for a smooth transition to the new systems” (Whitten dan Bentley, 2004:393). Berdasarkan pernyataan diatas tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pelatihan dan dokumentasi bagi pengguna sistem untuk mempersiapkan para *user* sehingga dapat dengan lancar mengoperasikan sistem baru.

(5) *Convert To New Systems* (Konveksi Ke Sistem Baru)

“The purpose of this activity is to convert to a new systems from the old system and evaluate the project experience and the final systems” (Whitten dan Bentley, 2004:393). Berdasarkan pernyataan diatas, tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengkonversi dari sistem yang lama ke dalam sistem baru.

2.1.4.5 Pendukung Sistem (*Support System*)

System support menurut Whitten dan Bentley (2004-696) adalah *“The on-going maintenance of a system(s) after it has been placed into operation. This includes program maintenance and system improvements”*. Berdasarkan pernyataan tersebut pendukung sistem merupakan proses pemeliharaan terhadap sistem yang sedang berjalan setelah sistem selesai dioperasikan, berikut dalam hal pemeliharaan program serta peningkatan sistem.

Tujuan dasar dari perawatan sistem menurut Whitten dan Bentley (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.

2.2 Kerangka Pemikiran

Sistem Informasi merupakan serangkaian sub-sub sistem yang saling berhubungan dalam mengumpulkan, memasukkan, mengolah dan menyimpan data sehingga dapat menghasilkan informasi yang berguna untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam suatu organisasi (Laudon dan Laudon, 2014:45; Azhar Susanto, 2004:61; Hall, 2009:9).

Dalam hal ini sistem informasi di suatu organisasi atau perusahaan menjadi sangat penting dalam memberikan informasi yang jelas untuk selanjutnya diberikan kepada pihak-pihak yang terkait dengan perusahaan, baik internal maupun eksternal. Keberhasilan dari suatu sistem informasi dapat dilihat dari tingkat keakuratan informasi, dimana informasi yang dihasilkan cepat dan tepat serta pengendalian internal yang baik dalam organisasi tersebut sehingga terhindar dari penyelewangan. Sistem informasi pun akan terus berkembang sesuai dengan kebutuhan dari masing-masing organisasi dalam memenuhi seluruh kebutuhannya, maka dari itu tujuan dilakukannya pengembangan sistem agar informasi yang dihasilkan semakin baik sehingga dapat meningkatkan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan organisasi yang diinginkan.

Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh Umar, Vinanty dan Dananjaya (2015) yang meneliti mengenai rancangan sistem informasi koperasi simpan pinjam guru dan pegawai pada koperasi SMK Manggala Tangerang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem komputerisasi dapat meminimalkan kesalahan *human error* serta memudahkan pekerjaan. Selain itu dengan penyimpanan data pada *database* yang terkomputerisasi ini akan

memudahkan akses dalam membuka arsip sebagai bentuk penyajian data atau informasi secara lebih cepat dan aman.

Selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suyono, Rusmana dan Riswan (2019) yang menyatakan bahwa dengan adanya sistem informasi diharapkan dapat mengurangi terjadinya kesalahan dalam mengelola transaksi serta diharapkan mampu memenuhi semua kebutuhan informasi para manajemen untuk menghasilkan laporan yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Farah Vanesa (2016) yang mengemukakan bahwa dengan adanya sistem informasi simpan pinjam dapat memenuhi kebutuhan koperasi serta meningkatkan pengendalian atas penerimaan kas, prosedur yang memperkuat pengendalian dan dengan adanya penggunaan *database* keuangan dapat membantu pelaksanaan pengelolaan keuangan dalam menghasilkan *output* yang dibutuhkan dengan baik.

Koperasi Sauyunan merupakan lembaga keuangan berbentuk koperasi simpan pinjam. Koperasi ini belum menerapkan sistem informasi secara baik sehingga diperlukan proses pengembangan sistem terkait dalam sistem dan prosedur penerimaan anggota baru, sistem dan prosedur peminjaman, serta sistem dan prosedur simpan. Mengingat semakin banyaknya transaksi yang terjadi didalam Koperasi Sauyunan ini, menyebabkan perlunya penggunaan *database* yang dapat memberikan informasi secara cepat, tepat dan mengurangi terjadinya *human error*. Untuk itu, pengembangan sistem informasi pada Koperasi Sauyunan menjadi sangat penting dalam meningkatkan pengendalian, efektifitas dan efesiensi serta dapat menghasilkan *output* yang baik sehingga membantu para pengurus koperasi dalam proses pengambilan keputusan.