

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut sistem Mcleod (2001,p9), Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan.

Menurut Hall dalam bukunya yang diterjemahkan oleh Jusuf (2001,p5). “ Sebuah sistem adalah sekelompok dua atau lebih komponen – komponen yang saling berkaitan (*interrelated*) atau subsistem – subsistem yang bersatu untuk mencapai tujuan yang sama (*common purpose*) , ketika sebuah sistem tidak lagi memenuhi tujuan, ia harus diganti .

Berdasarkan dari beberapa pengertian diatas mengenai sistem, dapat disimpulkan bahwa suatu sistem merupakan sekelompok elemen yang saling berkaitan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan yang sama.

2.1.2 Pengertian Informasi

Menurut McLeod (2001,p12), ” Informasi adalah data yang telah diproses atau data yang sudah memiliki arti tertentu bagi kebutuhan penggunanya.”

Menurut Hall dalam bukunya yang diterjemahkan oleh Jusuf (2001, p14).” Informasi menyebabkan pemakai melakukan suatu

tindakan yang dapat ia lakukan atau tidak lakukan . Informasi ditentukan efeknya pada pemakai, bukan oleh bentuk fisiknya.“

Berdasarkan dari pengertian diatas mengenai informasi, dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang diproses menjadi lebih berguna bagi pemakainya.

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut McLeod (2001,p6), menyimpulkan arti sistem informasi dengan sangat singkat yaitu ,” sistem penghasil informasi.“

Menurut Hall (2001,p7). ” Sistem informasi adalah rangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada para pemakai .”

Berdasarkan dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah serangkaian prosedur yang saling berhubungan untuk mengolah informasi yang akan didistribusikan kepada pemakai.“

2.2 Audit Sistem Informasi

2.2.1 Pengertian Audit

Menurut Mulyadi (2002, p9),“ *Auditing* adalah suatu proses sistematis untuk memperoleh dan mengevaluasi bukti secara objektif mengenai pernyataan – pernyataan tentang kegiatan dan kejadian ekonomi, dengan tujuan umum menetapkan tingkat kesesuaian antara pernyataan – pernyataan tersebut dengan kriteria yang telah ditetapkan,

serta penyampaian hasil – hasilnya kepada para pemakai yang berkepentingan.“

Menurut Gondodiyo (2003, p61) berpendapat bahwa *Auditing* adalah kegiatan memeriksa suatu entitas , kemudian dengan mengumpulkan bukti atau data dan mengevaluasi bukti atau data tersebut berdasarkan standar atau kriteria yang telah ditetapkan, kemudian akan menghasilkan laporan dari *auditor* mengenai kesesuaian kegiatan atau kejadian yang diperiksa tersebut dengan kriteria yang ditetapkan.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *auditing* merupakan proses pengumpulan dan pengevaluasian bukti – bukti secara obyektif yang dilakukan oleh seorang yang *independent* dan kompeten mengenai pernyataan dan kejadian ekonomi untuk menentukan dan melaporkan kesesuaian informasi yang dimaksud dengan kriteria yang telah ditetapkan.

2.2.2 Jenis – Jenis Audit

Menurut Mulyadi (2002, p30-32), jenis – jenis audit dapat digolongkan menjadi 3 (tiga) antara lain :

1. Audit Laporan Keuangan

Audit Laporan Keuangan untuk mengetahui tingkat kewajaran atas laporan keuangan yang disajikan oleh perusahaan. Apabila perusahaan tersebut menggunakan sistem akuntansi berbasis komputer maka berarti dilakukan audit terhadap sistem informasi akuntansi tersebut apakah mekanisme sistem dan komputer telah

benar, pengendalian umum sistem memadai dan apakah data substantif sesuai.

2. Audit Operasional

Audit Operasional merupakan penelaahan atas bagian manapun dari prosedur dan metode operasi suatu organisasi untuk menilai efektifitas dan efisiensinya, biasanya *auditor* memberikan sejumlah saran kepada manajemen untuk memperbaiki jalannya operasi perusahaan.

3. Audit Ketaatan

Audit Ketaatan merupakan penelaahan apakah klien telah mengikuti prosedur atau aturan tertentu yang telah ditetapkan pihak yang memiliki otoritas yang lebih tinggi.

2.2.3 Proses Audit

Menurut Weber (1999, pp49-54) secara garis besar maka dapat disimpulkan bahwa proses audit dapat terbagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

1. Perencanaan Audit (*Planning the Audit*)
2. Pengumpulan bukti – bukti
 - Pengujian pengendalian (*Test of control*)
 - Pengujian Substantif, yaitu Pengujian transaksi (*Test of Transaction*), pengujian saldo atau keseluruhan hasil (*Test of Balance of Overall Result*)
3. Pengevaluasian bukti – bukti
4. Penyelesaian Audit (*Completion of Audit*)

2.2.4 Pengertian Audit Sistem Informasi

Menurut Weber (1999, p10), “ Pengertian Audit Sistem Informasi secara garis besar dapat diartikan sebagai proses pengumpulan dan pengevaluasian bukti – bukti untuk menentukan apakah sebuah sistem komputer telah menetapkan dan menerapkan sistem pengendalian yang memadai, semua aktiva dilindungi dengan baik atau tidak disalahgunakan serta terjaminnya integritas data , keandalan serta efektifitas dan efisiensi penyelenggaraan sistem informasi .”

Menurut Gondodiyoto (2003, p151), audit sistem informasi merupakan suatu pengevaluasian untuk mengetahui bagaimana tingkat kesesuaian antara aplikasi sistem informasi dengan prosedur yang telah ditetapkan dan mengetahui apakah suatu sistem informasi telah didesain dan diimplementasikan pengamanan aset yang memadai, serta menjamin integritas data yang memadai.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Audit Sistem Informasi merupakan serangkaian kegiatan untuk menentukan apakah sistem komputer telah menerapkan sistem pengendalian yang memadai agar tidak disalahgunakan dan dapat menyajikan informasi yang akurat.

2.2.5 Jenis-jenis Audit Sistem Informasi

Menurut Weber (1999, p106), Jenis Audit Sistem Informasi dapat dibagi menjadi 3, yaitu ;

- *Concurrent Audit* (Audit secara bersama-sama)
Auditor merupakan anggota dari tim pengembangan sistem. Mereka membantu tim dalam meningkatkan kualitas dari pengembangan untuk sistem spesifik yang mereka bangun dan akan diimplementasikan.
- *Postimplementation Audit* (Audit setelah implementasi)
Auditor membantu organisasi untuk belajar dari pengalaman pengembangan dari sistem aplikasi. Mereka akan mengevaluasi apakah sistem perlu dihentikan.
- *General Audit* (Audit Umum)
Auditor mengevaluasi control pengembangan sistem secara keseluruhan. Mereka melakukan audit untuk menentukan apakah mereka dapat mengurangi waktu dari *Test Substantive* yang perlu dilakukan untuk memberikan opini audit tentang pernyataan keuangan (sebagai tuntutan dari manajemen) ataupun tentang keefektifan dan keefisienan sistem.

2.2.6 Tujuan Audit Sistem Informasi

Menurut Ron Weber (1999, pp11-13), tujuan audit sistem informasi dapat disimpulkan secara garis besar terbagi menjadi empat tahap, yaitu :

1. Meningkatkan keamanan aset-aset perusahaan.

2. Meningkatkan integritas data.
3. Meningkatkan efektivitas sistem.
4. Meningkatkan efisiensi sistem.

2.2.7 Metode Audit Sistem Informasi

Menurut Weber (1999, pp55-57), metode audit meliputi :

1. *Auditing Around the Computer*

Merupakan suatu pendekatan audit dengan memperlakukan komputer sebagai *black-box*, maksudnya metode ini tidak menguji langkah-langkah proses secara langsung, tetapi hanya berfokus pada masukan dan keluaran dari sistem komputer. Diasumsikan bahwa jika masukan benar akan diwujudkan pada keluaran, sehingga pemrosesan juga benar dan tidak melakukan pengecekan terhadap pemrosesan komputer secara langsung.

Pendekatan ini mengandung berbagai kelemahan antara lain : Umumnya *database* mencakup jumlah data yang banyak dan sukar untuk ditelusuri secara manual, tidak menciptakan sarana bagi *auditor* untuk menghayati dan mendalami sistem komputer lebih mantap, cara ini mengabaikan pengendalian sistem dalam pengolahan komputer itu sendiri sehingga rawan terhadap adanya kelemahan dan kesalahan yang potensial di dalam sistem, kemampuan komputer sebagai fasilitas penunjang pelaksanaan audit menjadi sia-sia dan tidak dapat mencukupi keseluruhan maksud dan tujuan dari pelaksanaan audit.

2. *Auditing Through the Computer*

Merupakan suatu pendekatan audit yang berorientasi pada komputer dengan membuka black-box dan secara langsung berfokus pada operasi pemrosesan dalam sistem komputer. Dengan asumsi bahwa apabila sistem pemrosesan mempunyai pengendalian yang memadai maka kesalahan dan penyalahgunaan tidak akan terlewat untuk dideteksi. Sebagai akibatnya, keluaran dapat diterima.

Keuntungan utama dari pendekatan ini adalah sebagai berikut yaitu dapat meningkatkan kekuatan pengujian sistem aplikasi secara efektif, dimana ruang lingkup dan kemampuan dari pengujian yang dilakukan dapat diperluas sehingga tingkat kepercayaan terhadap keandalan dari pengumpulan dan pengevaluasian bukti dapat ditingkatkan, selain itu dengan memeriksa secara langsung logika pemrosesan dari sistem aplikasi dapat diperkirakan kemampuan sistem dalam menangani perubahan dan kemungkinan kehilangan yang terjadi pada masa yang akan datang.

Kelemahannya adalah biaya yang dibutuhkan relatif tinggi yang disebabkan jumlah jam kerja yang banyak untuk dapat lebih memahami struktur pengendalian dari pelaksanaan aplikasi dan membutuhkan keahlian teknik yang lebih memahami cara kerja sistem.

2.3 Pengertian Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi Sumber Daya Manusia

Menurut Bodnar dan Hopwood (2000, p5), sistem informasi sumber daya manusia adalah sistem informasi manajemen yang menyediakan informasi untuk digunakan oleh fungsi sumber daya manusia (kepegawaian). Kebanyakan dari informasi disediakan oleh sistem informasi akuntansi organisasi. Contoh-contohnya adalah ikhtisar pajak, gaji, upah, dan informasi mengenai pasar tenaga kerja secara umum.

Menurut Mcleod (2000, p443), *Human Resources Information System (HRIS) is a system for gathering and maintaining the data that describe the human resources, transforming the data into information and than reporting the information to users*

Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi sumber daya manusia adalah suatu sistem untuk mengumpulkan, menyimpan, memelihara menganalisis data yang berkenaan dengan sumber daya manusia untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan pemakai.

2.3.1.1 Perekrutan karyawan

Menurut William.B Werther, JR (2000,p182), rekrutmen adalah proses menemukan dan menarik kemampuan pelamar sebagai tenaga kerja.

Menurut Raymon McLeod, JR (2001,p443), rekrutmen dalam Human Resources Information System adalah mendapatkan karyawan baru untuk organisasi dengan cara melakukan periklanan di surat kabar, menyediakan permintaan-permintaan posisi kepada pemerintah maupun agen swasta.

Dapat disimpulkan bahwa perekrutan adalah kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan dalam mencari dan menemukan tenaga kerja yang memiliki kemampuan sesuai dengan kebutuhan.

Untuk melakukan pemilihan terhadap calon karyawan yang dianggap memenuhi standar kualifikasi organisasi. Arti penting aktivitas rekrutmen dikarenakan beberapa sebab antara lain :

- Mayoritas organisasi baik swasta maupun publik berasumsi bahwa akan mengalami kekurangan pegawai yang memiliki keahlian – keahlian yang dibutuhkan untuk pegawai – pegawai modern.
- Perampingan organisasi dan langkah – langkah penghematan biaya yang dilancarkan dalam tahun – tahun terakhir telah menyebabkan anggaran semakin kecil dibandingkan sebelumnya.

Dasar – dasar program rekrutmen yang baik mencakup faktor – faktor antara lain :

- Program rekrutmen memikat banyak pelamar yang memenuhi syarat

- Program rekrutmen tidak pernah mengkompromikan standar seleksi
- Berlangsung atas dasar yang berkesinambungan
- Program rekrutmen itu kreatif , imajinatif dan inovatif

2.3.1.2 Penyeleksian Karyawan

Menurut Sulistiyani dan Rosidah (2003, p151),“ Seleksi merupakan serangkaian langkah kegiatan yang dilaksanakan untuk memutuskan apakah seseorang pelamar diterima atau ditolak dalam suatu instansi tertentu setelah menjalani serangkaian tes yang dilaksanakan.“

Menurut William. B Werther. JR (2000,214) Proses seleksi adalah kelanjutan tahapan yang secara khusus digunakan untuk memutuskan dan merekrut dan memperkerjakan. Seleksi pengaruhnya terhadap kandidat yang terpilih dari dalam dan luar perusahaan, ketersediaan dari pelamar . Setiap karyawan mempunyai kesempatan dan tantangan yang sama

Dapat disimpulkan bahwa seleksi adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh suatu perusahaan untuk mendapatkan tenaga kerja yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Persyaratan yang harus dipenuhi dalam rangka pengadaan seleksi dan penempatan pegawai adalah sebagai berikut :

- Informasi analisis jabatan yang memberikan deskripsi jabatan , spesialisasi jabatan dan standar prestasi yang seharusnya ada dalam setiap jabatan tersebut.
- Rencana – rencana sumber daya manusia yang memberikan informasi kepada manajer tentang tersedia tidaknya lowongan pegawai dalam suatu instansi
- Keberhasilan fungsi rekrutmen yang akan menjamin manajer bahwa tersedia sekelompok orang yang akan dipilih.

Metode yang harus ditempuh dalam seleksi dan penempatan pegawai yaitu :

- Menentukan kebutuhan – kebutuhan sumber daya manusia.
- Mengupayakan persetujuan anggaran untuk mengadakan serta mengisi jabatan – jabatan
- Mengembangkan kriteria seleksi yang valid
- Pengadaan (rekrutment).
- Mengadakan test atau sebaliknya memonitor para pelamar
- Menyiapkan daftar dari para pelamar yang berkualitas
- Mengadakan seleksi pelamar yang paling berkualitas

Proses seleksi terdiri dari tahapan – tahapan penting, berikut ini tahap – tahap dalam proses seleksi adalah :

1. Penerimaan pendahuluan pelamar

Setelah proses perekrutan selesai, diadakan wawancara pendahuluan agar pelamar dapat memperoleh informasi lebih lanjut tentang proses selanjutnya..

2. Tes – tes penerimaan

Tes adalah salah satu seleksi yang dapat membantu untuk menilai kemampuan pelamar baik kemampuan dalam ilmu pengetahuan juga kemampuan mentalnya. Yang termasuk tes penerimaan adalah sebagai berikut :

a. Tes pengetahuan

Tes ini berguna untuk menguji kemampuan dalam ilmu pengetahuan agar perusahaan dapat memperoleh sumber daya manusia sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan

b. Tes psikologi

Tes psikologi ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan mental atau kepribadian seseorang, dengan tes kecerdasan , tes kepribadian, tes bakat dan minat maka kepribadian seseorang dapat diketahui

c. Tes ketrampilan

Tes ini berguna untuk mengukur kemampuan karyawan dalam melaksanakan pekerjaan yang akan dilakukannya.

3. Wawancara

Wawancara merupakan alat seleksi yang dapat membantu penentuan untuk mengevaluasi diterima atau tidaknya seorang pelamar

4. Pemeriksaan referensi

Ada dua referensi yang biasa digunakan dalam proses seleksi yaitu :

a. Referensi karyawan

Adalah referensi yang didapatkan dari perusahaan tapi pelamar pernah bekerja, jumlahnya dapat lebih dari satu. Berisi jabatan yang pernah diduduki oleh pelamar dan penilaian terhadap hasil kerja pelamar.

b. Referensi pribadi

Adalah referensi yang didapatkan dari keluarga atau teman – teman pelamar, baik yang ditunjuk oleh pelamar atau yang dipilih oleh perusahaan sendiri

5. Evaluasi Medis

Adalah pemeriksaan kesehatan pelamar yang dibuat sebelum keputusan penerimaan karyawan dibuat.

6. Wawancara oleh penyelia

Adalah wawancara yang dilakukan oleh departemen yang bersangkutan yaitu tempat dimana karyawan tersebut akan ditempatkan untuk keputusan penerimaan final.

7. Keputusan penerimaan

Proses ini adalah proses yang mengakhiri kegiatan seleksi, akan diputuskan diterima atau tidaknya pelamar dan biasanya ditentukan oleh atasan langsung.

2.3.1.2.1 Penempatan Karyawan

Menurut Sulistiyani dan Rosidah (2003, p151), penempatan adalah suatu kebijakan yang diambil oleh pimpinan suatu instansi atau bagian personalia untuk menentukan seorang pegawai masih tetap atau tidak ditempatkan pada suatu posisi atau jabatan tertentu berdasarkan pertimbangan keahlian, ketrampilan atau kualifikasi tertentu.

Menurut Wiliam B. Werther, JR (2000,p216) Penempatan adalah penugasan atau penugasan kembali kepada pegawai untuk sebuah pekerjaan baru.

Dapat disimpulkan bahwa penempatan adalah posisi yang ditempati oleh seorang pegawai sesuai dengan kemampuan dan kualifikasi tertentu.

2.3.2.4 Pelatihan dan Pengembangan Karyawan

Menurut Sulistiyani dan Rosidah (2003, p175), pelatihan adalah proses sistematis pengubahan perilaku para pegawai dalam suatu arah guna meningkatkan tujuan – tujuan organisasional.

Pelatihan biasanya dimulai dengan orientasi yakni suatu proses dimana para pegawai diberi informasi dan

pengetahuan tentang kepegawaian, organisasi dan harapan – harapan untuk mencapai keberhasilan. Dalam pelatihan diciptakan suatu lingkungan dimana para pegawai dapat memperoleh serta mempelajari sikap, keahlian dan perilaku yang spesifik yang berkaitan dengan pegawai. Dalam pelatihan diberikan instruksi untuk mengembangkan keahlian – keahlian yang dapat langsung terpakai pada pegawai, dalam rangka meningkatkan kinerja pegawai pada jabatan yang didudukinya sekarang.

Menurut Sulistiyani dan Rosidah (2003, p176), pengembangan adalah kegiatan memberikan pelatihan yang mewakili suatu investasi yang berorientasi ke masa depan dalam diri pegawai.

Tujuan pelatihan dan pengembangan menurut Henry Simamora yang dikutip oleh Sulistiyani dan Rosidah (2003, p176) meliputi :

- a) Memperbaiki kinerja dengan memutakhirkan keahlian para karyawan sejalan dengan kemajuan teknologi.
- b) Mengurangi waktu belajar bagi karyawan baru supaya menjadi kompeten dalam pegawai.
- c) Membantu memecahkan persoalan operasional.
- d) Mempersiapkan karyawan untuk promosi.
- e) Memenuhi kebutuhan – kebutuhan pertumbuhan pribadi.

2.3.2.5 Penilaian Kinerja Karyawan

Menurut Sulistiyani dan Rosidah (2003, p223), penilaian kinerja merupakan cara pengukuran kontribusi – kontribusi dari individu yang dilakukan terhadap organisasi. Nilai penting dari penilaian kinerja adalah menyangkut penentuan tingkat kontribusi individu atau kinerja yang diekspresikan dalam penyelesaian tugas – tugas yang menjadi tanggung jawabnya.

Penilaian kinerja individual sangat bermanfaat bagi dinamika pertumbuhan organisasi secara keseluruhan. Melalui penilaian tersebut, maka dapat diketahui kondisi riil karyawan yang dapat diukur dari kinerjanya. Dengan demikian data – data ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan baik pada level *makro* organisasional , maupun level *mikro* individual.

Tujuan penilaian adalah :

- Untuk mengetahui tujuan dan sasaran manajemen dan pegawai
- Memotivasi pegawai untuk memperbaiki kinerjanya.
- Mendistribusikan *reward* dari organisasi atau instansi yang dapat berupa pertambahan gaji dan promosinya yang adil
- Mengadakan penelitian manajemen personalia
- Kontribusi hasil – hasil penilaian merupakan sesuatu yang sangat bermanfaat bagi perencanaan kebijakan – kebijakan organisasi. Kebijakan – kebijakan organisasi dapat

menyangkut aspek individual dan aspek organisasional. Secara terperinci manfaat penilaian kinerja bagi organisasi adalah :

- a) Penyesuaian – penyesuaian kompensasi .
- b) Perbaiki kinerja
- c) Kebutuhan pelatihan dan pengembangan.
- d) Pengambilan keputusan dalam hal penempatan promosi, mutasi, pemecatan , pemberhentian dan perencanaan tenaga kerja.
- e) Untuk kepentingan penelitian kepegawaian.
- f) Membantu diagnosis terhadap kesalahan penempatan pegawai.

2.3.2.6 Pemutusan Hubungan Kerja

Menurut Wiliam R Werther (2000, p268) terminasi adalah terminologi yang luas yang meliputi pemisahan / pemutusan dari organisasi untuk alasan apapun.

Menurut Sondang P. Siagian (2000,p175), pemutusan hubungan kerja adalah apabila ikatan formal antar organisasi selaku pemakai tenaga kerja dan karyawannya terputus. Banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya pemutusan hubungan kerja seperti :

- a. alasan pegawai tertentu
- b. Karena pegawai dikenakan sanksi disiplin yang sifatnya berat.

- c. karena faktor ekonomi seperti resesi depresi atau stagflasi.
- d. karena adanya kebijaksanaan organisasi untuk mengurangi kegiatannya yang pada gilirannya menimbulkan keharusan untuk mengurangi jumlah pegawai yang dibutuhkan oleh organisasi

2.4 Pengendalian Internal Berbasis Komputer

Menurut Weber yang dikutip oleh Gondodiyoto (2003, pp126-146), pengendalian internal berbasis computer terbagi menjadi 2 (dua) yaitu:

2.4.1 Pengendalian Umum (*General Control*)

Pengendalian umum (*general control*) ialah sistem pengendalian *internal* komputer yang berlaku umum meliputi seluruh kegiatan komputerisasi sebuah organisasi secara menyeluruh. Artinya ketentuan-ketentuan yang berlaku dalam pengendalian tersebut, berlaku untuk seluruh kegiatan komputerisasi di dalam perusahaan tersebut. Apabila tidak dilakukan pengendalian ini atau pengendaliannya lemah, maka dapat berakibat negatif terhadap aplikasi (kegiatan komputerisasi tertentu). Oleh karena itu, pengendalian umum ini menyangkut seluruh kegiatan komputerisasi pada suatu organisasi, maka yang berwenang menentukan struktur pengendalian adalah pimpinan organisasi tersebut, atau dalam prakteknya wewenang tersebut didelegasikan kepada kepala unit komputer atau *chief of information officer* (*CIO*).

Kesalahan yang bersifat *management framework* misalnya adalah :

- a. Unit komputer tidak direncanakan dengan baik.
- b. Unit komputer tidak dikelola dengan efektif, efisien, ekonomis.
- c. Tidak ada kebijakan yang jelas mengenai pola karir, kualifikasi pegawai teknis, pelatihan, dan sebagainya.
- d. Tidak ada kebijakan yang jelas mengenai standarisasi.
- e. Tidak ada kebijakan yang jelas mengenai pola manajemen proyek, metodologi pengembangan system.
- f. Kurang pedulinya *top management* mengenai mutu system informasi dan perlunya *quality assurance*.

Pengendalian umum terdiri dari:

- a. Pengendalian top manajemen (*top management controls*)
- b. Pengendalian manajemen sistem informasi (*information system management controls*)

Manajemen pada fungsi atau unit system informasi mempunyai tugas untuk melakukan fungsi perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pengarahan (*actuating*) dan pengendalian (*controlling*) yang biasanya disingkat menjadi POAC. POAC dalam pengendalian sumber daya informasi adalah :

1. Planning

Manajemen harus menentukan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai oleh unit sistem informasi dari suatu organisasi dan bagaimana mencapainya.

2. Organizing

Sumber daya informasi adalah terdiri dari *computer hardware, software, facilities, network dan information system brainware, data atau database*. Manajemen harus mengalokasikan sumber daya seoptimal mungkin dan memberikan jasa informasi dalam pelayanan yang memadai.

3. Actuating

Pimpinan organisasi harus melakukan pengarahan dalam bentuk memberikan pelatihan, pembinaan, mendorong motivasi, dan sebagainya sehingga personil yang ada dapat bekerja sebaik-baiknya sehingga dapat mengembangkan karirnya menjadi seorang pegawai profesional yang mempunyai karakteristik spesifik.

4. Controlling

Seperti pada manajemen organisasi pada umumnya, pimpinan harus melakukan pengawasan dalam arti memonitor apakah kinerja pelaksanaan kegiatan menyimpang, baik (*favorable*) atau tidak baik (*unfavorable*) bila dibandingkan dengan yang telah direncanakan.

- c. Pengendalian manajemen pengembangan sistem (*system development controls*), termasuk manajemen program (*programming management controls*)

Pengendalian internal dalam manajemen pengembangan system atau *system development management controls* dilakukan dengan menetapkan pimpinan unit informasi tentang berikut ini:

1. Prosedur Pengembangan (*Procedures Development*)

Prosedur pengembangan sistem aplikasi pada hakekatnya terdiri dari 4 (empat) tahap, yaitu tahap perancangan sistem, analisis perancangan sistem, pembangunan atau pengujian dan implementasi atau pendokumentasian. Yang penting disini ialah bahwa manajemen perlu menetapkan kebijakan dan standar yang jelas.

2. Tes kelayakan (*Acceptance Testing*)

Terdiri dari 4 (empat) bagian yaitu tes program (*program testing*), tes sistem (*system testing*), tes pengguna (*user testing*) dan tes jaminan kualitas (*quality assurance testing*)

3. Konversi (*Conversion*)

Konversi sistem lama ke sistem baru meliputi 4 (empat) tahap yaitu pelatihan karyawan, *install software* dan *hardware baru*, konversi *file* dan program, penjadwalan operasi dan *test running*. Konversi juga dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan dan pola mana yang sesuai kondisi perusahaan harus ditetapkan oleh pimpinan.

4. Operasi dan Perawatan (*Operation and Maintenance*)

Tiga tipe maintenance yang dilakukan yaitu *repair maintenance*, *adaptive maintenance* dan *perfective maintenance*.

- a) *Repair maintenance* adalah perawatan yang bersifat perbaikan atas kesalahan (error) sistem.
- b) *Adaptive maintenance* adalah perawatan yang bersifat penyesuaian atas suatu fungsi sistem yang perlu diperbaharui.
- c) *Perfective maintenance* ialah perawatan bersifat pengembangan atau penyempurnaan, artinya tidak memerlukan dokumen *input* baru, dan sebagainya.

d. Pengendalian manajemen sumber data (*data resources management controls*)

Pengendalian sumber data (*data resources management*) yang baik adalah:

1. User harus dapat membagi data (*data sharing among users*).
2. Data harus tersedia untuk digunakan kapan saja, dimanapun dan dalam bentuk apapun (dengan aturan akses/wewenang yang jelas).
3. Data harus dapat dimodifikasi dengan mudah (*user friendly*) oleh yang berwenang sesuai dengan kebutuhan user.

e. Pengendalian manajemen jaminan kualitas (*Quality assurance management controls*)

Kebijakan tentang *quality assurance* ini menyangkut masalah kepedulian dan komitmen pimpinan terhadap aspek mutu atau kualitas jasa informasi yang mereka berikan kepada para penggunanya. Dalam suatu perusahaan industri misalnya, jasa informasi yang diberikan pusat komputer kepada divisi penjualan, divisi produksi, divisi personalia harus benar-benar dirasakan kegunaannya dalam bentuk data yang akurat, lengkap dan relevan. Jadi sistem komputerisasi yang dibangun untuk para *user* tersebut benar-benar sesuai dengan kebutuhan mereka.

Pembangunan sistem komputerisasi yang baik, berkaitan dengan segala hal yang mencakup kegiatan pengembangan system, implementasi, pengoperasian, dan perawatan system aplikasi, apakah kegiatan-kegiatan tersebut sungguh-sungguh telah ditentukan sesuai dengan kaidah standar yang telah ditetapkan, dan apakah informasi yang akan dihasilkan dapat mencapai tujuan serta sasaran hasil yang dikehendaki.

- f. Pengendalian manajemen keamanan (*Security administration management controls*)

Pengendalian internal terhadap manajemen keamanan (*security management controls*) dimaksudkan untuk menjamin agar aset informasi tetap aman. Aset sistem informasi mencakup fisik (perangkat mesin dan fasilitas penunjangnya) serta aset tak berwujud (non fisik, misalnya data/informasi, dan program aplikasi komputer).

- g. Pengendalian manajemen operasi (*Operations management controls*)

Pengendalian manajemen operasi (*operations management controls*) bertanggung jawab terhadap hal-hal sebagai berikut:

1. Pengoperasian komputer (*Computer Operation*)

Tipe pengendalian yang harus dilakukan:

- a) Menentukan fungsi-fungsi yang harus dilakukan *operator* komputer maupun fasilitas operasi otomatis.
- b) Menentukan penjadwalan kerja pada pemakaian *hardware/software*.
- c) Menentukan perawatan terhadap *hardware* agar dapat berjalan baik
- d) Pengendalian perangkat keras berupa *hardware controls*.

2. Pengoperasian Jaringan (*Network Operation*)

Pengendalian yang dilakukan ialah seperti memonitor dan memelihara jaringan dan pencegahan terhadap akses oleh pihak yang tidak berwenang.

3. Persiapan dan pengentrian data (*Preparation and Entry Data*)

Fasilitas-fasilitas yang ada harus dirancang untuk memiliki kecepatan dan keakuratan data serta telah dilakukan pelatihan terhadap pengentri data.

4. Pengendalian produksi (*Production Control*)

Fungsi yang harus dilakukan untuk pengendalian produksi adalah:

- a) Penerimaan dan pengiriman input dan output.

- b) Jadwal kerja.
- c) Manajemen pelayanan.
- d) Peningkatan pemanfaatan komputer.

2.4.2 Pengendalian Aplikasi (*Application Control*)

Pengendalian khusus atau pengendalian aplikasi (*applications controls*) adalah sistem pengendalian internal computer yang berkaitan dengan pekerjaan atau kegiatan tertentu yang telah ditentukan (setiap aplikasi berbeda karakteristik dan kebutuhan pengendaliannya).

Pengendalian aplikasi terdiri dari :

1. Pengendalian masukan atau *input controls*.

Pengendalian input sangat diperlukan karena input merupakan salah satu tahap dalam system komputerisasi yang paling mengandung resiko.

Resiko yang dihadapi misalnya:

- a) Data transaksi yang ditulis oleh pelaku transaksi salah (*error*)
- b) Kesalahan pengisian dengan kesengajaan disalahkan.
- c) Penulisan tidak jelas sehingga dibaca salah oleh orang lain.

2. Pengendalian proses pengolahan data atau *process controls*

Pengendalian proses (*processing controls*) ialah pengendalian *internal* untuk mendeteksi jangan sampai data (khususnya data yang sesungguhnya sudah valid) menjadi *error* karena adanya kesalahan proses. Kemungkinan yang paling besar untuk

menimbulkan terjadinya *error* adalah kesalahan logika program, salah rumus, salah urutan program, ketidakterpaduan antara subsistem ataupun kesalahan teknis lainnya.

3. Pengendalian keluaran atau *output controls*

Pengendalian keluaran (*output controls*) ialah pengendalian internal untuk mendeteksi jangan sampai informasi yang disajikan tidak akurat, tidak lengkap, tidak mutakhir datanya atau didistribusikan kepada orang-orang yang tidak berhak. Kemungkinan resiko yang dihadapi yang terkait dengan keluaran ialah seperti telah disebutkan diatas laporan tidak akurat, tidak lengkap, terlambat atau data tidak up to date, banyak item data yang tidak relevan, biasa, dibaca oleh pihak yang tidak berhak. Dalam sistem yang sudah lebih terbuka (menggunakan jaringan komunikasi publik) potensi akses oleh *hacker, cracker* atau orang yang tidak berwenang lainnya menjadi makin tinggi.

4. Pengendalian file/ database atau files/ *database controls*

Dalam suatu instalasi *system database* yang sudah komprehensif dan terpadu, mungkin kebijakan manajemen sumber data telah memenuhi hampir seluruh kebutuhan pengendalian, termasuk kebutuhan spesifik aplikasi.

Resiko yang dihadapi pada lingkup sistem aplikasi komputer ialah potensi kesalahan atau penyalahgunaan yang dapat terjadi pada suatu sistem aplikasi komputer tertentu. Jenis kesalahan yang mungkin terjadi misalnya adalah :

- a) Sistem tidak dilengkapi dengan program validasi input yang memadai, sehingga data input yang salah dapat masuk ke system aplikasi komputer. Input yang salah akan menyebabkan output salah (*garbage in garbage out*).
- b) Sistem / program tidak diuji dengan metode yang memadai, buku panduan operator tidak dipersiapkan dengan baik, dokumentasi spesifikasi sistem atau program tidak lengkap, metoda implementasi kurang tepat.

5. Pengendalian boundary atau boundary controls

Pengendalian batas-batas sistem aplikasi (boundary controls)

ialah bahwa suatu sistem aplikasi komputer perlu jelas desainnya mencakup hal – hal :

- Ruang lingkup sistem

Suatu sistem komputerisasi harus jelas ruang lingkungnya: apa dokumen inputnya, darimana sumbernya, tujuan pengolahan data, dan siapa para penggunanya (user), siapa sponsornya (pemegang kewenangan)

- Subsistem dan keterkaitan

Sistem terdiri dari subsistem, modul, program, dan perlu kejelasan ruang lingkungnya (boundary controls), dan keterkaitan (interfaces) antar subsistem-subsistem atau modul – modul.

2.5 Pengertian Bagan Alir Data (Data Flow Diagram)

Menurut Mulyadi (2001, p57),” Bagan alir data adalah suatu model yang menggambarkan aliran data dan proses untuk mengolah data dalam suatu sistem.

Menurut Hall (2001, p69), “ Diagram arus data menggunakan simbol-simbol untuk mencerminkan proses, sumber-sumber data, arus data dan entitas dalam suatu sistem.”

Jadi dapat disimpulkan bahwa bagan alir data adalah suatu model yang menggunakan simbol-simbol untuk menggambarkan aliran data dan proses untuk mengolah data dalam suatu sistem.

Dalam aliran data terdapat tingkatan-tingkatan dimana masing-masing tingkatan menggambarkan isi dari sistem, yaitu:

a. Diagram hubungan atau *diagram konteks*

Diagram konteks merupakan diagram tunggal. Diagram ini menggambarkan hubungan sistem *data flow* dan *external entity*.

b. *Diagram nol*

Diagram nol menggambarkan subsistem dari sistem diagram hubungan yang diperoleh dengan memecahkan proses pada diagram hubungan atau diagram konteks.

c. *Diagram rinci*

Diagram rinci merupakan uraian dari diagram nol yang berisi proses-proses yang menggambarkan bab dari subsistem pada diagram nol.