

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi pembahasan mengenai perkembangan teori-teori dari objek penelitian yang akan diteliti. Teori-teori tersebut akan menjadi landasan dalam penentuan kerangka pemikiran dilakukannya penelitian. Teori yang menjadi landasan dalam penelitian ini yaitu sistem informasi, pengembangan sistem informasi, serta struktur pengendalian internal. Berikut adalah penjelasan teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini:

2.1.1 Sistem, dan Sistem Informasi

Sistem merupakan komponen yang saling berhubungan untuk melaksanakan suatu kegiatan dalam mencapai tujuan. Pendapat tersebut didukung oleh Romney dan Steinbart (2014: 3) menyatakan “sistem (*system*) adalah serangkaian komponen lebih dari satu saling berkaitan untuk mencapai suatu tujuan”. “Sistem adalah sekelompok komponen yang berintegrasi dengan tujuan yang diharapkan” (McLeod dan Schell, 2001: 9). Adapun Hall (2007: 6) mengemukakan “sistem adalah beberapa kelompok komponen atau subsistem yang berhubungan dan berfungsi untuk mencapai tujuan yang sama” (Hall, 2007: 6).

Berdasarkan pendapat ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan kumpulan dari beberapa komponen yang saling berhubungan menjadi satu kesatuan yang berfungsi untuk melaksanakan suatu tujuan yang telah ditetapkan (Romney dan Seinbart, 2014:3; McLeod dan Schell, 2001: 9; Hall, 2007: 6).

Informasi merupakan data yang diolah menjadi sesuatu yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan. Senada dengan pendapat Romney dan Seinbart (2014: 4) “informasi (*information*) adalah data yang dikelola dan diproses untuk memberikan manfaat serta dapat memperbaiki proses pengambilan suatu keputusan”. Adapun menurut McLeod, Schell (2011: 11) “informasi adalah data hasil dari pemrosesan yang memiliki makna yang bermanfaat, biasanya berisi hal – hal yang belum diketahui kepada pengguna”.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa informasi berkaitan dengan data yang telah diolah dan diproses sampai menjadi bentuk yang berguna dan bermanfaat bagi yang menggunakannya (Romney dan Seinbart, 2014: 4; McLeod, Schell, 2011: 11).

Sistem informasi merupakan berisi prosedur dalam melakukan aktivitas suatu dalam suatu organisasi dan untuk mendukung pengambilan keputusan bagi penggunanya. Pendapat tersebut didukung oleh McLeod, Schell (2011: 10) “sistem informasi merupakan suatu sistem yang memungkinkan manajemen mengendalikan informasi operasi sistem fisik perusahaan”. “Sistem informasi adalah kumpulan

sumber daya, seperti manusia dan peralatan yang diatur untuk mengubah data menjadi informasi” (Mujilan: 2012: 3).

Berdasarkan pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan cara-cara dan prosedur yang dilakukan untuk mengolah data menjadi sebuah informasi yang dapat berguna untuk mengambil keputusan bagi penggunanya (Mujilan, 2012: 3; McLeod, Schell, 2011: 10).

2.1.1.1 Komponen Sistem Informasi

Secara garis besar, sistem informasi memiliki beberapa komponen yang mendukung suksesnya sistem informasi dalam suatu organisasi. Terdapat enam komponen sistem informasi yang dikemukakan oleh Romney dan Steinbart (2014: 11) yaitu sebagai berikut:

- 1) Orang yang menggunakan sistem.
- 2) Prosedur dan instruksi yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, dan menyimpan data.
- 3) Data mengenai organisasi dan aktivitas bisnisnya.
- 4) Perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah data.
- 5) Infrastruktur teknologi informasi, meliputi komputer dan perangkat jaringan komunikasi yang digunakan dalam sistem informasi.
- 6) Pengendalian internal dan pengukuran keamanan dalam menyimpan data sistem informasi.

Berdasarkan Susanto (2017: 207) secara umum menjelaskan komponen sistem informasi sebagai berikut:

Tabel 2.1
Komponen sistem informasi

| Komponen | Sub Komponen | Jenis |
|---------------------|--|--------------|
| <i>Hardware</i> | Bagian <i>input</i> Bagian pengolahan/ prosesor dan memori Bagian <i>output</i> Bagian komunikasi | Fisik |
| <i>Software</i> | Sistem operasi <i>Software</i> aplikasi siklus penerimaan <i>Software</i> aplikasi siklus pengeluaran <i>Software</i> aplikasi siklus produksi Penerimaan dan pengeluaran kas <i>Software</i> aplikasi siklus GL dan laporan keuangan | Non fisik |
| <i>Brainware</i> | Manager sistem informasi Analisis sistem informasi Ahli komunikasi Administrator <i>database</i> Programmer Operator | Fisik |
| Prosedur | Rangkaian aktivitas / transaksi dalam: <ul style="list-style-type: none"> • Siklus penerimaan • Siklus produksi dan penggajian • Siklus pengeluaran • Penerimaan dan pengeluaran kas • Siklus GL dan pembuatan laporan keuangan | Non fisik |
| <i>Database</i> | Eksternal data keuangan Konseptual data keuangan Internal data keuangan | Non fisik |
| Jaringan komunikasi | <i>Server</i> Terminal Aluran komunikasi | Fisik |

Sumber: Susanto (2017: 207).

2.1.1.2 Manfaat Sistem Informasi

Dalam menerapkan sistem informasi harus memberikan manfaat bagi operasional suatu perusahaan. Manfaat sistem informasi yaitu untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam menjalankan operasional perusahaan. Romney dan Steinbart (2005: 11) mengemukakan bahwa terdapat tiga manfaat dari sistem informasi yaitu:

- 1) Mengumpulkan dan menyimpan data mengenai aktivitas, sumber daya, dan personel organisasi.
- 2) Mengubah data menjadi informasi sehingga manajemen dapat merencanakan, mengeksekusi, mengendalikan, dan mengevaluasi aktivitas, sumber daya, dan personel.
- 3) Memberikan pengendalian yang memadai untuk mengamankan asset atau kekayaan organisasi dan data organisasi.

2.1.1.3 Tipe-tipe Sistem Informasi

Sistem informasi dapat dikategorikan berdasarkan tipe-tipe sistem informasi yang dapat membedakan fungsi atas sistem itu sendiri. Bodnar dan Hopwood (2006:

6) membagi sistem kedalam beberapa tipe diantaranya sebagai berikut:

Secara umum tipe sistem informasi terdiri dari: Sistem Pengolahan Data Elektronik (EDP), Sistem Pemrosesan Data (DP), Sistem Informasi Manajemen (SIM), Sistem Pendukung Keputusan (DDS), Sistem Pakar (ES), Sistem Informasi Eksekutif (EIS), dan Sistem Informasi Akuntansi (SIA).

Whitten dan Bentley (2007: 6) mengemukakan bahwa sistem informasi diklasifikasikan berdasarkan fungsinya, bahwa sistem informasi terdiri dari:

Sistem informasi dapat diklasifikasikan berdasarkan fungsinya yaitu: Sistem Pemrosesan Transaksi (TPSs), Sistem Informasi Manajemen (MISs), Sistem Pendukung Keputusan (DSSs), Sistem Informasi Eksekutif (EISs),

Sistem Ahli (ES), Komunikasi dan Kolaborasi Sistem, dan Sistem Otomasi Kantor.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi diklasifikasikan berdasarkan tipe tipe yang berkaitan dengan fungsinya. Tipe – tipe sistem informasi tersebut berkaitan dengan sistem informasi manajemen. Sistem informasi manajemen pada dasarnya yaitu sistem informasi yang kompleks, oleh karena itu dipecah kedalam “sub-sub sistem informasi berdasarkan fungsi organisasi dan disajikan kedalam bentuk model- model sub sistem” (Susanto, 2009: 67). Adapun penjelasan mengenai sub – sub sistem informasi yaitu sebagai berikut:

2.1.1.3.1 Sistem Informasi Penjualan

Prianthana (2010: 53) menyatakan “penjualan pada perusahaan jasa konstruksi merupakan penjualan jasa”. Beberapa prosedur yang dapat membentuk sistem informasi penjualan jasa konstruksi yaitu: “(1) Penjualan jasa konstruksi, (2) Pembayaran kontrak jasa konstruksi, (3) Persiapan, (4) Penilaian”.

Adapun penjelasan diatas sebagai berikut:

1) Penjualan jasa konstruksi

Dalam transaksi penjualan di perusahaan jasa konstruksi, bagian ini bertanggung jawab untuk mencari atau menerima tender perusahaan yang telah disetujui oleh pemilik dan mencatat kedalam arsip perusahaan untuk digunakan sebagai bukti perusahaan dalam pelaksanaan pekerjaan tender yang nantinya akan dilakukan oleh kontraktor yang ditunjuk untuk membantu dalam pengerjaan proyek.

2) Pembayaran kontrak jasa konstruksi

Dalam perusahaan jasa konstruksi, setiap pemilik mempunyai sistem pembayaran yang berbeda - beda sehingga kontraktor harus menyesuaikan dengan pemilik, dimana pembayaran yang sering muncul adalah dengan angsuran yaitu yang disebut termin.

Dengan sistem pembayaran secara angsuran atau termin dapat menguntungkan kedua belah pihak, bagi pihak kontraktor berpeluang untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar, sedangkan bagi pihak pemilik jika terjadi masalah dalam pengerjaan kurang bagus dan tidak sesuai dengan perjanjian, maka sisa uang muka yang telah diberikan dapat diambil oleh pemilik sebagai konsekuensinya.

3) Persiapan

Pada perusahaan jasa konstruksi tahap ini merupakan persyaratan awal yang harus dipenuhi oleh pemilik apabila hendak mengajukan termin.

Sebagai dasar pengajuan termin pemilik harus membuat surat perintah kerja (SPK) harus mengurus sendiri kelengkapan formulir-formulir penting sebelum mendirikan bangunan yaitu izin mendirikan bangunan agar nantinya bangunan yang akan dibangun tidak dianggap bangunan liar oleh pemerintah.

4) Penilaian

Setelah pemilik memenuhi persyaratan maka perusahaan jasa konstruksi melakukan survei langsung terhadap bangunan, lokasi bangunan, serta keadaan fisik yang akan dibangun. Setelah melakukan

survei pihak pemborong atau kontraktor juga mulai mengurus kelengkapan administrasi sebagai berikut:

- (1) Sebelum memulai proyek, pemilik harus mempunyai surat kontrak dan surat perintah kerja (SPK), jika pemilik belum membuat SPK maka akan dibuatkan oleh pihak kontraktor.
- (2) Harus menyediakan kuwitansi sebagai bukti pembayaran yang harus diterima oleh pihak pemborong atau kontraktor.
- (3) Harus menyediakan faktur penagihan untuk melakukan penagihan pembayaran kepada pemilik sesuai dengan pembayaran yang telah disepakati, dan jumlah fisik yang telah diselesaikan.
- (4) Harus menyediakan berita acara pembayaran sebagai bukti tertulis *nominal* yang harus dibayar oleh pemilik setelah dikurangi dengan uang muka, PPN dan PPh yang dikenakan kepada pemilik setiap kali angsuran.
- (5) Harus menyediakan berita acara pemeriksaan, pengerjaan, sebagai bukti prosentase atau tingkat kemajuan pekerjaan yang telah diselesaikan yang disertai dengan perhitungan pembayaran.
- (6) Harus menyediakan faktur pajak standar sebagai iuran wajib yang dikenakan kepada pihak pemilik sebagai wajib pajak.

Penagihan Termin sesuai dengan Jenis Proyek

a) Proyek dengan Uang Muka

(a) Harus ada uang muka 20% dari nilai kontrak yang disepakati.

(b) Jaminan pelaksanaan 5% dari nilai kontrak.

(c) Angsuran pembayaran termin bermacam-macam sesuai dengan pemilik.

Kelengkapan administrasi yang dibutuhkan sebagai berikut:

a) Permohonan penagihan termin adalah surat yang dibuat oleh perusahaan jasa konstruksi yang ditunjukkan kepada

pemilik, yang mana isi surat tersebut adalah permohonan pembayaran angsuran.

b) *Invoice* penagihan atau lebih dikenal dengan berita acara pembayaran berisi tentang sub kontrak beserta nomor, unit, *quantity, price*, dan total.

c) Berita acara pemeriksaan pekerjaan berisi tentang pemeriksaan pekerjaan yang dilakukan perusahaan jasa konstruksi atas pekerjaan, dengan hasil pekerjaan.

2.1.1.3.2 Sistem Informasi Produksi

Romney dan Steinbart (2005: 137) mengemukakan “siklus produksi merupakan serangkaian aktivitas bisnis dan operasi pemrosesan data terkait, yang berkaitan dengan pembuatan produk”. Aktivitas- aktivitas siklus produksi yaitu: “(1) Desain produk, (2) Perencanaan dan penjadwalan, (3) Operasi produksi”.

Penjelasan aktivitas siklus produksi diatas yaitu:

1) Desain produk

Langkah pertama dalam siklus produksi adalah desain produk.

Tujuan aktivitas ini adalah mendesain sebuah produk yang memenuhi permintaan dalam kualitas, ketahanan, dan fungsi, dan secara simultan meminimalkan biaya produksi.

2) Perencanaan dan penjadwalan

Langkah kedua dalam siklus produksi adalah perencanaan dan penjadwalan. Tujuan langkah ini adalah mengembangkan rencana produksi yang cukup efisien untuk memenuhi pesanan yang ada dan mengantisipasi permintaan jangka pendek tanpa menimbulkan kelebihan persediaan barang jadi.

3) Operasi produksi

Langkah ketiga dalam siklus produksi adalah produksi aktual dari produk. Cara aktivitas ini dicapai sangat berbeda di berbagai perusahaan, perbedaan tersebut berdasarkan jenis produk yang

diproduksi dan tingkat otomatisasi yang digunakan dalam proses produksi.

2.1.1.3.3 Sistem Informasi Pembelian

Priantara (2010: 86) menyatakan bahwa “sistem akuntansi pembelian digunakan dalam suatu perusahaan atau organisasi dalam pengadaan barang yang diperlukan untuk memperlancar kegiatan operasional perusahaan”. Adapun fungsi-fungsi yang terkait pada perusahaan jasa konstruksi yaitu: “(1) Fungsi Gudang, (2) Fungsi Pembelian, (3) Fungsi Penerimaan, (4) Fungsi Akuntansi”.

Penjelasan mengenai fungsi-fungsi diatas yaitu:

1) Fungsi Gudang

Dalam sistem akuntansi pembelian perusahaan jasa konstruksi, fungsi gudang bertanggung jawab untuk mengajukan permintaan pembelian sesuai dengan proyek yang dikerjakan.

2) Fungsi Pembelian

Fungsi pembelian perusahaan jasa konstruksi bertanggung jawab untuk memperoleh informasi mengenai harga alat dan material yang dibutuhkan, menentukan *supplier* yang dipilih dalam pengadaan barang dan mengeluarkan order pembelian kepada *supplier* yang dipilih. Pada perusahaan jasa konstruksi ini, fungsi pembelian dijalankan oleh bagian logistik kantor.

3) Fungsi Penerimaan

Fungsi penerimaan perusahaan jasa konstruksi bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan terhadap alat dan material beserta kuantitas barang yang diterima dari *supplier*.

4) Fungsi Akuntansi

Dalam sistem akuntansi pembelian perusahaan jasa konstruksi, fungsi akuntansi bertanggung jawab untuk mencatat transaksi pembelian kedalam register bukti kas keluar dan untuk menyelenggarakan arsip dokumen sumber bukti yang berfungsi sebagai catatan utang atau menyelenggarakan kartu utang sebagai buku pembantu utang.

Dokumen yang digunakan dalam sistem akuntansi pembelian perusahaan jasa konstruksi meliputi: “(1) Surat Permintaan Pembelian, (2) Surat Order Pembelian/ Surat Pesanan, (3) Bukti Kas Keluar”.

Penjelasan mengenai dokumen tersebut diantaranya:

1) Surat Permintaan Pembelian

Dokumen ini merupakan formulir yang diisi oleh bagian gudang untuk meminta bagian pembelian melakukan pembelian alat atau material dengan jenis, jumlah dan mutu yang diinginkan.

2) Surat Order Pembelian/ Surat Pesanan

Dokumen ini diisi oleh bagian pembelian dan digunakan untuk memesan alat atau material kepada *supplier* yang dipilih.

3) Bukti Kas Keluar

Bukti kas keluar adalah dokumen yang berfungsi sebagai perintah pengeluaran kas untuk pembayaran utang kepada *supplier* dan sekaligus sebagai pemberitahuan mengenai maksud pembayaran.

Catatan akuntansi yang digunakan pada perusahaan jasa konstruksi untuk mencatat transaksi pembelian meliputi: “(1) Jurnal pembelian, (2) Jurnal kas keluar, (3) Kartu utang, (4) Kartu persediaan”.

Penjelasan mengenai catatan akuntansi yang digunakan diatas yaitu:

1) Jurnal pembelian

Jika dalam pencatatan utang perusahaan jasa konstruksi menggunakan *voucher payable procedure*, jurnal yang digunakan untuk mencatat transaksi pembelian adalah jurnal pembelian.

2) Jurnal kas keluar

Jurnal yang digunakan untuk mencatat seluruh pengeluaran kas.

3) Kartu utang

Jika dalam pencatatan utang perusahaan jasa konstruksi menggunakan *account payable procedure*, buku pembantu yang digunakan untuk mencatat utang kepada *supplier* adalah kartu utang.

4) Kartu persediaan

Dalam sistem akuntansi pembelian perusahaan jasa konstruksi, kartu persediaan digunakan untuk mencatat harga pokok persediaan yang dibeli.

2.1.1.3.4 Sistem Informasi Persediaan

Persediaan merupakan bagian dari kekayaan suatu organisasi atau perusahaan, persediaan dapat berupa bahan baku ataupun barang jadi yang tersimpan digudang.

Assauri (2013: 50) menyatakan bahwa:

Persediaan barang yaitu sebagai aktiva lancar yang meliputi barang – barang yang merupakan milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam satu periode usaha normal atau persediaan barang – barang yang masih dalam pekerjaan sebuah proses produksi maupun persediaan bahan baku.

Berdasarkan Stevenson dan Chuong (2014: 179) “persediaan (*inventory*) merupakan stok atau simpanan barang – barang. Perusahaan biasanya menyimpan ratusan atau ribuan barang dalam persediaan mulai dari barang – barang kecil sampai besar”.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi persediaan merupakan sistem dan prosedur pencatatan terhadap persediaan yang disimpan di gudang untuk meningkatkan pengendalian atas persediaan yang telah tersimpan (Assauri, 2013: 50; Stevenson dan Chuong, 2014: 179).

Stevenson dan Chuong (2014: 181) mengemukakan fungsi – fungsi persediaan yaitu:

- 1) Untuk memenuhi permintaan pelanggan.
- 2) Untuk memperlancar persyaratan produksi.
- 3) Untuk memisahkan operasi.
- 4) Untuk perlindungan terhadap kehabisan persediaan.
- 5) Untuk mengambil keuntungan dari siklus persanan.
- 6) Untuk melindungi dari peningkatan harga.

2.1.2 Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem informasi merupakan proses dalam memperbaiki atau membuat sistem baru yang diterapkan suatu organisasi atau perusahaan. Pendapat tersebut didukung oleh Bodnar dan Hopwood (2006: 437) “pengembangan sistem merupakan suatu proses dalam memodifikasi atau mengganti sebagian atau semua dari sistem informasi”.

Mujilan (2013: 6) mengemukakan “pengembangan sistem informasi perlu dilakukan berbagai pertimbangan mengenai faktor yang dapat mendorong kesuksesan pengembangannya, mengingat sistem informasi adalah hal yang mahal dalam membangunnya oleh karena itu, perlu hati-hati dalam pembangunannya agar tidak menimbulkan kerugian yang besar”.

Pendapat lain Whitten dan Bentley, (2007:30) mengemukakan “pengembangan sistem adalah suatu kegiatan, cara, praktik terbaik, pengiriman, serta alat yang dapat digunakan untuk merawat dan mengembangkan suatu sistem informasi dan perangkat lunak oleh pihak yang berkepentingan”.

Berdasarkan pendapat diatas, bahwa dapat disimpulkan pengembangan sistem dapat berarti membuat sistem yang baru secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada (Bodnar dan Hopwood (2006: 437); Whitten dan Bentley, (2007:30); Mujilan (2013: 6).

Dalam memperbaiki atau mengembangkan suatu sistem informasi, dibutuhkan pendekatan dengan menggunakan alat dan teknik yang disediakan untuk memudahkan seorang analis sistem dalam melaksanakan kegiatan pengembangan sistem. “Pendekatan *join application development* (JAD) adalah suatu kerja sama yang terstruktur antara pemakai sistem informasi (*user*), manajer, dan pengembang sistem informasi untuk menentukan dan mewujudkan permintaan pemakai, teknik – teknik yang dibutuhkan dan unsur rancangan eksternal (*input, output, interface*)” (Susanto, 2003:241).

Dalam melakukan pengembangan sistem diperlukan tahapan-tahapan pengembangan secara rinci. Whitten dan Bentley (2004:86) mengemukakan “metode yang dapat dilakukan dalam melakukan pengembangan sistem yaitu metode *Framework for The Application of System Technique* (FAST)”. Whitten dan Bentley (2004: 86) menjelaskan bahwa metode “*Framework for The Application of System Technique* (FAST) merupakan metode yang digunakan dalam melakukan proses pengembangan sistem yang didefinisikan dengan baik dan jelas melalui tahap – tahap pengembangan sistem”.

Tahap – tahap pengembangan sistem yang dikemukakan oleh Whitten dan Bentley (2004: 77) yaitu sebagai berikut:

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

Berikut merupakan penjelasan mengenai tahapan dalam pengembangan sistem menurut Whitten dan Bentley (2004:77):

2.1.2.1 Perencanaan dan Analisis Sistem (*System Planning and Analysis*)

Perencanaan sistem merupakan tahap awal dalam melakukan pengembangan sistem, dengan tujuan untuk mengetahui persoalan-persoalan yang ada di dalam suatu organisasi atau perusahaan, serta mengetahui ruang lingkup bisnis yang akan dikembangkan. Pendapat tersebut didukung oleh Dennis, Wixom, dan Roth (2012: 13) menyatakan bahwa “perencanaan adalah suatu proses mendasar untuk memahami alasan sistem informasi harus dibangun dan bagaimana menentukan tim proyek yang akan membanggunya”. Whitten dan Bentley (2004: 129) menyatakan bahwa “perencanaan dalam pengembangan sistem yang paling utama adalah survei masalah, peluang, dan aktivitas yang memiliki tujuan melakukan survei dan mengevaluasi setiap permasalahan dan peluang yang telah teridentifikasi”. Perencanaan dalam pengembangan sistem merupakan tahapan dalam melakukan pengembangan sistem.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa penting sekali dilakukan perencanaan sistem untuk mengatur apa saja yang akan dilakukan dalam melakukan pengembangan sistem sehingga, berjalan sesuai dengan tujuan yang ingin diacapai (Dennis, Wixom, dan Roth, 2012: 13; Whitten dan Bentley, 2004: 129).

Tujuan utama dalam perencanaan sistem yaitu untuk menjamin konsistensi, efisiensi, pemangkasan biaya, dan kemudahan dalam beradaptasi dengan lingkungan perencanaan proyek, hal tersebut merupakan bagian dari siklus pengembangan proyek. (Hall, 2001: 176) mengemukakan “tujuan perencanaan sistem yaitu untuk menghubungkan proyek-proyek atau aplikasi sistem dengan tujuan-tujuan organisasi”.

Terdapat beberapa pembahasan didalam perencanaan proyek (Hall, 2001: 242) mengemukakan yaitu sebagai berikut:

- 1) Mengetahui masalah.
- 2) Mendefinisikan masalah.
- 3) Menentukan tujuan-tujuan sistem.
- 4) Menentukan kelayakan proyek.
- 5) Menyiapkan proposal proyek formal.
- 6) Mengevaluasi dan memprioritaskan proposal-proposal yang saling bersaing.
- 7) Menghasilkan sebuah jadwal proyek.
- 8) Mengumumkan proyek sistem yang baru.

Sedangkan analisis sistem merupakan tahap pelaksanaan terhadap sistem informasi menentukan siapa yang akan menggunakan sistem dan untuk apa sistem dirancang. Dennis, Wixom, dan Roth (2012: 13) menyatakan bahwa “tahap analisis berisi tentang siapa yang akan menggunakan sistem, apa yang akan dilakukan oleh sistem yang dibuat, kemudian kapan dan dimana sistem tersebut digunakan”. Adapun Whitten dan Bentley (2004:121) menyatakan bahwa analisis sistem terdiri dari beberapa fase yaitu: “(1) Survei dan perencanaan, (2) Memahami dan menganalisis sistem, (3) Menguraikan kebutuhan bisnis dengan membuat sistem yang baru atau melakukan perbaikan sistem yang telah ada”.

Penjelasan dari beberapa fase diatas yaitu:

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

Terdapat beberapa tahap dalam fase survei diantaranya sebagai berikut:

● (1) ***Survey Problem Opportunities (Survei Masalah dan Peluang)***

Tahap ini merupakan tahap peretama dalam fase survei yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terjadi pada suatu sistem. Whitten dan Bentley (2004: 129) menyatakan bahwa tujuan dari kegiatan ini yaitu “untuk melakukan survei dan mengevaluasi setiap masalah yang diidentifikasi, peluang, dan arahan sesuai dengan kepentingan – kepentingan tertentu”.

(2) *Negotiate Project Scope* (Negosiasi Ruang Lingkup Proyek)

Aktivitas ini merupakan aktivitas kedua dalam fase survei, setelah analisis merumuskan *problem statement*, analisis akan menentukan ruang lingkup atas proyek tersebut. Hal ini dilakukan agar sasaran dan tujuan yang ingin dicapai tetap sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Whitten dan Bentley (2004: 132) menyatakan bahwa tujuan dari aktivitas ini yaitu “menentukan batas sistem dan proyek”.

(3) *Plan The Project* (Rencana Kegiatan Proyek Pengembangan Sistem)

Aktivitas ini merupakan fase ketiga pada fase survei setelah analisis merumuskan *problem statement* dan *scope statement*, analisis melakukan perencanaan yang menggambarkan urutan kegiatan yang akan dilakukan. Whitten dan Bentley (2004: 134) menyatakan bahwa tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk mengembangkan jadwal proyek dan menentukan bantuan sumber daya lainnya”.

(4) *Present the Project* (Mempresentasikan Proyek)

Aktivitas ini merupakan aktivitas keempat pada fase survei. *Input* dalam aktivitas ini adalah *problem statement*, *scope statement*, dan perencanaan proyek. Aktivitas ini dimulai dengan adanya penyelesaian dari aktivitas perencanaan proyek.

Tujuan dari aktivitas ini yaitu bertujuan untuk “mendokumentasikan semua persetujuan yang dibutuhkan dalam melanjutkan proyek dan mengkomunikasikan proyek serta sasaran proyek kepada seluruh karyawan” (Whitten dan Bentley, 2004: 136).

2) *Study and Analyze the Existing System* (Menganalisis dan Mempelajari Sistem yang sedang Diterapkan)

Tahapan-tahapan menganalisis dan mempelajari sistem yang sedang diterapkan terdiri dari:

(1) *Model the Current System* (Memodelkan Sistem yang sedang Diterapkan)

Aktivitas ini dimulai dengan adanya penyelesaian dari aktivitas pada fase survei dan persetujuan dari *system owner* untuk melanjutkan proyek. *Input* dalam aktivitas ini adalah *scope statement* yang telah diselesaikan pada fase survei.

“Pemodelan sistem merupakan dokumentasi mengenai model sistem yang digunakan untuk menggambarkan sistem yang sedang diterapkan oleh suatu organisasi atau perusahaan, sehingga membantu dalam melaksanakan analisis sistem”. (Whitten dan Bentley, 2004: 140).

Metode FAST menyarankan dua strategi pemodelan untuk fase studi, yaitu kombinasi dari data, proses, dan model geografis tingkat tinggi, atau kombinasi dari objek dan model geografi.

(2) *Analyze the Business Processes* (Menganalisis Proses Bisnis)

Aktivitas ini dapat dimulai setelah penyelesaian dari pemodelan sistem pada aktivitas sebelumnya. Analisis proses bisnis dilakukan untuk membantu analis dalam mengumpulkan informasi dan melakukan dokumentasi masalah-masalah yang ada pada proses bisnis. Tujuan dari aktivitas ini yaitu, “untuk menentukan proses tersebut dibutuhkan, dan masalah apa yang ada dalam proses bisnis tersebut” (Whitten dan Bentley, 2004: 142).

(3) *Analyze Problem and Opportunities* (menganalisis Masalah dan Peluang)

Aktivitas ini dimulai setelah penyelesaian dari fase survei dan persetujuan dari *system owner* untuk melanjutkan proyek. *Input* dalam aktivitas ini yaitu *problem statement*, sedangkan *input* lainnya yaitu masalah dan peluang, dan sebab-akibat yang dikumpulkan dari analis dan pengguna sistem lainnya. *Output* dari aktivitas ini adalah analisis sebab-akibat.

Permasalahan merupakan sumber dari peluang yang harus dikembangkan, sehingga dapat diperbaiki menjadi lebih baik dari sistem sebelumnya. Tujuan dari aktivitas ini yaitu untuk “memahami penyebab dan dampak mendasar dari semua masalah dan peluang yang dirasakan, dan memahami efek dari potensi efek samping dari semua peluang yang dirasakan” (Whitten dan Bentley, 2004: 143).

(4) *Establish System Improvement Objectives* (Menetapkan Tujuan dan Batasan Pengembangan Sistem)

Aktivitas ini dimulai setelah adanya penyelesaian dari dua aktivitas sebelumnya. *Input* aktivitas ini yaitu model sistem dan hasil analisis sebab-akibat yang telah dirumuskan pada aktivitas sebelumnya. *Output* aktivitas ini yaitu tujuan dan batasan perbaikan sistem.

Tujuan yang harus dicapai dan batasan-batasan yang membatasi tujuan tersebut dalam melakukan pengembangan sistem maka, diperlukan analisis untuk menetapkan tujuan dan batasan agar batasan-batasan yang ada tidak menghambat tercapainya tujuan. Tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk menetapkan kriteria yang memungkinkan perbaikan pada sistem, dan mengidentifikasi kendala yang menghambat fleksibilitas dalam mencapai perbaikan tersebut” (Whitten dan Bentley, 2004: 146).

(5) *Modify Project Scope and Plan* (Modifikasi Ruang Lingkup dan Rencana Proyek)

Aktivitas ini dimulai setelah adanya penyelesaian pemodelan sistem, analisis permasalahan dan aktivitas penentuan tujuan. *Input* pada aktivitas ini adalah pemodelan sistem, analisis sebab-akibat, tujuan, dan batasan perbaikan sistem.

Ruang lingkup dan rencana proyek yang ditetapkan perlu di revisi dan dimodifikasi untuk disesuaikan berdasarkan hasil analisis. Hasil analisis menentukan ruang lingkup dan rencana proyek, apakah ruang lingkup dan rencana proyek telah sesuai dengan ketepatan sebelumnya, atau harus direvisi. Tujuan dari aktivitas ini yaitu untuk mengevaluasi kembali lingkup proyek, jadwal dan harapan. “Seluruh rencana proyek disesuaikan dengan kebutuhan dan rencana rinci disiapkan untuk tahap berikutnya” (Whitten dan Bentley, 2004: 148).

(6) *Present Findings and Recommendations* (Menyajikan Penemuan dan Rekomendasi)

Aktivitas ini dimulai setelah adanya penyelesaian tujuan sistem dan aktivitas rencana proyek. *Input* dalam aktivitas ini yaitu model sistem analisis sebab-akibat, tujuan dan batasan perbaikan sistem, dan rencana proyek yang telah direvisi. *Output* aktivitas ini yaitu penemuan studi detail, termasuk *update* kelayakan dan rencana proyek yang direvisi.

Apabila proses analisis telah dilakukan, hasil analisis harus diinformasikan kepada manajemen perusahaan mengenai permasalahan dan peluang yang ada, sehingga harus dilakukan perbaikan sistem untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tujuan dari aktivitas ini yaitu untuk mengkomunikasikan proyek dan tujuan

kepada seluruh karyawan yang ada di dalam suatu organisasi atau perusahaan. “Laporan penyajian dikembangkan jika merupakan konsolidasi dokumentasi dari kegiatan ini” (Whitten dan Bentley, 2004: 149).

3) *Define and Prioritize the Business* (Mendefinisikan dan Memprioritaskan Kebutuhan Bisnis)

Fase definisi bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada di dalam suatu organisasi atau perusahaan sesuai dengan kebutuhan *system owner* dan *system user* yang dituangkan dalam sistem yang baru.

(1) *Outline Business Requirements* (Menguraikan Kebutuhan Bisnis)

Aktivitas ini dimulai dengan adanya persetujuan dari *system owner* untuk melanjutkan proyek pada fase definisi. *Input* aktivitas ini yaitu tujuan perbaikan sistem maka, seluruh informasi harus tersedia sebagai referensi yang diperlukan. *Output* aktivitas ini yaitu skema *requirements statement*.

Persyaratan untuk sistem yang baru ditentukan agar sistem yang baru dapat dijalankan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Tujuan dari aktivitas ini yaitu, “untuk mengidentifikasi secara umum seluruh kebutuhan bisnis dalam menentukan pembuatan sistem yang baru dan memperbaiki yang sudah ada” (Whitten dan Bentley, 2004: 151).

(2) *Model Business System Requirement* (Memodelkan Kebutuhan Sistem Bisnis)

Aktivitas ini dimulai adanya persetujuan terkait *requirement statement* yang telah dibuat. *Input* aktivitas ini yaitu *requirement statements online*, sedangkan untuk *output* aktivitas ini yaitu pemodelan sistem. Pemodelan sistem digunakan untuk memodelkan kebutuhan data sistem yang baru, pemodelan proses digunakan untuk memodelkan arus kerja, serta pemodelan *interface* untuk menggambarkan *input* untuk sistem, sumber data, *output* dari sistem, dan *database*.

Pemodelan sistem yang baru dilakukan untuk menggambarkan sistem yang baru yang dirancang. Pemodelan sistem harus sesuai dengan kebutuhan *system owner* dan *system user*. Tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk membuat kerangka kebutuhan sistem bisnis model sehingga dapat diverifikasi oleh pengguna sistem dan kemudian dipahami dan diubah menjadi solusi teknis oleh perancang sistem” (Whitten dan Bentley, 2004: 154).

(3) *Build Discovery Prototype* (Aktivitas Konstruksi Prototipe)

Aktivitas ini dimulai dengan adanya kejadian apapun, melainkan menggunakan skema kebutuhan sistem dan model sistem yang akan dikembangkan. *Ouput* aktivitas ini yaitu pembuatan prototipe dan *input* dan *output* sistem.

Prototype dibuat untuk menggambarkan *interface* yang akan digunakan oleh *system user*. *Prototype* dibuat harus sesuai dengan kebutuhan *user*. Adapun tujuan aktivitas ini yaitu “untuk menetapkan persyaratan *interface* dan menentukan data rinci dan kebutuhan pemrosesan secara interaktif dengan *user* melalui pengembangan *input* dan *output* yang sederhana” (Whitten dan Bentley, 2004: 158).

(4) *Prioritize Business Requirements* (Memprioritaskan Kebutuhan / Persyaratan Bisnis)

Aktivitas ini dimulai bersama aktivitas fase definisi lainnya. *Input* aktivitas ini yaitu kebutuhan bisnis untuk sistem yang baru, pemodelan sistem dan *prototype* yang di *update* dalam *repository*. *Output* aktivitas ini yaitu prioritas kebutuhan bisnis.

Tujuan aktivitas ini yaitu “membuat prioritas kebutuhan kegiatan bisnis untuk sistem yang baru” (Whitten dan Bentley, 2004: 160).

(5) *Modify the Project Plan and Scope* (Modifikasi Rencana dan Lingkup Proyek)

Aktivitas ini dimulai dengan penyelesaian dari model sistem, pembuatan *prototype* dan prioritas kebutuhan sistem. *Output* dari aktivitas ini yaitu rencana proyek yang direvisi kemudian, sebagai tambahan sebuah rancangan konfigurasi dan rancangan desain dapat dihasilkan.

Perubahan definisi proyek harus dituangkan dalam revisi rencana dan ruang lingkup. Adanya pendefinisian baru dapat menentukan kebutuhan-kebutuhan sistem, sehingga dapat mengubah rencana dan ruang lingkup proyek yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk memodifikasi rencana proyek untuk mencerminkan perubahan dalam rencana dan ruang lingkup proyek dan sebagian dasar untuk melanjutkan proyek pada tahap selanjutnya” (Whitten dan Bentley, 2004: 161).

Dari uraian diatas, penulis dapat memberikan kesimpulan bahwa tahap analisis sistem adalah tahap seorang analis mengidentifikasi atas permasalahan yang ada di dalam suatu organisasi atau perusahaan, kemudian menganalisis atas permasalahan dan peluang yang ada, sampai menentukan solusi atas permasalahan tersebut. Hasil dari tahap analisis sistem akan digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki sistem pada tahap desain.

2.1.2.2 Perancangan Sistem (*System Design*)

Setelah melakukan tahap analisis, maka analisis telah mendapatkan gambaran mengenai apa yang harus dilakukan pada tahap desain. Dennis, Wixom, dan Roth (2012: 257) menyatakan bahwa “dalam tahap perancangan dilakukan untuk memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi baik dalam perangkat keras, perangkat lunak, antar muka pengguna, formulir, dan laporan yang akan digunakan dalam program *database* dan file yang akan dibutuhkan”. Adapun menurut Whitten dan Bentley (2004: 312) mengemukakan “perancangan sistem yaitu evaluasi solusi alternatif dan spesifikasi solusi berbasis computer yang detail. Desain sistem berkaitan dengan aspek fisik atau implementasi dependen dari sebuah sistem (spesifikasi teknis sistem)”.

Whitten dan Bentley (2004: 319) mengemukakan bahwa terdapat tiga fase dalam tahap desain sistem yaitu: “(1) Fase Konfigurasi (*Configuration Phase*), (2) Fase Pengadaan (*Procurement Phase*), (3) Fase Desain dan Integrasi (*Design and Integration Phase*)”.

Penjelasan mengenai tahap desain sistem diatas yaitu:

1) Fase Konfigurasi (*Configuration Phase*)

Tujuan dari fase konfigurasi adalah untuk mendapatkan kandidat solusi terbaik untuk sistem baru. Adapun Whitten dan Bentley (2004: 320) menyatakan bahwa tujuan dari “fase konfigurasi adalah untuk mengidentifikasi solusi kandidat, menganalisis solusi kandidat tersebut dan merekomendasikan target sistem yang akan dirancang”. Objektivitas pokok dari fase konfigurasi yaitu:

- (a) Untuk mengidentifikasi keseluruhan alternative terbaik.
- (b) Untuk lebih menjelaskan tahap-tahap tersebut dan meneliti solusi berbasis manual dan computer untuk mendukung tercapainya target sistem informasi.
- (c) Untuk menilai hal-hal yang dapat dikerjakan dari solusi alternative dan merekomendasikan solusi alternative terbaik.

Berikut penjelasan dari setiap aktivitas dalam tahap konfigurasi:

(1) Menentukan Kandidat Solusi (*Define Candidate Solution*)

Aktivitas ini dimulai dengan persetujuan dari *system owner* untuk melanjutkan proyek ke tahap desain sistem. Setelah kebutuhan bisnis dibangun dalam fase definisi pada tahap analisis sistem, kandidat solusi alternative kemudian harus didefinisikan. *Input* aktivitas ini yaitu skema kebutuhan bisnis yang telah ditentukan pada tahap analisis sistem, spesifikasi *hardware* dan *software* dari

sumber seperti pemasok. *Output* aktivitas ini yaitu kandidat solusi untuk sistem yang baru.

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

Tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk mengidentifikasi kandidat solusi alternative sesuai dengan kebutuhan bisnis yang ditetapkan”

(Whitten dan Bentley, 2004: 322).

(2) Analisis Kelayakan Solusi Alternatif (*Analyze Feasibility of Alternative Solutions*)

Aktivitas ini dimulai dengan penentuan atas satu atau lebih dari beberapa kandidat solusi yang telah dibuat. *Input* aktivitas ini yaitu beberapa alternative kandidat solusi yang ada, sedangkan *output* dari aktivitas ini yaitu penyelesaian analisis kelayakan setiap kandidat.

Teknik yang digunakan dari aktivitas ini yaitu penemuan fakta dan analisis kelayakan. Metode penemuan fakta digunakan untuk memperoleh fakta biaya, opini dan lainnya mengenai tiap kandidat dari berbagai sumber. Metode analisis kelayakan yaitu kemampuan untuk melakukan penilaian kelayakan. Analisis kelayakan tidak terbatas pada biaya dan manfaat.

Tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk menilai solusi berdasarkan empat kriteria yaitu kelayakan teknis, kelayakan operasional, kelayakan ekonomi, dan kelayakan jadwal (jangka waktu yang dibutuhkan)” (Whitten dan Bentley, 2004: 324).

(3) Merekomendasikan Solusi Sistem (*Recommend a System Solution*)

Aktivitas ini dimulai dengan penyelesaian analisis kelayakan atas kandidat solusi. *Input* aktivitas ini yaitu rencana proyek, kandidat solusi dan analisis kelayakan. *Output* aktivitas ini yaitu *system proposal*. Proposal ini dimaksud untuk diberikan kepada *system owner* sebagai dasar untuk pengambilan keputusan akhir. Proposal mencakup rencanan proyek, kandidat solusi dan analisis kelayakan. Teknik yang digunakan yaitu penilaian kelayakan, penulisan laporan, dan presentasi verbal.

Tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk memilih solusi kandidat untuk direkomendasikan” (Whitten dan Bentley, 2004: 326).

2) Fase Pengadaan (*Procurement Phase*)

Tujuan dalam fase ini yaitu untuk mendesain sistem yang baru baik melakukan pembelian sistem atau perancangan sistem. Hal tersebut menjadi pilihan bagi suatu organisasi atau perusahaan. Suatu kondisi dapat menunjukkan *software* dan *hardware* yang dibutuhkan sulit untuk didapat, maka perusahaan melakukan permintaan terhadap analis dan desainer untuk melakukan perancangan sistem sesuai dengan kebutuhan bisnis. Keputusan

tersebut akan dipertimbangkan melalui beberapa aspek seperti teknikal, ekonomi, dan pertimbangan politik.

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

Fase ini meliputi perbaikan spesifikasi desain teknikal. Menurut Whitten dan Bentley (2004: 335) bahwa:

- (1) Analisis merancang sebuah sistem yang memenuhi persyaratan dan sesuai dengan kebutuhan *user*.
- (2) Analisis menghadirkan spesifikasi yang jelas dan lengkap kepada *programmer* dan teknisi.

Aktivitas-aktivitas dalam fase ini yaitu sebagai berikut:

(1) Analisis dan Distribusi Data (*Analyze and Distribute Data*)

Aktivitas ini dimulai dengan persetujuan dari *system owner* untuk melanjutkan proyek pada tahap analisis dan distribusi data. Analisis data yaitu teknik yang digunakan untuk mendapatkan model data yang baik. Analisis data adalah sebuah prosedur yang menyiapkan model data untuk implementasi sebagai *file* atau *database* yang tidak berlebihan, fleksibel dan dapat disesuaikan.

(2) Analisis dan Distribusi Proses (*Analyze and Distribute Processes*)

Setelah diagram model data, solusi target dan model proses diperoleh, analisis akan mengembangkan model proses distribusi. Analisis melibatkan sejumlah desainer dan *user* dalam menyelesaikan aktivitas ini.

Tujuan aktivitas ini yaitu “untuk menganalisis dan mendistribusikan proses sistem untuk dalam memenuhi persyaratan untuk sistem yang baru” (Whitten dan Bentley, 2004: 339).

(3) Desain Database (*Design Database*)

Aktivitas ini dimulai dengan *input database design units* dan menghasilkan *output adatabase design specs*. Khusus aktivitas pertama dari desain yaitu mengembangkan spesifikasi desain database. Desainer melakukan analisis mengenai bagaimana program dapat mengakses data. Desainer juga mendesain pengendalian internal untuk menjamin keamanan yang layak dan kenik perbaikan bencana dalam kasus data hilang atau rusak.

Tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk mempersiapkan desain untuk *database* yang disesuaikan dengan kebutuhan untuk masa datang” (Whitten dan Bentley, 2004: 340).

(4) Desain *Input* dan *Output* Komputer (*Design Computer outputs and inputs*)

Setelah *database* telah di desain dan memungkinkan *prototype* dapat dibangun, desainer sistem dapat bekerja secara dekat dengan *user* untuk mengembangkan spesifikasi *input* dan *output*. Tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk menyiapkan spesifikasi desain teknis untuk *input* dan *output* pengguna” (Whitten dan Bentley, 2004: 341).

(5) *Design On-Line User Interface* (Desain Interface Pengguna On-Line)

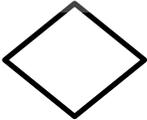
Whitten dan Bentley (2004: 342) menyatakan bahwa tujuan aktivitas ini “untuk membangun dialog yang mudah dipahami dan mudah untuk digunakan bagi seluruh *user* pada sistem yang baru”.

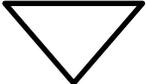
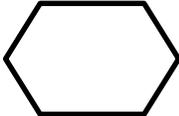
(6) *Present and Review Design* (Mempresentasikan dan Meninjau Kembali Desain)

Aktivitas ini mencakup seluruh spesifikasi dari tugas-tugas sebelumnya ke dalam spesifikasi program computer yang membantu aktivitas program computer selama fase konstruksi dalam pengembangan sistem. Tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk mempersiapkan spesifikasi desain teknis untuk *interface* pengguna *on-line*” (Whitten dan Bentley, 2004: 343).

Dengan demikian desain sistem mencakup persiapan untuk membangun suatu sistem berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa, termasuk mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak. Analis dapat mendesain model sistem informasi yang direkomendasikan pada bentuk *physical system* dan *logical model*. Alat yang tepat untuk menggambarkan *physical system* adalah *flowchart* (bagan alir). Widjajanto (2001) dalam buku Mujilan (2015: 17) menyatakan “bagan alir yaitu diagram simbol yang menampilkan aliran data serta serangkaian tahapan operasi dalam suatu sistem”.

Tabel 2.2
Simbol Bagan Alir

| Simbol Dasar | | |
|--|---|---|
| <i>Input/ Output</i>  | Proses  | Garis Alir  |
| Garis Alir Bersilang  | Garis Alir Bersimpang  | Anotasi/ Komentar  |
| Simbol Input / Output Khusus | | |
| Kartu lubang  | Dokumen  | Penyimpanan  |
| Manual Input  | Pita Magnetik  | Tampilan  |
| <i>Punched Tape</i>  | <i>Disk Magnetik</i>  | <i>Permanent File/ Manual File</i>  |
| Simbol Pemrosesan Khusus | | |
| Keputusan  | Pembantu  | Proses Terdefinisi  |

| | | |
|---|---|--|
| <i>Merge</i>  | Persiapan  | <i>Extract</i>  |
| Operasi Manual  | <i>Sort</i>  | <i>Collate</i>  |
| Simbol – simbol Tambahan | | |
| Terminal  | Penghubung sehalaman  | Penghubung lain halaman  |

Sumber: Mujilan (2015: 17).

2.1.2.3 Implementasi Sistem (*System Implementation*)

Implementasi sistem merupakan penerapan terhadap sistem yang telah dibuat atau telah diperbaiki sehingga memberikan manfaat bagi yang menggunakannya. Pendapat tersebut didukung Whitten dan Bentley (2004: 386) mengemukakan bahwa “implementasi sistem terdapat dua fase pada implementasi sistem yaitu, perancangan sistem baru kemudian melakukan pengiriman sistem kepada perusahaan terkait”. Dennis, Wixom, dan Roth (2012: 446) menyatakan bahwa “pengembangan *software* menjadi komponen utama dalam melakukan pengembangan sistem baik dari segi waktu atau biaya”.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa implementasi sistem merupakan proses memasang perangkat keras maupun perangkat lunak terhadap perancangan sistem baru yang akan dikirim kepada *user* yaitu perusahaan atau organisasi (Whitten dan Bentley, 2004: 386; Dennis, Wixom, dan Roth, 2012: 446).

Adapun fase –fase yang terdapat dalam tahap implementasi sistem yaitu: “(1) Fase Konstruksi (*Construction Phase*), (2) Fase Pengiriman (*Delivery Phase*)” (Whitten dan Bentley, 2004: 388).

Penjelasan mengenai fase- fase tersebut yaitu:

1) Fase Konstruksi (*Construction Phase*)

Berikut penjelasan mengenai fase konstruksi:

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

Whitten dan Bentley (2004: 388) mengemukakan tujuan aktivitas ini yaitu “untuk membangun dan menguji jaringan baru dan melakukan modifikasi jaringan yang sudah ada untuk digunakan oleh sistem baru”.

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

Whitten dan Bentley (2004: 389) tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk menginstal perangkat lunak baru dan membuat perangkat lunak tersebut tersedia”.

(3) *Write and Test New Programs* (Membangun dan Menguji Program Baru)

Whitten dan Bentley (2004: 390) menyatakan tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk menulis dan menguji semua program yang akan dikembangkan di rumah”.

2) **Fase Pengiriman** (*Delivery Phase*)

Berikut penjelasan mengenai fase pengiriman:

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

Menurut Whitten dan Bentley (2004: 391) tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk menguji semua perangkat lunak, program *custom-build*, dan semua program yang ada yang membentuk sistem bary untuk dapat memastikan semua bekerja sama”.

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

Whitten dan Bentley (2004: 392) megemukakan tujuan aktivitas ini yaitu adalah “rencana strategis untuk memberikan kelancaran.

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

Tujuan dari aktivitas ini “untuk mengisi data sistem baru dengan data dari sistem lama” (Whitten dan Bentley, 2004: 392).

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

Tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk memberikan kelancaran terhadap pelatihan bagi pengguna sistem untuk mempersiapkan dalam beradaptasi terhadap sistem baru” (Whitten dan Bentley, 2004: 393).

(5) *Convert to New System* (Konversi ke Sistem Baru)

Tujuan dari aktivitas ini yaitu “untuk mengkonversi sistem baru dari sistem lama dan melakukan evaluasi pengalam proyek dan sistem akhir” (Whitten dan Bentley, 2004: 393).

2.1.2.4 Pendukung Sistem (*System Support*)

Pendukung sistem merupakan bagian dalam menerapkan sistem informasi untuk mendukung berjalannya sistem informasi suatu perusahaan atau organisasi. Whitten dan Bentley (2004: 696) mengemukakan bahwa “*system support* yaitu pendukung teknik dan perawatan yang berkelanjutan dalam melakukan perbaikan dari *error*, dan berbagai kesalahan yang mungkin akan muncul”. Langkah – langkah dalam *system support* yaitu: “(1) Perawatan Sistem, (2) Perbaikan Sistem, (3) Dukungan Teknis, dan (4) Peningkatan Sistem”. Penjelasan langkah- langkah *system support* yaitu sebagai berikut:

1) Perawatan Sistem

Whitten dan Bentley (2004: 698) menyatakan tujuan dari perawatan sistem yaitu:

- (a) Membuat perbaikan terhadap program atau aplikasi yang sudah tersedia untuk melakukan perbaikan *error* yang telah mempunyai desain implementasi sistem.
- (b) Mempertahankan seluruh aspek program yang sudah baik dan menghindari kemungkinan perbaikan pada suatu program yang akan mengakibatkan *error* pada program lainnya.

- (c) Menghindari terjadinya degradasi dalam sistem.

2) Perbaikan Sistem

Whitten dan Bentley (2004: 702) mengemukakan bahwa kegiatan perbaikan dapat di rumuskan sebagai berikut:

- (a) Analis dapat memperbaiki sistem secara langsung.
- (b) Analis harus menghubungi ahli operasi sistem untuk melakukan perbaikan masalah yang dihadapi.
- (c) Analis dapat memanggil administrator jaringan untuk melakukan perbaikan masalah kerja internet. Ahli jaringan dapat memperbaiki masalah tersebut.
- (d) Analis memanggil teknisi untuk memperbaiki masalah yang terjadi pada *hardware*.
- (e) Analis dapat menemukan bahwa *bugs* dalam *software* mungkin menimbulkan *crash*.

3) Dukungan Teknis

Dalam melakukan *system support*, harus melakukan kegiatan rutin yaitu dukungan teknis. Pengguna akan membutuhkan bantuan meskipun sistem atau dokumen yang dimiliki sudah baik. Whitten dan Bentley (2004: 703) menyatakan tugas paling khusus dalam kegiatan dukungan teknis yaitu:

- (a) Melakukan observasi pengguna sistem secara rutin.
- (b) Membuat survei mengenai kepuasan pengguna.
- (c) Melakukan perubahan prosedur bisnis untuk klasifikasi yang dibuat dalam *repository*.
- (d) Memberikan pelatihan apabila dibutuhkan.
- (e) Menggali ide dan permintaan perbaikan peningkatan *repository*.

4) Peningkatan Sistem

Analisis dapat memperbaiki struktur dari sistem yang sudah tersedia untuk memberikan perubahan dalam peningkatan sistem. Peningkatan sistem dapat memberikan perpanjangan umur sistem yang sudah tersedia dengan melakukan adaptasi terhadap perubahan sistem. Whitten dan Bentley (2004: 704) menyatakan bahwa tujuan dari peningkatan sistem dapat dikelompokkan seperti: “(a) Pengetahuan data, (b) Proses, (3) Komunikasi”.

2.1.3 Struktur Pengendalian Internal

Pengendalian internal merupakan proses yang dilakukan untuk menjaga keadaan suatu perusahaan atau organisasi supaya tetap pada aturan yang berlaku dan tidak menyimpang. Sejalan dengan pendapat Susanto (2017: 87) menyatakan bahwa “pengendalian merupakan suatu metode, kebijakan, dan prosedur suatu organisasi atau perusahaan yang memberikan jaminan keamanan terhadap kekayaan perusahaan atau organisasi, akurasi, serta kelayakan standar operasi manajemen”.

Berdasarkan *The Study by Committee of Sponsoring Organization (COSO)* dalam buku Susanto (2017: 95) tujuan pengendalian internal dapat dicapai, yaitu: “(1) Efektivitas dan efisiensi operasi, (2) Daya andal pelaporan keuangan, (3) Kesesuaian dengan hukum dan peraturan yang berlaku”.

Komponen model pengendalian intern yang dihasilkan COSO memiliki cakupan yang lebih luas, yaitu: “(1) Lingkungan pengendalian, (2) Aktivitas

pengendalian, (3) Pengukuran risiko, (4) Informasi dan komunikasi, (5) Pemantauan”.

Penjelasan mengenai komponen pengendalian internal diatas yaitu:

1) Lingkungan pengendalian

Tulang punggung sebuah perusahaan adalah karyawan meliputi atribut individu, seperti integritas, nilai etika, dan kompetensi dan lingkungan tempat karyawan tersebut bekerja. Mereka merupakan mesin penggerak organisasi dan merupakan fondasi untuk komponen lainnya.

2) Aktivitas pengendalian

Perusahaan harus menetapkan prosedur dan kebijakan pengendalian dan melaksanakannya, untuk membantu menjamin bahwa manajemen dapat menetapkan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk menghadapi ancaman-ancaman yang muncul, sehingga tujuan organisasi dapat dicapai secara efektif.

3) Pengukuran risiko

Organisasi harus menyadari dan waspada terhadap berbagai risiko yang dihadapinya. Oleh karena itu, perusahaan harus menetapkan serangkain tujuan, yang terintegrasi dengan kegiatan penjualan, produksi, pemasaran, keuangan, dan kegiatan lainnya sehingga organisasi dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Organisasi harus pula menetapkan mekanisme untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola risiko-risiko terkait.

4) Informasi dan komunikasi

Sistem informasi dan komunikasi mengitari kegiatan pengawasan. Sistem tersebut memungkinkan karyawan organisasi untuk memperoleh dan menukar informasi yang dibutuhkan untuk melaksanakan, mengelola, dan mengendalikan kegiatan organisasi.

5) Pemantauan

Seluruh proses bisnis harus dipantau, dan dilakukan modifikasi seperlunya. Dengan cara ini, sistem akan bereaksi secara dinamis, yaitu berubah jika kondisinya menghendaki perubahan.

Pengendalian internal menjalankan tiga fungsi penting (Romney dan Seinbart dan Steinbart, 2014: 226), yaitu: “(1) Pengendalian preventif (*preventive control*), (2) Pengendalian detektif (*detective control*), (3) Pengendalian korektif (*corrective control*)”.

Penjelasan diatas yaitu sebagai berikut:

- 1) Pengendalian preventif (*preventive control*), mencegah masalah sebelum timbul.
- 2) Pengendalian detektif (*detective control*), menemukan masalah yang tidak terelakkan.
- 3) Pengendalian korektif (*corrective control*), mengidentifikasi dan memperbaiki masalah serta memperbaiki dan memulihkannya dari kesalahan yang dihasilkan.

Bodnar dan Hopwood (2006: 11) menyatakan “pengendalian internal merupakan suatu proses yang dirancang untuk menyediakan keyakinan atas tercapainya tujuan yang diharapkan”. Adapun tujuan- tujuan tersebut yaitu: “(1) Reliabilitas pelaporan keuangan, (2) Efektivitas dan efisiensi operasi perusahaan, (3) Kesesuaian organisasi dengan aturan serta regulasi yang ada”.

2.2 Kerangka pemikiran

Jasa merupakan aktivitas ekonomi yang melibatkan interaksi dengan konsumen dalam pemberian jasa yang dilakukan untuk memenuhi keinginan konsumen terhadap hal tertentu. Oleh karena itu, dibutuhkan pedoman dan prosedur yang dapat menunjang kegiatan tersebut sehingga berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Sistem informasi dibutuhkan untuk menunjang kegiatan pemberian jasa.

Banyak perusahaan-perusahaan yang menggunakan sistem informasi dalam melaksanakan setiap aktivitas diperusahaan sehingga, suatu perusahaan hendaknya memiliki sistem informasi yang memadai dengan hal tersebut, perusahaan dapat bersaing dengan kompetitor lain. “Sistem informasi adalah suatu komponen organisasi yang mengumpulkan, menggolongkan, mengolah, menganalisa, dan mengkomunikasikan informasi yang relevan dalam pengambilan keputusan kepada pihak luar seperti kantor pajak, kreditur, pemerintah dan pihak dalam seperti manajer dan karyawan” (Moscov dalam buku Indrayati, 2015: 2).

Seperti halnya perusahaan jasa PT. Incaka Putra Persada yang mana perusahaan tersebut bergerak dalam bidang jasa kontraktor pembangunan. Perusahaan

tersebut masih terbilang baru sehingga, sistem informasi yang ada di perusahaan belum memadai dalam menunjang setiap aktivitas yang ada di perusahaan. Bagian-bagian yang ada dalam perusahaan yaitu sistem dan prosedur pesanan proyek, sistem dan prosedur pekerjaan proyek, sistem dan prosedur pembelian bahan baku, dan sistem dan prosedur pengelolaan persediaan. Dari keempat bagian-bagian tersebut belum memadai dan belum berjalan sesuai fungsi dan tanggungjawabnya sehingga berakibat pada kemajuan perusahaan.

Pengembangan sistem teknologi informasi dapat dilakukan dengan beberapa cara. “Sistem informasi dalam ditingkatkan suatu organisasi atau perusahaan dalam perkembangannya, para manajer merasa tidak cukup hanya dengan satu jenis sistem informasi oleh karena itu, dilakukan pengembangan berbagai sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan pada manajer pada tingkat manajemennya” (Mujilan, 2012:6).

Berdasarkan pembahasan diatas, penting sekali dilakukan pengembangan sistem informasi karena, dengan berkembangnya sistem informasi aktivitas yang dilakukan dalam pemberian jasa proyek akan berjalan sesuai dengan prosedur dan akan lebih terstruktur. Oleh karena itu, dengan “dilakukanya pengembangan sistem akan memberikan keuntungan bagi pengguna dalam memanfaatkan sistem dan dapat meningkatkan koneksi para pengguna selama proses pembangunan sistem” (Mujilan, 2013:7).

Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Alianto (2011: 537) mengenai analisis dan perancangan sistem informasi penjualan, persediaan, dan pembelian pada PT. XYZ menghasilkan kesimpulan yaitu sistem yang terkomputerisasi diharapkan dapat membantu para karyawan perusahaan XYZ dalam menyelesaikan tugas-tugas operasional penjualan, persediaan barang dan pembelian, serta pengawasan terhadap usaha yang terjadi di outlet. Selain itu, dengan adanya sistem informasi penjualan, persediaan barang dan pembelian diharapkan dapat membantu menghasilkan informasi dan laporan yang dibutuhkan secara cepat, tepat, dan akurat untuk membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Larasati, Masripah (2012: 198) mengenai analisa dan perancangan sistem informasi pembelian GRC dengan metode waterfall berdasarkan analisa dan riset yang dilakukan penulis, dapat disimpulkan bahawa sistem pembelian yang berjalan pada PT. GRC. Mandiri Jaya Sejati masih belum optimal dan perlu dikembangkan untuk lebih jelas akan diuraikan sebagai berikut:

- 1) Bahwa sistem berjalan pembelian pada PT. GRC Mandiri Jaya Sejati masih dengan proses pencatatan manual sehingga menimbulkan masalah sering terjadi kehilangan data dan proses pengolahan data belum berjalan maksimal.
- 2) Adanya sistem informasi pembelian ini merupakan sarana yang efektif dan mempermudah untuk mengelola data pembelian samapi laporan pembelian.

- 3) Sistem informasi pembelian ini memudahkan penginputan data pembelian barang.
- 4) Memudahkan bagian pembelian dalam pembuatan laporan dengan cepat dan tepat waktu.

Berdasarkan beberapa uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas informasi perusahaan dan aktivitas perusahaan dapat berjalan dengan baik. Pengendalian internal yang ada pada perusahaan dapat ditingkatkan, kecurangan yang terjadi dapat dihilangkan paling tidak dikurangi dalam aktivitas perusahaan.

Pengembangan sistem informasi yang dilakukan dapat dilakukan dengan membuat rancangan baru ataupun memberikan perbaikan terhadap sistem yang sudah diterapkan didalam perusahaan, hal tersebut dilakukan untuk meningkatkan kemajuan perusahaan dan operasional perusahaan. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi sangat bermanfaat terhadap kegiatan suatu perusahaan.