

SISTEM INFORMASI AKUNTANSI

Pendekatan Sistem dan Teknologi Informasi

1. PENDEKATAN SISTEM

A. Sistem Informasi Akuntansi dan Lingkungan Bisnis

Sistem informasi akuntansi (SIA) merupakan suatu kerangka pengkoordinasian sumber daya (data, materials, equipment, suppliers, personal, and funds) untuk mengkonversi input berupa data ekonomik menjadi keluaran berupa informasi keuangan yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan suatu entitas dan menyediakan informasi akuntansi bagi pihak-pihak yang berkepentingan (Wilkinson, 1991). Transaksi memungkinkan perusahaan melakukan operasi, menyelenggarakan arsip dan catatan yang up to date, dan mencerminkan aktivitas organisasi. Transaksi akuntansi merupakan transaksi pertukaran yang mempunyai nilai ekonomis. Tipe transaksi dasar adalah: (1) Penjualan produk atau jasa, (2) Pembelian bahan baku, barang dagangan, jasa, dan aset tetap dari supplier, (3) Penerimaan kas, (4) Pengeluaran kas kepada supplier, (5) Pengeluaran kas gaji karyawan. Sebagai pengolah transaksi, sistem informasi akuntansi berperan mengatur dan mengoperasionalkan semua aktivitas transaksi perusahaan.

Tujuan sistem informasi akuntansi adalah untuk menyediakan informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan yang dilaksanakan oleh aktivitas yang disebut pemrosesan informasi. Sebagian dari keluaran yang diperlukan oleh pemroses informasi disediakan oleh sistem pemrosesan transaksi, seperti laporan keuangan dari sistem pemrosesan transaksi. Namun sebagian besar diperoleh dari sumber lain, baik dari dalam maupun dari luar perusahaan. Pengguna utama pemrosesan transaksi adalah manajer perusahaan. Mereka mempunyai tanggung jawab pokok untuk mengambil keputusan yang berkenaan dengan perencanaan dan pengendalian operasi perusahaan. Pengguna output lainnya adalah para karyawan penting seperti akuntan, insinyur serta pihak luar seperti investor dan kreditor.

Konsep perancangan sistem seharusnya mencerminkan prinsip-prinsip perusahaan. Berikut ini dasar-dasar yang perlu diperhatikan dalam prioritas perancangan sistem menurut Wilkinson (1993):

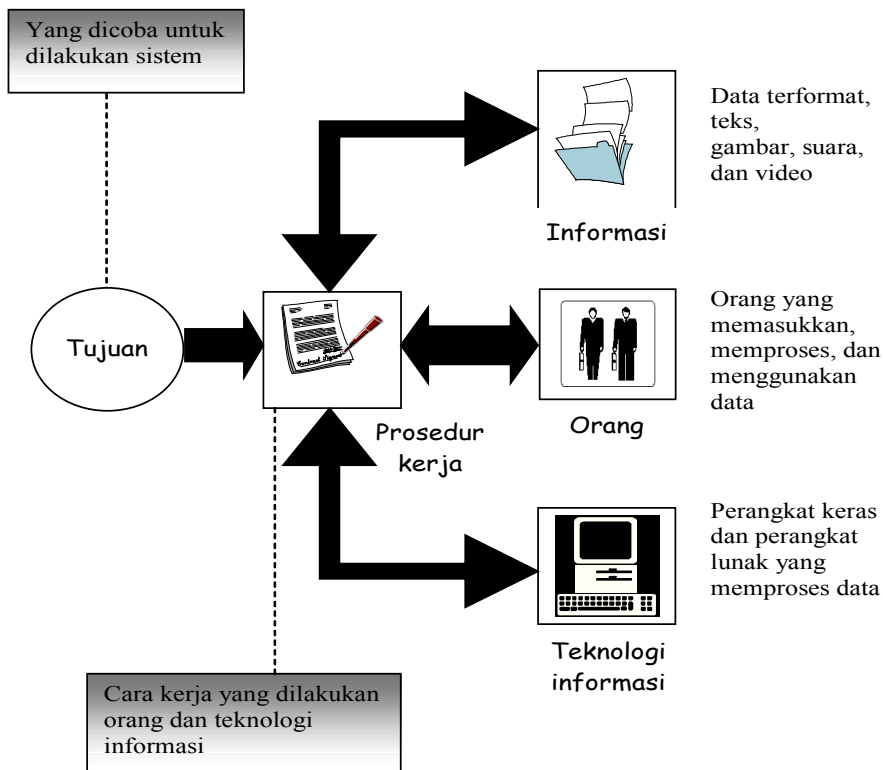
1. Tujuan dalam perencanaan sistem dan usulan proyek seharusnya dicapai untuk menghasilkan kemajuan dan kemampuan sistem yang lebih besar.
2. Mempertimbangkan trade-off yang memadai antara manfaat dari tujuan perancangan sistem dengan biaya yang dikeluarkan.
3. Berfokus pada permintaan fungsional dari sistem.
4. Melayani berbagai macam tujuan.
5. Perancangan sistem memperhatikan keberadaan dari pengguna sistem (user).

Sedangkan Barry E. Cushing (1983) mengemukakan bahwa:

1. Kesesuaian desain sistem dengan tujuan sistem informasi dan organisasi.
2. Berdasarkan kelayakan ekonomis, berarti sistem memiliki net present value positif.
3. Kelayakan operasional, input dikumpulkan ke sistem dan output-nya dapat digunakan.
4. Kelayakan perilaku, berarti sistem berdampak pada kehidupan kualitas kerja users.
5. Kelayakan teknis, ketersediaan teknologi untuk mendukung sistem serta teknologi mudah diperoleh atau dikembangkan.
6. Disesuaikan dengan kebutuhan informasi users.

B. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah susunan dari orang, aktivitas, data, jaringan dan teknologi yang terintegrasi yang berfungsi untuk mendukung dan meningkatkan operasi sehari-hari sebuah bisnis, juga menyediakan kebutuhan informasi untuk pemecahan masalah dan pengambilan keputusan oleh manajer. Ada dua tipe sistem informasi, personal dan multiuser. Sistem informasi personal adalah sistem informasi yang didesain untuk memenuhi kebutuhan informasi personal dari seorang pengguna tunggal (single user). Sedangkan sistem informasi multiuser didesain untuk memenuhi kebutuhan informasi dari kelompok kerja (departemen, kantor, divisi, bagian) atau keseluruhan organisasi. Untuk membangun sistem informasi, baik personal maupun multiuser, haruslah mengkombinasikan secara efektif komponen-komponen sistem informasi, yaitu: prosedur kerja, informasi (data), orang dan teknologi informasi (hardware dan software).



Gambar 1. Komponen Sistem Informasi

D. Data dan Informasi Akuntansi

Setiap sistem informasi akuntansi melaksanakan lima fungsi utama, yaitu pengumpulan data, pemrosesan data, manajemen data, pengendalian data (termasuk security), dan penghasil informasi.

1. Pengumpulan Data

Fungsi pengumpulan data terdiri atas memasukkan data transaksi melalui formulir, mensyahkan serta memeriksa data untuk memastikan ketepatan dan kelengkapannya. Jika data bersifat kuantitatif, data dihitung dahulu sebelum dicatat. Jika data jauh dari lokasi pemrosesan, maka data harus ditransmisikan lebih dahulu.

2. Pemrosesan Data

Pemrosesan data terdiri atas proses perubahan input menjadi output. Fungsi pemrosesan data terdiri atas langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengklasifikasian atau menetapkan data berdasar kategori yang telah ditetapkan.
2. Menyalin data ke dokumen atau media lain.
3. Mengurutkan, atau menyusun data menurut karakteristiknya.
4. Mengelompokkan atau mengumpulkan transaksi sejenis.
5. Menggabungkan atau mengkombinasikan dua atau lebih data atau arsip.
6. Melakukan penghitungan.

7. Peringkasan, atau penjumlahan data kuantitatif.

8. Membandingkan data untuk mendapatkan persamaan atau perbedaan yang ada.

3. Manajemen Data

Fungsi manajemen data terdiri atas tiga tahap, yaitu: penyimpanan, pemutakhiran dan pemunculan kembali (retrieving). Tahap penyimpanan merupakan penempatan data dalam penyimpanan atau basis data yang disebut arsip. Pada tahap pemutakhiran, data yang tersimpan diperbaharui dan disesuaikan dengan peristiwa terbaru. Kemudian pada tahap retrieving, data yang tersimpan diakses dan diringkas kembali untuk diproses lebih lanjut atau untuk keperluan pembuatan laporan. Manajemen data dan pemrosesan data mempunyai hubungan yang sangat erat. Tahap pengelompokan data dan pengurutan data dari fungsi pemrosesan data, misalnya sering dilakukan sebagai pendahuluan sebelum dilakukan tahap pemutakhiran dalam fungsi manajemen data. Manajemen data dapat dipandang sebagai bagian dari pemrosesan data. Manajemen data akan menunjang pencapaian efisiensi aktivitas dalam proses menghasilkan informasi dan mendorong dipatuhinya kebijakan manajemen terutama mengenai informasi aktivitas dan informasi kebijakan manajemen.

4. Pengendalian Data

Fungsi pengendalian data mempunyai dua tujuan dasar: (1) untuk menjaga dan menjamin keamanan aset perusahaan, termasuk data, dan (2) untuk menjamin bahwa data yang diperoleh akurat dan lengkap serta diproses dengan benar. Berbagai teknik dan prosedur dapat dipakai untuk menyelenggarakan pengendalian dan keamanan yang memadai.

5. Penghasil Informasi

Fungsi penghasil informasi ini terdiri atas tahapan pemrosesan informasi seperti penginterpretasian, pelaporan dan pengkomunikasian informasi.

E. Informasi Operasi, Informasi Akuntansi Manajemen dan Informasi Akuntansi Keuangan

Informasi yang dihasilkan oleh SIA adalah informasi akuntansi yang dapat berupa informasi operasi (IO), informasi akuntansi manajemen (IAM), dan informasi akuntansi keuangan (IAK). IO disiapkan hampir mirip dengan IAM. Bedanya adalah IO dikhususkan untuk membuat laporan yang memuat kegiatan operasi perusahaan. Kegiatan operasi yang dimaksud adalah aktivitas utama dan aktivitas lain yang timbul dalam perusahaan tersebut. Aktivitas utama biasanya berasal dari aktivitas pembelian bahan mentah, pengolahan atau pemrosesan, dan penjualan produk hasil dari pemrosesan sebelumnya. Aktivitas lain dapat berupa aktivitas akuntansi, administrasi dan umum dan lain-lainnya.

Aktivitas operasi selain dapat menghasilkan informasi operasi, dapat pula diolah untuk menghasilkan informasi akuntansi manajemen dan informasi akuntansi. Informasi akuntansi manajemen disiapkan untuk kebutuhan pihak internal untuk membantu manajemen dalam

pembuatan keputusan. Informasi ini tidak dibatasi oleh PABU, merupakan informasi inovatif yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan situasi perusahaan tertentu.

Informasi akuntansi keuangan adalah informasi bertujuan umum (general purposes) yang disajikan sesuai dengan Prinsip Akuntansi Berterima Umum (PABU). Informasi ini bertujuan umum sebab disiapkan untuk pihak internal dan eksternal. IAK disajikan dengan asumsi bahwa informasi yang dibutuhkan investor, kreditor, calon investor dan kreditor, manajemen, pemerintah, dan sebagainya dapat mewakili kebutuhan informasi pihak lain selain investor dan kreditor. Dengan demikian dibutuhkan satu informasi seragam untuk semua pihak yang berkepentingan dengan bisnis perusahaan. Umumnya, IAK disusun dan dilaporkan secara periodik, sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan manajemen terhadap informasi yang tepat waktu. Selain itu, IAK disajikan dengan format yang terlalu kaku, sehingga kurang mampu memenuhi informasi yang dibutuhkan manajemen.

F. Teknologi Sistem Informasi Akuntansi

Teknologi informasi yang meliputi komputer dan telekomunikasi memungkinkan (enable) suatu entitas mengumpulkan data, menyimpan, mengolah, dan melaporkan serta mendistribusikan informasi kepada para pemakai dengan kos yang relatif rendah. Teknologi informasi juga memungkinkan suatu entitas menangkap dan menanggapi informasi eksternal secara efektif (effective sensing radar). Teknologi informasi (TI) digunakan untuk melaksanakan bisnis perusahaan (Wilkinson, 1991) dan menjadi mata rantai yang menghubungkan bisnis perusahaan dengan pemasok, bisnis perusahaan dengan pelanggan, dan antara pemasok dan pelanggan. Pihak-pihak yang terkait tersebut berhubungan karena adanya value chain. Dengan demikian, TI merupakan penghubung value chain antara bisnis perusahaan, pemasok, dan pelanggan. TI memicu adanya value system. Oleh karena itu, sistem informasi suatu entitas dapat menjadi sistem informasi entitas lain, maka akan menimbulkan share interest secara efisien.

EDI memberikan keuntungan efisiensi bagi pelanggan dan pemasok. Jika pelanggan dapat melihat ke belakang melalui keseluruhan rantai sediaan dan pemasok dapat melihat ke depan keseluruhan rantai pelanggan, maka kondisi ini akan menimbulkan keseluruhan rantai hubungan. Bagi entitas, informasi yang terintegrasi melalui seluruh rantai hubungan bisnis akan menimbulkan keuntungan strategik untuk memaksimalkan value bagi pelanggan. Rantai hubungan bisnis ini akan mengarahkan perhatian utama setiap entitas pada kebutuhan pelanggan (customers focus), bukan pada kepentingan individu related entities.

Entitas dimungkinkan memiliki informasi secara real-time, dan beberapa bentuk pelaporan real-time kepada investor, kreditor, dan pemakai lainnya menjadi suatu yang biasa. Teknologi informasi masa depan akan menyebabkan model aliran informasi di atas menjadi ketinggalan jaman. Informasi masa depan akan disajikan secara virtual atau merupakan information-dual (Elliot, 1994).

Manajemen membutuhkan sistem informasi yang bersifat strategik sampai yang bersifat operasional. Penerapan teknologi informasi (seperti EDI) dalam SIA akan menjadikan SIA sebagai sistem informasi strategik (SIS) untuk menciptakan information-dual. Information-dual akan dapat mempengaruhi semua organisasi yang menghasilkan output secara virtual. Informasi ini dapat digunakan dalam pengukuran pertanggungjawaban internal dan eksternal. Information-dual menyebabkan perubahan besar lingkungan manajemen dan pertanggungjawaban. Sistem informasi ini dapat dianalogikan dengan sistem sensor pemanas, kebakaran dan banjir yang ditempatkan di setiap rumah. Untuk merealisasi information dual, alat sensor akan memonitor dan menangkap sinyal suatu kejadian dan memrosesnya secara real-time. Dengan demikian, manajemen dapat mencegah suatu proses menjadi semakin buruk dan mengubah tindakannya secara cepat dengan memonitor proses-proses secara real-time. Sistem informasi strategik akan didukung dengan terbentuknya sistem informasi operasi, sistem informasi akuntansi manajemen, dan sistem informasi akuntansi keuangan, bahkan sistem informasi tersebut menjadi sistem informasi strategik itu sendiri.

G. Pencapaian Sistem Informasi Akuntansi yang Memadai

Sebelum melaksanakan metodologi pengembangan sistem, maka perlu pemahaman terhadap kebijakan dan sekumpulan hal-hal mendasar yang menjadi keyakinan manajemen suatu organisasi terhadap sistem informasi. Kebijakan ini berkaitan denganb filosofi manajemen, dan sistem informasi yang proaktif. Secara umum ada dua filosofi yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem informasi organisasi, yaitu dipandang sebagai senjata pertahanan taktik dan senjata ofensif strategik. Pertama, sistem informasi dipandang sebagai senjata pertahanan taktik dan operasional untuk menentukan basic data, kebutuhan pemrosesan dan kewajiban pelaporan untuk membantu perusahaan tetap pada jalur yang harus dilalui dan bertahan hidup. Kedua, sistem informasi akuntansi dipandang sebagai senjata ofensif yang strategik untuk dapat memenangkan persaingan. Kebijakan sistem informasi yang proaktif akan menghilangkan pemisah antara departemen, personalia dan fungsi garis, serta menghilangkan batas wilayah negara. Kebijakan sistem informasi proaktif mengakui penerapan teknologi informasi, seperti telekomunikasi, komputer, electronic mail, computer-integrated manufacturing, teleshopping, teleconference, multifunctional workstations secara terintegrasi.

Tujuan sistem informasi dan kebutuhan informasi yang didefinisikan secara jelas adalah salah satu kunci untuk suksesnya sistem informasi. Kesuksesan suatu sistem membutuhkan tujuan-tujuan yang terdefiniskan. Suatu sistem dengan tujuan tertentu akan menyelesaikan lebih banyak untuk suatu organisasi, daripada sistem tanpa tujuan, sedikit tujuan, atau tujuan yang ambisius (Calliueot and Lapayre, 1992). Calliueot and Lapayre (1992) menyatakan bahwa penciptaan suatu informasi efektif membutuhkan suatu pengorganisasian untuk mengembangkan sejumlah sistem-sistem pendukung. Penarikan staf yang kompeten dan layak adalah suatu

tindakan yang sangat penting. Investasi yang besar dalam perangkat keras, perangkat lunak dan pendukung sistem yang lain adalah sesuatu yang penting, namun tanpa manusia bersumber daya yang kompeten untuk mengkoordinasikan sistem akan menghasilkan informasi yang tidak layak, tidak tepat waktu atau tidak akurat.

H. Aspek Pengendalian Intern Sistem Informasi Berbasis Komputer

Elemen pengendalian intern yang ada pada sistem informasi berbasis komputer hampir sama dengan sistem manual. Beberapa hal berikut menjadikan adanya penekanan yang berbeda pada pengendalian intern untuk kedua jenis sistem itu;

1. Sistem informasi terkomputerisasi lebih luas lingkup pengendaliannya karena sebagian besar proses tidak terlihat secara nyata oleh indra manusia.
2. Sedikitnya bukti berupa dokumen. Diperlukan desain sistem yang mampu meninggalkan jejak untuk keperluan pengauditan (audit trail).
3. Pengendalian harus diintegrasikan kedalam rancangan sistem sebagai salah satu elemen yang mendukung kekuatan desain sistem tersebut.
4. Diperlukan prosedur dokumentasi yang baik sehingga mampu merekam seluruh proses sekaligus pengembangan sistem itu sendiri. Prosedur back-up termasuk dalam hal ini.
5. Perlu dilakukan sentralisasi informasi untuk memudahkan pengendalian.
6. Memungkinkan pengendalian intern melalui program-program komputer.
7. Pengendalian pada salah satu fungsi mungkin dapat melemahkan pengendalian pada fungsi yang lain.

Elemen-elemen pokok pengendalian intern sistem informasi berbasis komputer dikelompokkan sebagai berikut:

1. Pengendalian Manajemen (Management Control)

Pengendalian manajemen yang diperlukan oleh sebuah sistem informasi meliputi:

1. Pengendalian terhadap rencana induk sistem informasi, apakah desain sistem informasi telah memenuhi garis besar dan spesifikasi yang dimaksud dalam rencana induk.
2. Pemisahan fungsi, berbeda sedikit dengan sistem manual. Fungsi yang perlu dipisahkan adalah:
 - Perancangan dan penyusunan program sistem
 - Operasi pengolahan data
 - Dokumentasi program dan kepustakaan
 - Seleksi dan pelatihan karyawan
 - Perlu adanya buku petunjuk operasional sistem dan prosedur yang ada dalam sistem tersebut
 - Pengendalian anggaran

3. Pengendalian Terhadap Pengembangan Sistem

Penerapan sistem informasi akuntansi berbasis komputer merupakan investasi yang besar, demikian pula untuk pengembangan selanjutnya. Perusahaan perlu melakukan pengendalian intern dalam mengembangkan sistem informasinya, jenis pengendalian yang diterapkan untuk hal ini adalah:

- Pengendalian siklus pengembangan sistem. Setiap usulan pengembangan sistem sebaiknya melalui sebuah prosedur yang memerlukan otorisasi dari manajer pengembangan sistem atau semacamnya.
- Pengendalian terhadap dokumentasi sistem. Pengendalian ini diperlukan karena dokumentasi sistem merupakan alat komunikasi antara perancang sistem dengan users. Sistem dan pengembangan sistem yang tidak didokumentasikan dengan baik akan menambah biaya pengembangan karena harus mencari informasi mengenai detail sistem ke pihak perancang terdahulu.
- Pengendalian terhadap perubahan program. Perlu otorisasi seperti halnya pada pengendalian siklus pengembangan sistem.

4. Pengendalian Akses (Access Control)

Pengendalian akses merupakan kunci dari sistem informasi berbasis komputer. Penerapan berbagai teknik password bertingkat untuk mengendalikan akses setiap personil merupakan teknik yang paling banyak digunakan.

Pengendalian akses mencakup lingkup berikut:

- Pengendalian akses terhadap perangkat keras. Tidak setiap karyawan memiliki wewenang untuk keruangan di mana komputer induk dan media penyimpanan diletakkan. Selain itu perlu pula prosedur pengamanan perangkat keras dari berbagai bencana dan kecelakaan yang disebabkan oleh hal lain.
- Pengendalian akses terhadap perangkat lunak.
- Pengendalian terhadap dokumentasi program. Akses terhadap program ini hendaknya dilindungi melalui otorisasi dari pihak tertentu. Dengan memiliki dokumentasi program maka sangat memungkinkan seseorang memodifikasi program untuk kepentingan pribadi.
- Pengendalian terhadap program dan file-file data. Pengendalian ini mutlak diperlukan karena sangat banyak data yang dihasilkan dari sebuah sistem informasi yang bersifat rahasia yang perlu dilindungi

dari pihak-pihak tertentu.

I. Komputerisasi Proses Akuntansi

Melihat karakteristik komputer dan karakteristik proses akuntansi, dapat disimpulkan bahwa ada bagian dari proses pencatatan yang fungsinya dapat diganti dengan komputer. Bila dipelajari sifatnya, proses mulai dari penjurnalan sampai ke pelaporan sebenarnya bersifat matematis (karena hubungan buku besar dapat ditunjukkan dalam persamaan akuntansi, sistematis (karena urutan mengerjakannya jelas) dan logis (karena unsur pertimbangan atau judgement tidak terlibat lagi). Dengan kata lain, proses tersebut sifatnya adalah penambahan, perbandingan, penyortiran, pereklasifikasian, dan peringkasan dengan cara tertentu yang sudah jelas atau pasti. Pekerjaan atau tugas yang demikian biasanya menjadi objek komputerisasi.

Dengan sistem komputer seperti di atas maka langkah yang paling kritis adalah langkah analisis transaksi karena kalau langkah ini salah, hasil pengolahan data oleh komputer juga ikut salah. Yang menjadi persoalan adalah siapakah orang yang bertugas untuk melakukan pemasukan data (data entry). Tentu saja tidak setiap orang dapat melakukan hal tersebut. Hanya orang/operator tertentu yang diotorisasi dapat melakukan pemasukan data. Sistem akuntansi dengan komputer itu sendiri biasanya juga dilengkapi dengan mekanisme pengamanan sehingga tidak setiap orang dapat mengubah data walaupun orang tersebut masih tetap dapat menggunakan komputer yang sama untuk tujuan lain. Untuk dapat menjalankan program dan melakukan pemasukan data orang/operator yang diotorisasi untuk itu diberi kode khusus (disebut password) agar dapat membuka file akuntansi dan melakukan pencatatan transaksi tertentu. Cara ini merupakan salah satu contoh pengamanan dan merupakan salah satu cara untuk menentukan orang yang bertanggung jawab bila terjadi kesalahan atau penyalahgunaan informasi.

Komunikasi dengan komputer dilakukan melalui terminal yang terdiri atas keyboard, layar monitor dan printer. Dalam perusahaan yang besar yang mempunyai komputer berskala besar, komputernya sendiri biasanya tidak tampak atau tidak terletak di dekat terminal tersebut tetapi khusus terletak di tempat yang disebut pusat komputer. Dalam hal mikrokomputer, semua perangkat komputer menjadi satu kesatuan dan berdiri sendiri sebagai suatu sistem.

Walaupun dengan penggunaan komputer kegiatan-kegiatan dalam siklus akuntansi menjadi tidak ada lagi, konsep yang dipelajari dalam sistem akuntansi manual tetap diperlukan karena apa yang dikerjakan oleh komputer tetap mengikuti konsep yang digunakan dalam sistem akuntansi manual. Laporan seperti daftar piutang, daftar utang dan laporan interim dapat disusun dan dicetak setiap saat dengan segera. Kalau data penyesuaian telah dimasukkan dalam komputer maka laporan keuangan akhir dapat segera dicetak. Oleh karena itu, dalam sistem komputer tidak diperlukan lagi kertas kerja seperti pada sistem manual. Perlu dicatat bahwa konsep pelaporan keuangan tidak dapat diganti oleh komputer, yang dapat diganti dengan komputer adalah proses pengolahan datanya. Oleh karena itu, bagian akuntansi yang mengolah

data dengan komputer sering disebut dengan bagian Electronic Data Processing (EDP) yang selain mengolah data akuntansi bagian ini juga mengolah data perusahaan yang lain.

Mencatat Transaksi dalam Sistem Komputer

Program komputer untuk akuntansi biasanya dirancang dengan cermat sehingga operator yang melakukan pencatatan transaksi dapat melaksanakannya dengan mudah. Setiap langkah yang dikerjakan dalam siklus akuntansi (penjurnalan, pengakuan dan penyusunan daftar saldo) dapat dilakukannya dengan mengikuti instruksi yang langsung dapat dilihat pada layar monitor. Instruksi yang sudah disiapkan pada waktu merancang sistem biasanya ditampilkan di layar monitor dalam bentuk menu. Menu akan menyajikan daftar operasi yang dapat diminta oleh operator dan operator tinggal memilih operasi yang dikehendaki.

Pertimbangan Penggunaan Komputer

Pertimbangan utama penggunaan komputer adalah pertimbangan cost and benefit. Penggunaan komputer merupakan sebuah investasi besar bagi sebuah organisasi. Bukan hanya dalam hal biaya investasi tetapi waktu, tenaga dan sumber daya yang dialokasikan untuk hal ini membutuhkan alokasi yang tidak sedikit. Cost bukan hanya berarti biaya yang dikeluarkan. Waktu, tenaga, sumber daya yang lain haruslah diperhitungkan dalam penggunaan komputer. Permasalahan timbul ketika cost yang berbentuk selain biaya tersebut sukar untuk diukur dalam ukuran kuantitatif. Tentu hal ini membutuhkan alat untuk mengalokasikan dan menentukan ukuran yang tepat untuk mengkuantifikasikannya.

Kalau dibandingkan dengan sistem manual, sistem komputerisasi memang jelas mempunyai keunggulan (benefit) khususnya dalam hal kecepatan (speed), ketelitian (accuracy) dan kapasitas (capacity) pemrosesan. Kecepatan komputer dapat diandalkan karena komputer mengerjakan suatu perintah dalam hitungan mikrodetik (microsecond). Perkembangan chip terakhir telah memungkinkan

kecepatan dalam seperbilliun detik (nanosecond) atau bahkan dalam sepertrilliun detik (picosecond). Dengan kecepatan ini suatu transaksi dapat diproses dalam seketika.

Ketelitian jelas dapat diandalkan karena setelah data disiapkan dengan benar, komputer akan memroses tanpa campur tangan manusia lagi dan kalau komputer sudah diprogram dengan benar kemungkinan kesalahan perhitungan dan klasifikasi menjadi kecil. Itulah sebabnya sebelum suatu komputer dan programnya digunakan, suatu percobaan (trial run) dengan data percobaan perlu dilakukan untuk memverifikasi program. Dalam sistem manual, karena tiap langkah dikerjakan oleh manusia, kemungkinan kesalahan menjadi lebih besar.

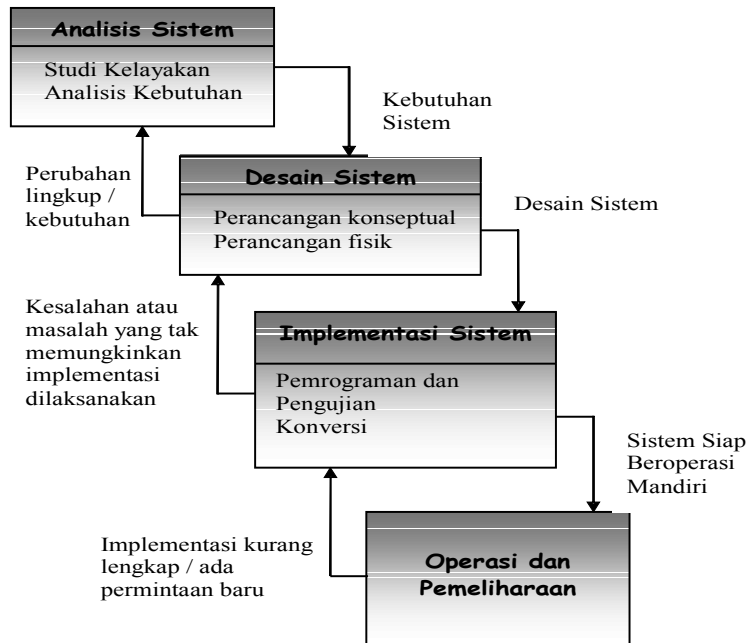
Kapasitas untuk menyimpan, mencatat dan mencetak data menjadi sangat besar karena data disimpan dalam bentuk elektromagnetik. Oleh karena itu, di samping laporan utama komputer dapat diprogram untuk menghasilkan laporan-laporan tambahan lainnya termasuk

rincian-rincian yang diperlukan. Namun demikian, karena semua data tidak terekam dalam bentuk yang dapat dibaca oleh manusia, kegagalan komputer (computer failure) dapat meruntuhkan perusahaan karena data dapat rusak atau hilang atau tidak dapat dibaca kembali. Itulah sebabnya diperlukan suatu mekanisme backup. Manipulasi dengan komputer dan kejahatan dengan komputer (computer crime) juga merupakan ancaman bagi perusahaan yang mengandalkan operasi dan pencatatan keuangannya dengan komputer. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pengendalian internal dan computer security yang memadai. Penggunaan password merupakan salah satu cara pengendalian agar tidak setiap orang dapat mengubah atau memasukkan angka ke dalam sistem komputer.

Perusahaan harus tahu benar manfaat digunakannya komputer dan harus yakin bahwa yang diproses dengan komputer adalah data-data yang benar-benar diperlukan dalam rangka menghasilkan informasi untuk kepentingan perusahaan. Yang lebih penting adalah informasi apa yang harus diproses bukan bagaimana memprosesnya. Kalau yang dimasukkan dalam komputer adalah data yang tidak mempunyai kualitas informasi, keluaran komputer juga merupakan data yang tidak bermanfaat betapapun rapi dan indah hasil cetakannya Pemeo untuk mengatakan hal tersebut adalah garbage-in, garbage-out (GIGO).

2. PENDEKATAN TEKNOLOGI INFORMASI

Sistem Informasi Akuntansi dengan pendekatan teknologi informasi seperti halnya siklus pengembangan sistem yang lainnya, dimana hal ini mensyaratkan adanya suatu metode daur hidup pengembangan sistem. Pola daur hidup pengembangan sistem dapat menggunakan beberapa model. Adapun tahapan pengembangan sistem yang umum digunakan sebagai berikut :



Gambar 2. Tahapan Sistem

1. Tahapan Analisis Sistem

Dimulai karena adanya permintaan terhadap sistem baru. Proyek baru ditangani dalam bentuk tim, yang melibatkan pemakai, analis sistem, dan para spesialis sistem informasi yang lain, serta barangkali juga auditor internal. Tujuan utama analisis sistem adalah untuk menentukan hal-hal detil tentang yang akan dikerjakan oleh sistem yang diusulkan (dan bukan bagaimana caranya). Analisis sistem mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan. Analisis sistem mencakup studi kelayakan dan analisis kebutuhan.

Studi Kelayakan

Menentukan kemungkinan keberhasilan solusi yang diusulkan. Berguna untuk memastikan bahwa solusi yang diusulkan tersebut benar-benar dapat dicapai dengan sumber daya dan dengan memperhatikan kendala yang terdapat pada perusahaan serta dampak terhadap lingkungan sekeliling. Analisis sistem melaksanakan penyelidikan awal terhadap masalah dan peluang bisnis yang disajikan dalam usulan proyek pengembangan sistem. Tugas-tugas yang tercakup dalam studi kelayakan meliputi:

- Penentuan masalah dan peluang yang dituju sistem

- Pembentukan sasaran sistem baru secara keseluruhan
- Pengidentifikasian para pemakai sistem
- Pembentukan lingkup sistem

Ukuran yang dipakai dalam studi kelayakan:

Tabel 1. Ukuran Studi Kelayakan

Aspek	Pertimbangan
Teknologi	Apakah sistem dapat dikembangkan dan dioperasikan dengan teknologi yang tersedia?
Ekonomi	Apakah manfaat sistem lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan (termasuk untuk memenuhi kebutuhan personil)?
Non-ekonomi	Apakah sistem yang diusulkan memiliki keuntungan yang tak dapat diukur dengan uang
Organisasi atau Operasional	Apakah sistem yang diusulkan bisa cocok dengan budaya organisasi? Apakah level keahlian yang digunakan dalam sistem baru sesuai dengan pegawai yang akan mengoperasikannya?
Jadwal	Mungkinkah menerapkan sistem tersebut sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan?
Kendala hukum, etika, dan yang lain	Apakah sistem yang diusulkan tidak bertentangan dengan etika atau hukum? Apakah terdapat kendala-kendala yang berbahaya yang dilanggar?

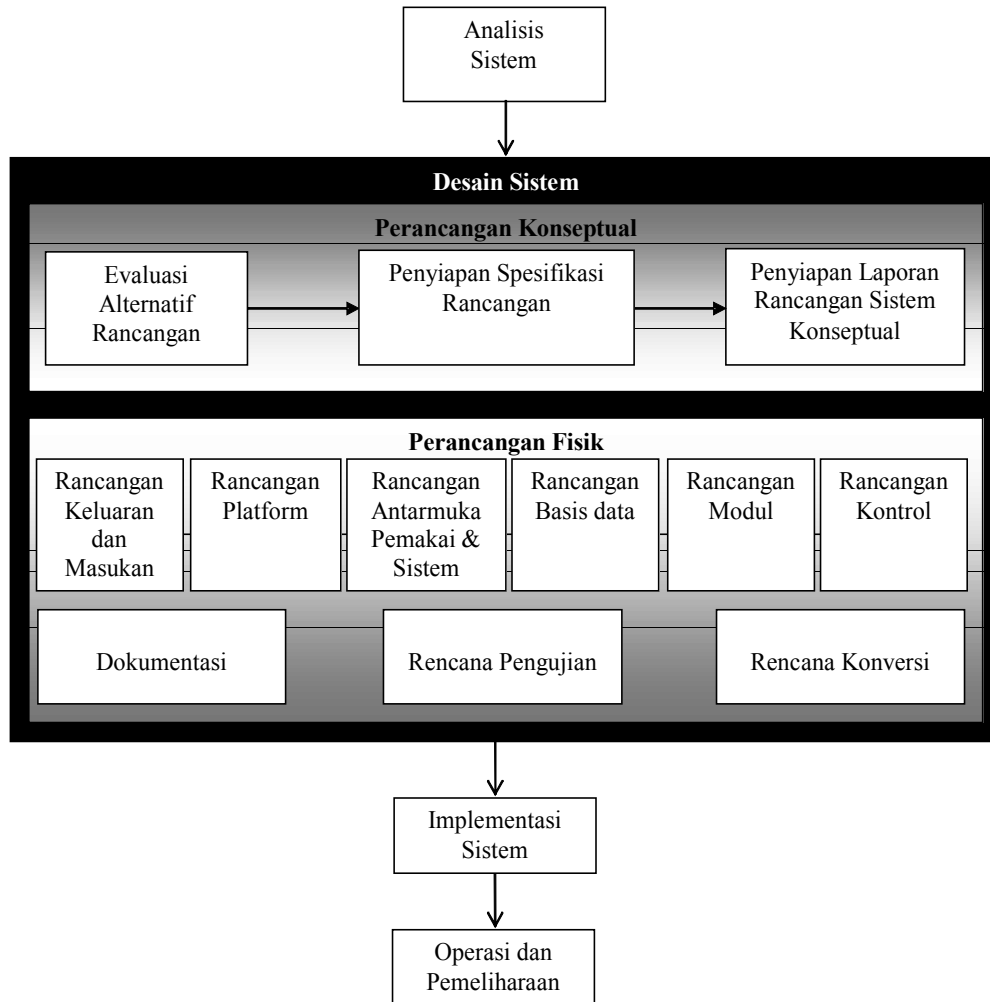
Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan (disebut juga spesifikasi fungsional) . **Spesifikasi kebutuhan** adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan. Spesifikasi ini sekaligus dipakai untuk membuat kesepahaman antara pengembang sistem, pemakai yang kelak menggunakan sistem, manajemen, dan mitra kerja yang lain (misalnya auditor internal). Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan:

- **keluaran** yang akan dihasilkan sistem,
- **masukan** yang diperlukan sistem,
- **lingkup proses** yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran,
- **volume data** yang akan ditangani sistem,

- **jumlah pemakai** dan **kategori pemakai**, serta
- **kontrol** terhadap sistem

2. Tahapan Analisis Sistem



Gambar 3. Skema Perancangan

Perancangan Konseptual

Disebut juga perancangan logis . Pada perancangan ini, kebutuhan pemakai dan pemecahan masalah yang teridentifikasi selama tahapan analisis sistem mulai dibuat untuk diimplementasikan Ada tiga langkah penting yang dilakukan dalam perancangan konseptual, yaitu: evaluasi alternatif rancangan, penyiapan spesifikasi rancangan, dan penyiapan laporan rancangan sistem secara konseptual. Evaluasi alternatif rancangan digunakan menentukan alternatif-alternatif rancangan yang bisa digunakan dalam sistem Contoh:

- perusahaan mau menggunakan pesanan pembelian atau menggunakan EDI

- Arsitektur teknologi informasi yang digunakan terpusat atau terdistribusi
- Entri data akan dilakukan melalui *keyboard*, *barcode scanner*, atau kedua-duanya

Evaluasi yang dilakukan mengandung hal-hal berikut (Romney, Steinbart, dan Cushing, 1997):

- Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi sasaran sistem dan organisasi dengan baik?
- Bagaimana alternatif-alternatif tersebut memenuhi kebutuhan pemakai dengan baik?
- Apakah alternatif-alternatif tersebut layak secara ekonomi?
- Apa saja keuntungan dan kerugian masing-masing?

Skema Perancangan Konseptual

Spesifikasi rancangan ini mencakup elemen-elemen berikut:

- **Keluaran**
Rancangan laporan mencakup frekuensi laporan (harian, mingguan, dan sebagainya), isi laporan, bentuk laporan, dan laporan cukup ditampilkan pada layar atau perlu dicetak
- **Penyimpanan data**
Dalam hal ini, semua data yang diperlukan untuk membentuk laporan ditentukan lebih detil, termasuk ukuran data (misalnya, nama barang maksimal terdiri atas 25 karakter) dan letaknya dalam berkas
- **Masukan**
Rancangan masukan meliputi data yang perlu dimasukkan ke dalam sistem
- **Prosedur pemrosesan dan operasi**
Rancangan ini menjelaskan bagaimana data masukan diproses dan disimpan dalam rangka untuk menghasilkan laporan

Perancangan Fisik

Rancangan keluaran, berupa bentuk laporan dan rancangan dokumen

- **Rancangan masukan**, berupa rancangan layar untuk pemasukan data
- **Rancangan antarmuka pemakai dan sistem**, berupa rancangan interaksi antara pemakai dan sistem (menu, ikon, dan sebagainya)
- **Rancangan platform**, berupa rancangan yang menentukan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan
- **Rancangan basis data**, berupa rancangan-rancangan berkas dalam basis data, termasuk penentuan kapasitas masing-masing

- **Rancangan modul**, berupa rancangan modul atau program yang dilengkapi dengan algoritma (cara modul atau program bekerja)
- **Rancangan kontrol**, berupa rancangan kontrol-kontrol yang digunakan dalam sistem (mencakup hal-hal seperti validasi, otorisasi, dan pengauditan)
- **Dokumentasi**, berupa hasil pendokumentasian hingga tahap perancangan fisik.
- **Rencana pengujian**, berisi rencana yang dipakai untuk menguji sistem
- **Rencana konversi**, berupa rencana untuk menerapkan sistem baru terhadap sistem lama

Adapun tools yang biasa digunakan adalah sebagai berikut :

a. Data Flow Diagram

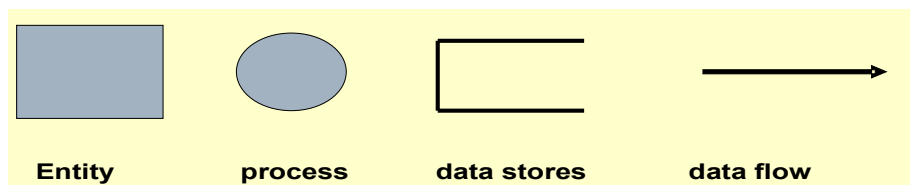
Tujuan :

Mendiskripsikan interaksi antara data dan pemrosesan dengan menggunakan Data Flow Diagram.

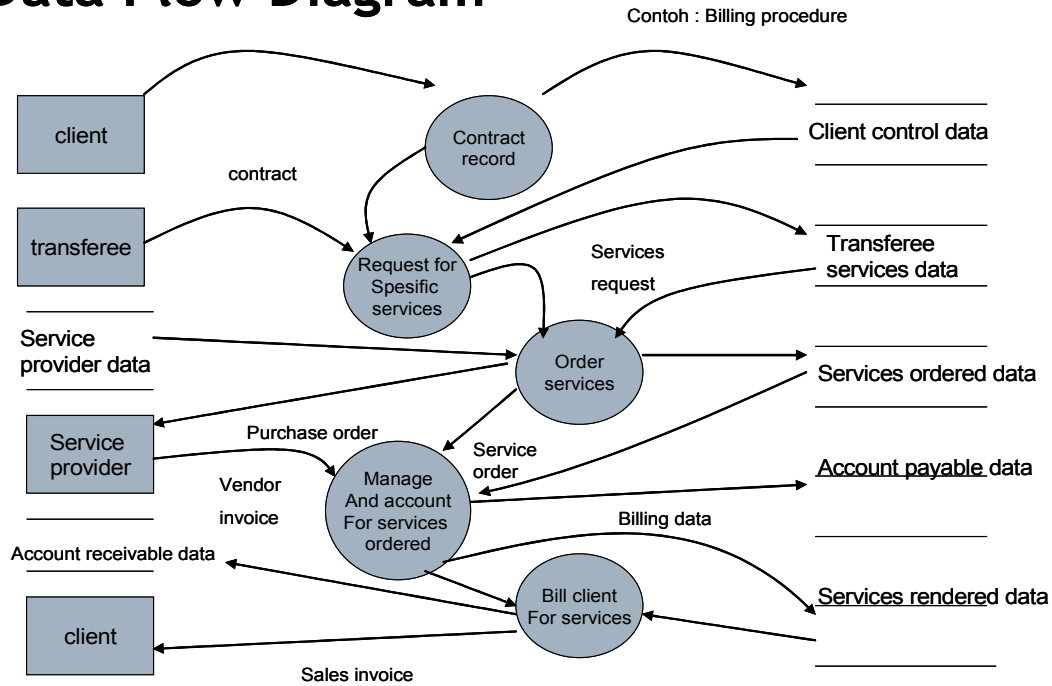
Overview:

DFD (*Data Flow Diagram*) memberikan gambaran bagaimana data masuk dan keluar dalam dari dan ke suatu entity/representasi dari sumber dan tujuan aliran data tersebut, aturan dari pemrosesan data, penyimpanan data, dan entitas eksternal.

Adapun simbol yang digunakan adalah :



Data Flow Diagram



b. Entity Relational Diagram

Tujuan :

Mendiskripsikan hubungan antara data dictionary, organisasi data yang merupakan representasi dari entitas-entitas yang ada dalam suatu organisasi

ER Diagram merupakan representasi dari model data konseptual antara data dictionary yang mengorganisasi data yang direpresentasikan oleh entitas-entitas yang ada dalam suatu organisasi.

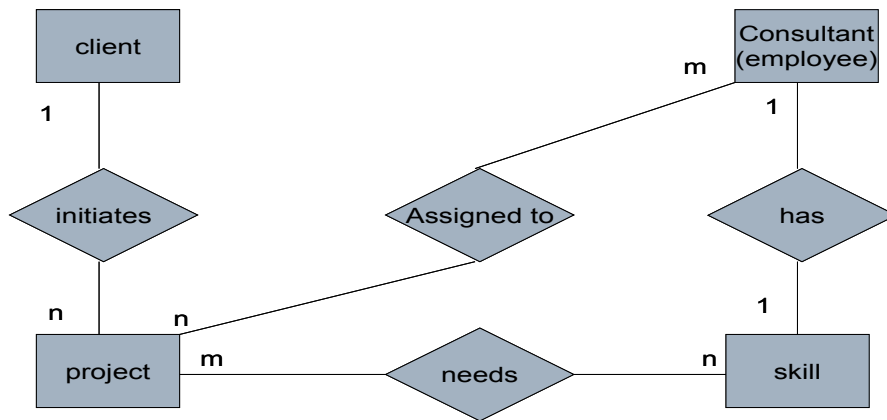
Ada dua pendekatan dalam pembuatan Entity Relational Diagram yaitu

i. Basic Relational Model

ER Diagram yang direpresentasikan ini menggunakan simbol-simbol yang dasar dengan menghubungkan hubungan antar entitas yang ada dalam satu organisasi .



contoh :

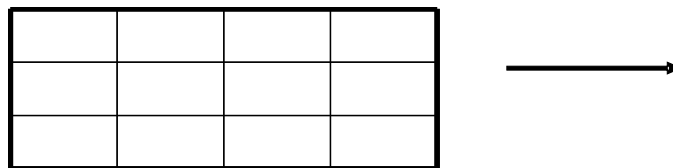


Basic entity relational diagram

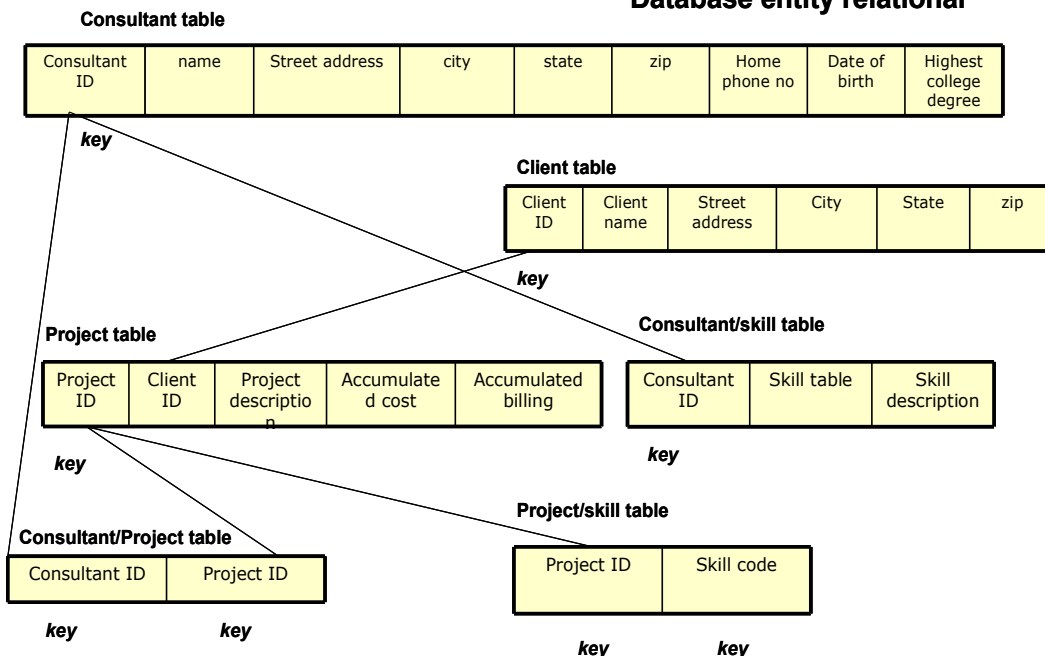
ii. Database Relational Model

ER Diagram dalam model ini menggunakan struktur data sebagai acuan yang merepresentasikan hubungan antar entitas. Struktur data ini biasanya diklasifikasikan sesuai kebutuhan data yang harus tersedia, tabel yang digunakan sebagai satu kualifikasi dari struktur data yang ada.

Database relational model merepresentasikan hubungan antar entitas dalam organisasi dengan lebih detail mengarah pada struktur data yang disebut sebagai *Relational Database Accounting System*.



Database entity relational



iii. Flowchart

Tujuan

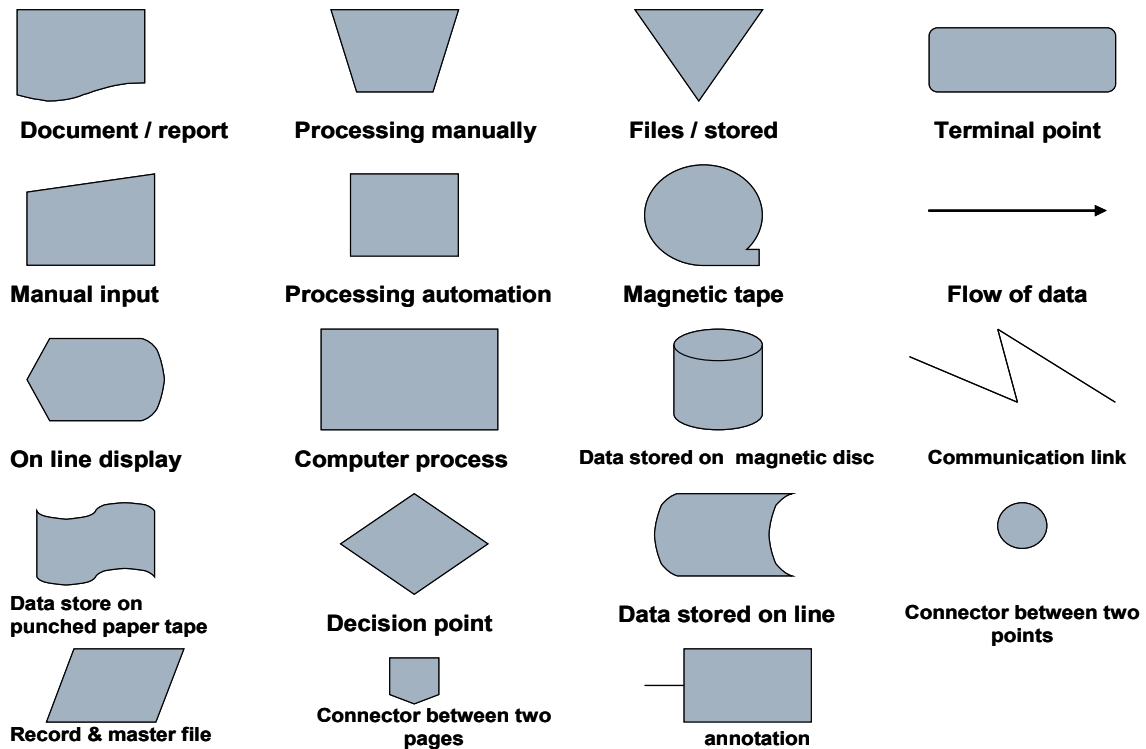
Mendiskripsikan aliran data baik masuk dan keluar antar entitas berbasis aliran fisik dokumen yang menggunakan prosedur tertentu.

Flowchart merupakan representasi dari sistem pemrosesan dan aliran transaksi organisasi yang memuat sistem dan prosedur pemrosesan transaksi. Kategori utama dari flowchart adalah :

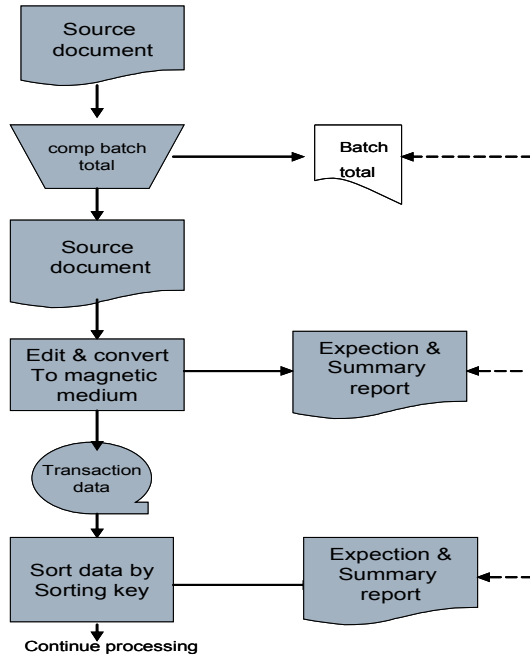
- dokumen
- program
- proses
- sistem

Flowchart memberikan informasi mengenai :

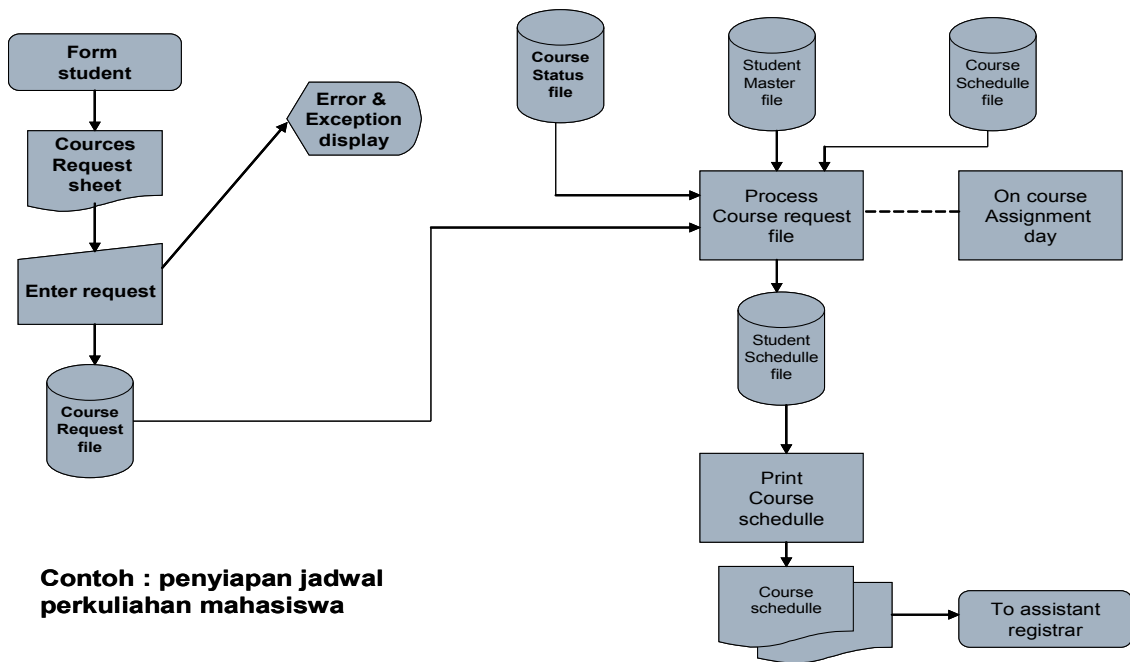
- darimana input diterima dan dari siapa
- dalam bentuk an form apa output di generate
- langkah-langkah dan lanjutan dari proses transaksi
- data dan materi akuntansi yang terlibat dan terkena dampaknya
- prosedur akuntansi dan pengendalian organisasi yang terlibat



Guidelines untuk flowchart



1. **Pahami dan cermati diskripsi naratif prosedur**
2. **Pilih simbol flowchart yg digunakan**
3. **Siapkan draft / sketsa flowchart**
4. **Perhatikan aturan dasar dalam menggunakan flowchart**
5. **Gunakan teknik presentasi u/ memberikan informasi yg jelas mengenai prosedur dan isi.**
6. **Lengkapi flowchart dengan mencantumkan judul, tanggal, nama yg mempersiapkan**



Contoh : penyiapan jadwal perkuliahan mahasiswa

3. Tahapan Implementasi

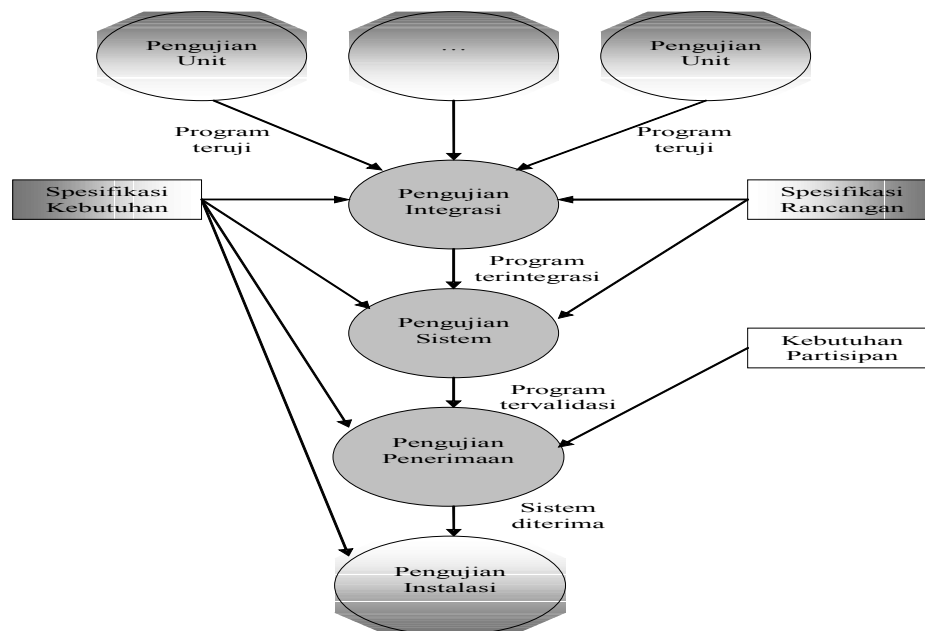
Mencakup aktivitas-aktivitas:

- Pemrograman dan pengujian
- Instalasi perangkat keras dan perangkat lunak
- Pelatihan kepada pemakai
- Pembuatan dokumentasi
- Konversi

Pemrograman dan Pengujian

- Pemrograman adalah aktivitas pembuatan program atau sederetan instruksi yang digunakan untuk mengatur komputer agar bekerja sesuai dengan maksud masing-masing instruksi
- Setiap program menjalani pengujian secara individual untuk memastikan bahwa program bebas dari kesalahan. Pengujian seperti ini disebut dengan **pengujian unit**
- Jika terjadi kesalahan, pemakai akan berusaha mencari penyebabnya dan proses untuk melakukan pencarian kesalahan ini dikenal dengan sebutan **debugging**. Adapun kesalahan-kesalahan dalam program disebut *bug* atau kudu

Skema Pengujian



Gambar 3. Skema Pengujian Sistem

Pengujian integrasi

Pengujian ini dilakukan setelah semua modul/program melewati pengujian unit untuk

melihat efek ketika program saling dikaitkan

Pengujian sistem

Setelah melalui pengujian integrasi, fungsi-fungsi dalam sistem dan juga kinerjanya diuji. Sistem divalidasikan terhadap spesifikasi kebutuhan dengan kondisi dan lingkungan yang menyerupai dengan keadaan dan lingkungan operasional. Pada pengujian ini, kontrol dan prosedur pemulihan sistem (*system recovery*) juga diuji

Pengujian penerimaan

Dilakukan sebelum sistem dioperasikan dengan melibatkan pemakai, pengembang sistem, personil yang akan memelihara sistem, manajemen, dan auditor internal. Tujuannya adalah untuk meyakinkan bahwa segala kebutuhan telah terpenuhi. Dalam hal ini pemakai akan memberikan persetujuan untuk menerapkan sistem ini sebagai sistem produksi (sistem yang akan dioperasikan oleh pemakai)

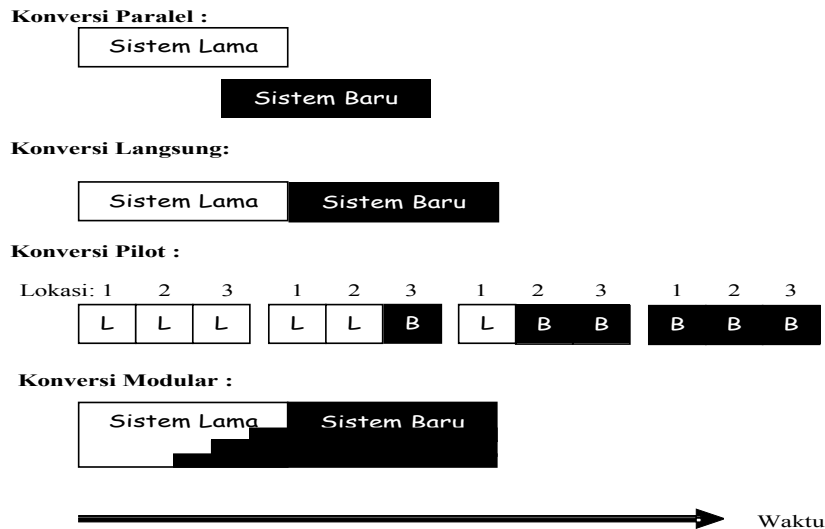
Pengujian instalasi

Jika pengujian penerimaan dilakukan sebelum sistem dipasang ke lingkungan operasional, sistem perlu diuji kembali setelah dipasang. Pengujian seperti inilah yang disebut pengujian instalasi

Konversi

- Konversi merupakan tahapan yang digunakan untuk mengoperasikan sistem baru dalam rangka menggantikan sistem yang lama
- Terdapat beberapa pendekatan yang dilakukan untuk melakukan konversi, yaitu konversi paralel, konversi langsung, konversi modular atau bertahap, dan konversi pilot

Skema Konversi



Gambar 4. Skema Konversi

Konversi paralel (*parallel conversion*)

Sistem baru dan sistem lama sama-sama dijalankan. Setelah melalui masa tertentu, jika sistem baru telah bisa diterima untuk menggantikan sistem lama, maka sistem lama segera dihentikan

Konversi langsung (*direct conversion* atau *direct cutover*)

Konversi ini dilakukan dengan cara menghentikan sistem lama dan menggantikannya dengan sistem baru

Konversi pilot (*pilot conversion*)

Pendekatan ini dilakukan dengan cara menerapkan sistem baru hanya pada lokasi tertentu yang diperlakukan sebagai pelopor. Jika konversi ini dianggap berhasil, maka akan diperluas ke tempat-tempat yang lain

Konversi modular atau bertahap (*phased conversion*)

Konversi dilakukan dengan menggantikan suatu bagian dari sistem lama dengan sistem baru. Jika terjadi sesuatu, bagian yang baru tersebut akan diganti kembali dengan yang lama. Jika tak terjadi masalah, modul-modul baru akan dipasangkan lagi untuk mengganti modul-modul lama yang lain. Dengan pendekatan seperti ini, akhirnya semua sistem lama akan tergantikan oleh sistem baru. Cara seperti ini lebih aman daripada konversi langsung.

4. Tahapan Dokumentasi

Dokumentasi merupakan hal yang sangat penting dilakukan karena akan menjadi acuan pada tahapan operasi dan pemeliharaan

Pada tahapan ini, dokumentasi yang dibuat dapat dibagi menjadi tiga jenis

- **Dokumentasi pengembangan**

Dokumentasi ini menjabarkan sistem secara lengkap, mencakup deskripsi sistem, bentuk keluaran, bentuk masukan, bentuk basis data, bagan alir program, hasil pengujian, dan bahkan lembar penerimaan pemakai

- **Dokumentasi operasi**

Dokumentasi ini mencakup antara lain jadwal pengoperasian, cara pengoperasian peralatan, faktor-faktor keamanan, dan masa berlakunya suatu berkas

- **Dokumentasi pemakai**

Berisi petunjuk untuk menggunakan masing-masing program dan juga mencakup materi pelatihan

Operasi dan Perawatan

- **Perawatan perfektif** ditujukan untuk memperbaharui sistem sebagai tanggapan atas perubahan kebutuhan pemakai dan kebutuhan organisasi, meningkatkan efisiensi sistem, dan memperbaiki dokumentasi
- **Perawatan adaptif**, berupa perubahan aplikasi untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan perangkat keras dan perangkat lunak baru. Sebagai contoh, perawatan ini dapat berupa perubahan aplikasi dari *mainframe* ke lingkungan *client/server* atau mengonversi dari sistem berbasis berkas ke lingkungan basis data
- **Perawatan korektif** berupa pembetulan atas kesalahan-kesalahan yang ditemukan pada saat sistem berjalan