

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lanjut. (Hartono,1999:8)

Untuk memahami apa yang dimaksud dengan sistem informasi, kita perlu mendefinisikan istilah informasi dan sistem. Produk dari sistem informasi adalah informasi yang dihasilkan. Informasi tidak sama dengan data. Data adalah fakta, angka bahkan simbol mentah. Secara bersama-sama mereka merupakan masukan bagi suatu sistem informasi. Sebaliknya, informasi terdiri dari data yang telah ditransformasi dan dibuat lebih bernilai melalui suatu pemrosesan. Idealnya, informasi adalah pengetahuan yang berarti dan berguna untuk mencapai sasaran.

Sistem adalah suatu kerangka kerja terpadu yang mempunyai satu sasaran atau lebih. Sistem ini mengkoordinasi sumber daya yang dibutuhkan untuk mengubah masukan-masukan menjadi keluaran. Sumber daya dapat berupa bahan(material) atau mesin ataupun tenaga kerja, bergantung pada macam sistem yang dibahas. Sistem informasi karenanya adalah suatu kerangka kerja dengan mana sumber daya (manusia, an komputer) dikoordinasikan untuk mengubah masukan (data) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran

perusahaan.

Definisi lain dari sistem informasi adalah sekumpulan *hardware*, *software*, *brainware*, prosedur dan atau aturan yang dirganasikan secara integral untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan masalah dan pengambilan keputusan. Sistem informasi adalah satu kesatuan data olahan yang terintegrasi dan saling melengkapi yang menghasilkan output baik dalam bentuk gambar, suara maupun tulisan.

Sistem informasi adalah sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi manajemen merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen (Hartono, 1999:11).

2.2 Database

Database adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap dengan sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambilan keputusan (Marlinda, 2004:1). *Database* dapat dinyatakan sebagai suatu sistem yang memiliki karakteristik seperti berikut:

1. Merupakan suatu kumpulan interaksi data yang disimpan bersama dan tanpa mengganggu satu sama lain atau membentuk duplikat data.

2. Kumpulan data di dalam *database* dapat digunakan oleh sebuah program secara optimal.
3. Penambahan data baru, modifikasi dan pengambilan kembali dari data dapat dilakukan dengan mudah dan terorganisasi.

Dalam arsitektur *database* terdapat tiga tingkatan yang saling mendukung. Di bawah ini adalah penjelasannya yaitu:

1. *Internal level* yaitu tingkat yang basis datanya secara fisik ditulis atau disimpan di media *storage* dan *level* yang berkaitan.
2. *External level* disebut juga *individual user views*, yaitu tingkat yang basis datanya dapat berdasarkan kebutuhan masing-masing aplikasi di *user* atau *level* yang berkaitan dengan para pemakai.
3. *Conceptual level* disebut juga *community user view*, yaitu tingkat *user view* dari aplikasi yang berbeda digabungkan sehingga menggunakan basis data secara keseluruhan dengan menyembunyikan penyimpanan data secara fisik yang merupakan penghubung dari *internal level* dan *external level*.

Seluruh operasi yang dilakukan pada *database* didasarkan atas tabel-tabel dan hubungannya. Dalam model relasional dikenal antara lain *table*, *record*, *field*, indeks, *query* penjelasannya seperti dibawah ini:

1. Tabel atau *entity* dalam model relasional digunakan untuk mendukung antar muka komunikasi antara pemakai dengan professional komputer.
2. *Record* atau baris atau dalam istilah model relasional yang formal disebut *tuple* adalah kumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih.

3. *Field* atau kolom atau dalam istilah model relasional yang formal disebut dengan *attribute* adalah sekumpulan data yang mempunyai atau menyimpan fakta yang sama atau sejenis untuk setiap baris pada table.
4. Indeks merupakan tipe dari suatu table tertentu yang berisi nilai-nilai *field* kunci atau *field*.
5. *Query* merupakan perintah *Structure Query Language* (SQL) yang dirancang untuk memanggil kelompok *record* tertentu dari satu table atau lebih untuk melakukan operasi pada table.

2.3 Cost and Benefit Analysis

Handbook Commonwealth of Australia menyatakan bahwa analisis biaya dan manfaat adalah alat yang digunakan untuk menentukan nilai dari suatu program, proyek atau kebijakan. digunakan untuk membantu dalam membuat penilaian dan menilai pilihan yang tersedia. Prinsip *cost benefit analysis* dan praktek yang mapan sebagaimana dibuktikan oleh sejumlah besar literatur yang tersedia dari akademisi, praktisi *cost benefit analysis*, dan lembaga pemerintah (baik di dalam negeri dan luar negeri).

Cost benefit analysis adalah alat analisis kuantitatif untuk membantu pengambil keputusan dalam alokasi sumber daya yang efisien. Ini mengidentifikasi dan mencoba untuk mengukur biaya dan manfaat dari program atau kegiatan dan mengubah data yang tersedia menjadi informasi yang dikelola. Kekuatan metode ini adalah bahwa ia menyediakan kerangka kerja untuk menganalisis data dengan cara yang logis dan konsisten. *Cost benefit analysis* membantu manajer menjawab pertanyaan seperti:

1. Apakah usulan tersebut memberikan manfaat bersih kepada community secara keseluruhan?
2. Haruskah proyek program, atau kebijakan yang diusulkan dilakukan?
3. Haruskah proyek atau program dilanjutkan?
4. Manakah dari berbagai alternatif proyek atau program harus dilakukan?

Menurut Schniederjans (2008, h.143) yang termasuk dalam potensi biaya dari investasi IT adalah sebagai berikut.

1. *Tangible cost* : *Hardware, software*, telekomunikasi, kebutuhan spesifikasi dan *update*, servis (instalasi, pemrograman, dll), personil (perekrutan, pelatihan, dll), biaya yang berjalan, perlengkapan.
2. *Intangible cost* : Resisten terhadap perubahan, ketidak mampuan untuk berubah, perubahan kekuasaan organisasi, integrasi system baru kedalam situasi saat ini, hilangnya produktivitas sementara waktu, rumusan kebijakan IT dan control, gangguan terhadap praktek kerja normal/*workpractice, non productive time/downtime*.

Menurut Schniederjans (2008, h.145) yang termasuk dalam potensi manfaat dari investasi IT adalah sebagai berikut.

1. *Tangible benefit* : Peningkatan produktivitas, penurunan biaya operasional, pengurangan tenaga kerja, penurunan biaya komputer, penurunan biaya vendor, penurunan biaya administrasi dan biaya profesi, penurunan biaya pengembangan, pengurangan tingkat pertumbuhan dalam beban, penurunan biaya fasilitas, pengurangan beban *software*.
2. *Intangible benefit* : Peningkatan pemanfaatan asset, peningkatan control sumber daya, peningkatan organisasi, peningkatan fleksibilitas organisasi,

lebih tepat waktu dalam organisasi, tingginya kualitas informasi, meningkatnya pembelajaran organisasi, meningkatnya niat baik karyawan, meningkatkan kepuasan kerja, peningkatan pengambilan keputusan, penurunan tingkat kesalahan, peningkatan kegiatan, citra perusahaan lebih baik, peningkatan kepuasan pelanggan, meningkatkan loyalitas pelanggan.

Menurut Schniederjans (2008, h.144), ada beberapa cara yang mungkin untuk mengelola manfaat dan biaya tak berwujud. Salah satunya adalah untuk mengabaikan mereka. Dalam beberapa situasi, mungkin dapat diterima dan tepat untuk meninggalkan *intangibile* dari analisis karena kesulitan dalam menetapkan nilai kepada mereka. Hal ini juga dapat ditentukan bahwa tidak berwujud tidak memiliki banyak pengaruh sebuah dan dengan mudah dapat ditinggalkan dari analisis. Cara lain untuk mengelola *intangibile* adalah melakukan analisis biaya / manfaat tanpa mereka tapi daftar mereka dan menjelaskan efek potensial mereka dalam addendum. Di sini, tidak berwujud tidak langsung dimasukkan dalam analisis tetapi disajikan sebagai informasi tambahan untuk dipertimbangkan ketika memilih alternatif terbaik. Cara ketiga untuk mengelola tidak berwujud adalah dengan memanfaatkan ukuran pengganti untuk tidak berwujud dan termasuk efek langsung ke dalam analisis biaya / manfaat. Ukuran pengganti mungkin nilai manfaat yang mirip atau biaya yang lebih mudah diberikan nilai. Perhatian besar harus diambil dalam memilih ukuran pengganti yang tepat untuk menjamin yang menyediakan pendekatan yang baik dari nilai manfaat aktual atau biaya. Sebuah contoh mungkin dimana biaya kualitas di sebuah perusahaan dapat secara tradisional menjadi sepersepuluh biaya peralatan. Menggunakan biaya peralatan untuk memperkirakan atau menjadi ukuran pengganti dengan cara ini memberikan

perkiraan kasar, dan di mana proporsi yang sama digunakan dalam semua alternatif sedang dieksplorasi, mungkin menjadi sarana konsisten termasuk biaya kualitas tak berwujud. Cara keempat menghargai *intangible* adalah untuk melakukan survei untuk menentukan nilainya. Metode survei telah digunakan secara luas dalam biaya / manfaat analisis untuk menentukan nilai manfaat biaya ot. Sebagai contoh, survei dapat dirancang untuk mengukur seberapa berharga informasi yang tepat waktu lebih dari investasi TI adalah untuk pengguna. Pengguna TI akan diminta untuk menetapkan nilai moneter untuk manfaat dan nilai ini akan digunakan dalam analisis biaya / manfaat.

Menurut Schniederjans (2008, h.146-150), mendiskontokan arus kas kembali yang terjadi pada periode berikutnya disebut sebagai menghitung nilai sekarang (PV) dari aliran arus kas (perhatikan nilai waktu dari uang dan nilai tunai yang dijelaskan lebih lanjut Bab 5 buku ini.). Menghitung nilai ini didasarkan pada prinsip dasar keuangan yang disebut "nilai waktu dari uang". Diasumsikan bahwa nilai uang atau arus kas tergantung pada periode waktu di mana mereka diterima. Arus kas yang diterima suatu saat nanti bernilai lebih rendah dari yang diterima hari ini karena yang diterima hari ini dapat diinvestasikan dan mulai menghasilkan bunga segera. Akibatnya, tingkat diskonto harus dipilih dan digunakan untuk biaya diskon dan manfaat yang terjadi pada periode waktu mendatang. Nilai sekarang dari biaya atau manfaat dihitung sebagai berikut:

$$PV = \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+r)^t} \quad (2.1)$$

Dimana A adalah biaya atau manfaat dalam periode t waktu, dan r adalah tingkat diskonto. nilai kini adalah jumlah dari biaya atau manfaat yang diterima di masa depan didiskontokan kembali ke nilai saat ini. tingkat diskonto, juga disebut biaya peluang modal, adalah tingkat yang dapat diperoleh dengan berinvestasi pada efek risiko sebanding dengan investasi. Seorang analis atau anggota tim manajemen keuangan memilih tingkat diskonto yang sesuai berdasarkan risiko dari investasi TI, dan keahlian mereka dan pengetahuan tentang pasar keuangan.

Setelah nilai sekarang dari biaya dan manfaat telah dihitung sebuah kriteria harus dipilih untuk menentukan alternatif pilihan terbaik. Kriteria umum untuk mengevaluasi investasi IT dalam biaya / manfaat analisis.

1. Maksimalkan rasio manfaat atas biaya.
2. Memaksimalkan nilai sekarang bersih dari keuntungan bersih.
3. Memaksimalkan tingkat pengembalian internal.
4. Terpendek payback periode.

Kriteria pertama yang dapat digunakan adalah untuk memilih alternatif adalah dengan rasio maksimum manfaat biaya. Manfaat / biaya adalah nilai kini kewajiban manfaat dibagi dengan nilai sekarang dari biaya dan dihitung sebagai berikut:

$$\text{Benefit/Cost Ratio} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}} \quad (2.2)$$

Perhitungan ini mengartikan bahwa manfaat X (hasil *benefit/cost ratio*) lebih besar dari biayanya. Sehingga dapat diartikan jika hasil perhitungan <1

maka tidak memiliki manfaat, karena biaya yang dikeluarkan lebih besar dari manfaatnya.

Menurut Whitten (2004, h. 385) manfaat tak nyata/*intangible benefit* adalah manfaat yang sulit atau tidak mungkin diukur. Kecuali jika manfaat ini merupakan yang paling sedikit diidentifikasi, maka mungkin banyak proyek akan menjadi tak layak. Sayangnya jika manfaat ini tidak dapat diukur, maka sangat sulit untuk menerima validitas analisis *cost-benefit* yang didasarkan pada data yang tidak lengkap. Beberapa analisis memperdebatkan eksistensi manfaat tak nyata ini. Mereka memperdebatkan bahwa semua manfaat dapat diukur, beberapa manfaat lebih sulit diukur daripada yang lainnya. Misalnya peningkatan niat baik pelanggan disebut sebagai *intangible benefit*. Perhitungan tersebut dapat dilakukan dengan analisis berikut:

1. Apakah akibat niat buruk pelanggan? Pelanggan akan memesan sedikit (atau tidak sama sekali)
2. Seberapa tingkat penurunan pesanan pelanggan? Seorang pengguna mungkin mengalami kesulitan untuk mengukur secara spesifik dampak ini, tetapi Anda dapat mencoba agar pengguna akhir memperkirakan kemungkinan (atau mengajukan perkiraan yang akan direspons pengguna akhir). Contohnya:
 - a. Ada kemungkinan 50 persen (0,50) bahwa pelanggan tetap akan mengirim pesanan yang lebih sedikit – kurang dari 10 persen semua pesannya – ke pesaing untuk menguji kinerja mereka.
 - b. Ada kemungkinan 20 persen (0,20) bahwa pelanggan tetap akan mengirim setengah dari pesannya (0,50) pada pesaing, khususnya pesanan yang

dulu lambat kita dipenuhi.

- c. Ada kemungkinan 10 persen (0,10) bahwa pelanggan tetap akan mengirim pesanan pada kita hanya sebagai pilihan terakhir. Hal itulah yang mengurangi bisnis normal pelanggan dengan kita hingga 10 persen dari volume yang ada (90 persen atau kerugian 0,90).
- d. Ada kemungkinan 5 persen (0,05) bahwa pelanggan tetap akan memilih untuk tidak menjalankan bisnis dengan kita sama sekali (100 persen kerugian 1,00).
3. Kita dapat menghitung perkiraan kerugian bisnis sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kerugian} &= 0,50 \times (0,10 \text{ kerugian bisnis}) \\ &+ 0,20 \times (0,50 \text{ kerugian bisnis}) \\ &+ 0,10 \times (0,90 \text{ kerugian bisnis}) \\ &+ 0,05 \times (1,00 \text{ kerugian bisnis}) \end{aligned}$$

4. Jika pelanggan rata-rata menghasilkan 40.000 dollar per tahunnya, maka kita dapat memperkirakan kerugian 29 persen, atau 11.600 dollar dalam bisnis itu. Jika kita memiliki 500 pelanggan, maka jumlah totalnya 5.800.000 dollar.

Berdasarkan perkiraan diatas maka dapat diterapkan untuk menghitung *intangible cost (downtime, workpractice)* dan *intangible benefit (decrease cost, job satisfaction)*. Formulasnya adalah sebagai berikut

Workpractice

Ada kemungkinan setiap komputer dimaintanace mempengaruhi kinerjanya

$$\text{Workpractice} = \text{Jumlah reparasi komputer} \times \text{standar biaya kerusakan} \quad (2.3)$$

Downtime

Ada kemungkinan setiap komputer tidak bekerja karena servis mempengaruhi

terhambatnya pekerjaan

$$\text{Downtime} = \text{lama hari komp tidak berkeja} \times \text{standar biaya kerugian} \quad (2.4)$$

Decrease cost dan Job Satisfaction

Ada kemungkinan jika komputer komputer rusak kurang dari atau sama dengan standar kerusakan maka komputer masih memiliki manfaat.

$$\begin{aligned} \text{Job Satisfaction ATAU Decrease cost} \\ = \text{Standar biaya kerusakan} - (A \times \text{Standar biaya kerusakan}) \end{aligned} \quad (2.5)$$

$$\text{Dimana } A = (\text{Kerusakan} - \text{Standar kerusakan komp tahun } x)$$

2.4 Mean

Menurut Djumanta dan Susanti (2008) salah satu ukuran pemusatan data adalah mean atau rata-rata. Mean suatu data adalah jumlah seluruh datum dibagi banyaknya datum. Jika suatu data terdiri atas n datum, yaitu X_1, X_2, \dots, X_n mean dari data tersebut dirumuskan sebagai berikut.

$$Me = \frac{\text{Jumlah datum}}{\text{Banyak datum}} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad (2.6)$$

Berdasarkan penjelasan mean tersebut maka dapat diterapkan untuk menghitung standar biaya kerusakan, standar kerusakan komputer dan standar biaya kerugian downtime.

$$\text{Standar biaya kerusakan} = \frac{(\text{Biaya Servis} + \text{Biaya Ganti Part})_1 + (\text{Biaya Servis} + \text{Biaya Ganti Part})_n}{\text{total frekuensi rusak}_n} \quad (2.7)$$

$$\text{Standar biaya kerugian} = \frac{(\text{total biaya downtime Servis} + \text{ganti part})_1 + (\text{total biaya downtime Servis} + \text{ganti part})_n}{\text{total frekuensi hari tidak beroperasi}_n} \quad (2.8)$$

Standar kerusakan komputer tahun beli x

$$= \frac{\text{kerusakan komputer tahun beli } x_1 + \text{kerusakan komputer tahun beli } x_n}{\text{total komputer rusak tahun beli } x_n} \quad (2.9)$$

Standar biaya kerusakan, standar biaya kerugian dan standar kerusakan komputer setiap tahunnya akan berubah mengikuti jumlah costnya. Untuk total biaya downtime ini sama dengan jumlah biaya servis dengan ganti part, perbedaannya adalah hanya servis atau ganti part yang memiliki tenggang waktu dalam pengerjaannya yang dimasukkan dalam biaya downtime. Sehingga komputer yang selesai diservis pada hari yang sama saat pelaporan kerusakan tidak dimasukkan dalam biaya downtime servis.

2.5 Aktiva Tetap

Menurut Soemarso (1992, h.23), aktiva tetap adalah aktiva yang (1) jangka waktu pemakaiannya lama; (2) digunakan dalam kegiatan perusahaan; (3) dimiliki untuk tidak dijual kembali dalam kegiatan normal perusahaan serta; (4) nilainya cukup besar.

Menurut Soemarso (1992, h.23), tidak ada kriteria standar mengenai jangka waktu pemakaian minimal untuk membedakan aktiva tetap dengan aktiva lainnya. Walaupun demikian, pemakaian lebih dari satu tahun pada umumnya digunakan sebagai pedoman. Kriteria lain adalah aktiva tersebut harus dipakai dalam kegiatan perusahaan dan tidak untuk dijual kembali. Aktiva yang dimiliki untuk dijual kembali dalam kegiatan normal termasuk dalam kategori persediaan, walaupun aktiva tersebut dapat digunakan hingga lebih dari satu tahun.

2.5.1 Penyusutan

Menurut Soemarso (1992, h.28), semua jenis aktiva tetap kecuali tanah, akan makin berkurang kemampuannya untuk memberikan jasa bersamaan dengan berlalunya waktu. Beberapa faktor yang mempengaruhi menurunnya kemampuan

adalah pemakaian, keausan, ketidakseimbangan kapasitas yang tersedia dengan yang diminta dan keterbelakangan teknologi. Berkurangnya kapasitas berarti berkurangnya nilai aktiva tetap yang bersangkutan. Hal seperti ini perlu dicatat dan dilaporkan. Pengakuan adanya penurunan nilai aktiva tetap berwujud disebut penyusutan (*depreciation*).

Biaya penyusutan merupakan perkiraan sementara yang pada akhir tahun akan ditutup ke perkiraan sisa laba bersama perkiraan sementara lainnya. Perkiraan akumulasi penyusutan merupakan perkiraan tetap. Ini merupakan perkiraan kontra terhadap aktiva tetap yang bersangkutan. Digunakannya perkiraan kontra dalam mencatat penyusutan ialah agar harga perolehan aktiva masih dapat disajikan seperti adanya. Perkiraan akumulasi penyusutan digunakan untuk mencatat secara akumulatif jumlah penyusutan yang telah dilakukan. Selisih antara harga perolehan dengan akumulasi penyusutan merupakan bagian dari harga perolehan yang belum disusutkan. Selisih ini disebut nilai buku (*book value*) aktiva tetap.

Ada dua faktor yang mempengaruhi besarnya penyusutan. Dua faktor itu adalah nilai aktiva tetap yang digunakan dalam penghitungan penyusutan (dasar penyusutan) dan taksiran manfaat. Dasar penyusutan dapat berupa harga perolehan atau nilai buku. Nilai maksimum aktiva tetap yang dapat disusutkan adalah harga perolehannya. Tetapi, ada kalanya dianggap bahwa setelah habis dipakai, aktiva tetap yang bersangkutan masih mempunyai nilai, yang disebut nilai sisa (*residual scrap* atau *salvage value*). Nilai sisa adalah taksiran harga pasar aktiva tetap pada akhir nilai manfaat. Dalam hal demikian, nilai yang dapat disusutkan adalah harga perolehan dikurangi nilai sisa.

Taksiran manfaat mencerminkan besarnya kapasitas/manfaat aktiva tetap selama dapat dipakai. Taksiran ini dapat dinyatakan dalam lamanya jangka waktu pemakaian atau kapasitas produksi yang dapat dihasilkan. Pada dasarnya, penyusutan aktiva tetap untuk satu tahun, dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Biaya Penyusutan} = \text{Tarif Penyusutan} \times \text{Dasar Penyusutan} \quad (2.10)$$

2.5.2 Nilai Residu

Nilai residu adalah nilai sisa suatu aktiva yang ditaksir pada akhir nilai pemakaian aktiva di perusahaan. Nilai sisa suatu aktiva kerap kali tidak signifikan dan dapat diabaikan dalam perhitungan jumlah yang dapat disusutkan. Jika nilai sisa signifikan, nilai tersebut diestimasi pada tanggal perolehan atau pada tanggal dilakukannya revaluasi aktiva (dalam hal ada ketentuan pemerintah). Dalam perpajakan nilai residu tidak dipertimbangkan.

2.5.3 Sifat Aktiva

Sifat dan cara penggunaan aktiva dalam kegiatan usaha sangat berpengaruh pada penentuan besarnya biaya penyusutan. Misalnya, mesin atau kendaraan bermotor adalah aktiva yang sifatnya bergerak. Oleh karena itu, cara penyusutannya berbeda dengan penyusutan atas gedung yang bersifat statis.

2.5.4 Umur Aktiva

Umur aktiva adalah nilai pemakaian aktiva dalam usaha. Umur aktiva dapat dilihat dari umur teknis dan umur ekonomis. Umur teknis ialah umur aktiva sesuai dengan kriteria teknis aktiva. Umur ekonomis ialah jangka waktu pemanfaatannya secara ekonomis. Umur ekonomis bisa lebih pendek dari umur

teknis, misalnya mesin teknis diperkirakan dapat berumur 7 tahun. Jika pada tahun ketiga tersebut tidak dapat digunakan lagi karena ketinggalan jaman maka umur ekonomisnya menjadi lebih pendek daripada umur teknis.

2.6 Metode Penyusutan

Metode penyusutan (Waluyo, 2008) menurut Ketentuan Perundang-undangan Perpajakan sebagaimana telah diatur dalam Pasal 11 Undang-Undang No. 17 Tahun 2000 tentang Perubahan Ketiga atas Undang-Undang No. 7 Tahun 1983 tentang Pajak Penghasilan.

1. Metode garis lurus (*straight line method*), atau metode saldo menurun (*declining balance method*) untuk aset tetap berwujud bukan bangunan.
2. Metode garis lurus untuk aset tetap berwujud berupa bangunan.

2.6.1 Metode Garis Lurus (*Straight Line Method*)

Menurut Lumbantoruan (1996, h.251) metode penyusutan garis lurus adalah suatu metode yang dipakai dalam perpajakan. Hanya metode ini digunakan terhadap aktiva golongan bangunan. Tarif penyusutan yang berlaku terhadap golongan bangunan adalah 5%, atau umur pemakaiannya 20 tahun. Dasar penyusutan bangunan dalam perpajakan adalah harga perolehannya, taksiran nilai residu tidak diperhatikan. Biaya penyusutan aktiva dialokasikan ke tiap-tiap tahun dengan jumlah yang sama. Rumus penyusutan dalam metode ini adalah:

$$\text{Tarif penyusutan tiap tahun} = \frac{\text{Nilai perolehan} - \text{Nilai residu}}{\text{Umur Pemakaian}} \quad (2.11)$$

2.6.2 Metode Jumlah Angka Tahun (*Sum of The Year Digit Method*)

Menurut Lumbantoruan (1996, h.252) metode adalah salah satu metode penyusutan yang dipercepat. Dasar penyusutan dalam metode ini sama dengan metode garis lurus, yaitu taksiran nilai buku aktiva (Nilai perolehan-taksiran nilai residu). Tarif penyusutan ditentukan dalam bentuk pecahan yang dihitung dengan cara sebagai berikut. Apabila umur aktiva sama dengan 4 tahun maka penyebut angka pecahannya adalah jumlah angka tahun yaitu $1+2+3+4 = 10$. Angka pembilang pada tahun pertama sampai dengan keempat masing-masing adalah 4, 3, 2 dan 1. Tarif penyusutan tahun pertama adalah $4/10$, $3/10$, $2/10$ dan $1/10$. Metode penyusutan tidak diperkenankan dalam perhitungan Penghasilan Kena Pajak. Peraturan perpajakan sama sekali tidak menyinggung metode penyusutan ini dan tidak boleh digunakan.

2.6.3 Metode Saldo Menurun/Saldo Menurun Ganda (*Declining / Double Declining Balance Method*)

Menurut Lumbantoruan (1996, h.252) metode ini termasuk metode penyusutan yang dipercepat dan dapat dipakai dalam perpajakan. Tarif pajak dalam metode ini telah ditentukan terlebih dahulu dan besarnya sama untuk setiap tahun. Penyusutan dihitung dengan mengalikan tarif dengan nilai buku yang semakin kecil. Dasar penyusutan pada tahun pertama sama dengan nilai perolehan, sehingga taksiran nilai residu tidak dipertimbangkan dalam metode ini.

2.6.4 Metode Jam Jasa (*Service Hours Method*)

Menurut Waluyo (2010:98) pada metode ini besarnya penyusutan dihitung dengan mendasarkan pada teori bahwa pembelian aset tetap ditunjukkan

dari jumlah jam jasa langsung dan dalam metode ini mengakui estimasi nilai manfaat aset yang diukur dalam jam jasa.

2.6.5 Metode Unit Produksi (*Productive Output Method*)

Menurut Lumbantoran (1996:253) penyusutan terhadap jenis aktiva seperti mesin, kendaraan (truk), lebih sesuai apabila metode satuan produksi yang digunakan. Penyusutan dengan metode ini dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Penyusutan per unit} = \frac{\text{Nilai perolehan} - \text{Nilai residu}}{\text{Taksiran jumlah produksi}} \quad (2.12)$$

2.6.6 Metode Berdasarkan jenis dan Kelompok (*Group and Composite Method*)

Menurut Lumbantoran (1996:254) untuk menghindari pekerjaan yang kecil-kecil, biasanya perusahaan memilih penyusutan dengan mengelompokkan aktiva ke dalam beberapa kelompok (grup). Dalam perpajakan kelompok ini disebut golongan harta. Penyusutan dihitung dengan mengalikan tarif ke nilai seluruh aktiva yang sejenis. Tarif penyusutan dihitung dengan rumus sebagai berikut

$$\text{Tarif penyusutan grup} = \frac{1}{\text{Taksiran rata-rata umur grup aktiva}} \quad (2.13)$$

Tarif ini diterapkan pada nilai perolehan seluruh grup aktiva. Apabila kelompok aktiva tidak sejenis maka penyusutan dihitung dengan nama *composite depreciation* atau penyusutan gabungan. Penyusutan tiap tahun adalah penyusutan

tiap jenis aktiva yang dihitung dengan metode garis.

2.7 Kelompok Harta Berwujud dan Tarif Penyusutan

Penentuan kelompok dan asset penyusutan harta berwujud (Waluyo, 2008) didasarkan pada Pasal 11 Undang-Undang No. 17 tentang pajak penghasilan :

Tabel 2.1 Pengelompokan Masa Manfaat Berdasarkan Kelompok Harta.

Kelompok Harta Berwujud	Masa Manfaat	Tarif Penyusutan Berdasarkan Metode Garis Metode Lurus	Tarif Penyusutan Berdasarkan Metode Saldo Menurun
I. Bukan Bangunan			
Kelompok 1	4 Tahun	25%	50%
Kelompok 2	8 Tahun	12,50%	25%
Kelompok 3	10 Tahun	6,25%	12,5%
Kelompok 4	4 Tahun	5%	10%
II. Bangunan			
Permanen	20 Tahun	5%	
Tidak Permanen	10 Tahun	10%	

Untuk lebih memudahkan Wajib Pajak dan memberikan keseragaman dalam pengelompokan harta tetap berwujud, maka Keluarlah Keputusan Menteri Keuangan No. 520/KMK.04/2000 Tanggal 14 Desember 2000 yang disempurnakan dengan keputusan Menteri Keuangan No. 138/KMK.03/2002 Tanggal 8 April 2002 yang mengatur tentang pengelompokan jenis-jenis Harta Berwujud sebagai berikut:

Tabel 2.2 Jenis-jenis Harta Berwujud Yang Termasuk Dalam Kelompok 1

Nomor Urut	Jenis Usaha	Jenis Harta
	Semua Jenis Usaha	a. Mebel dan peralatan dari kayu atau rotan termasuk meja, bangku, kursi, lemari, dan sejenisnya yang bukan bagian dari bangunan.
		b. Mesin kantor seperti mesin ketik, mesin hitung duplicator, mesin fotokopi, accounting machine dan sejenisnya.
		c. Perlengkapan lainnya seperti amplifier, tape/cassette, video recorder, dan sejenisnya.
		d. Sepeda motor, sepeda, dan becak.
		e. Alat perlengkapan khusus (tools) bagi 24sset24ry/jasa yang bersangkutan.
		f. Alat dapur untuk memasak, makanan, dan minuman.
		g. Dies, jigs, dan mould.
	Pertanian, perkebunan, kehutanan, dan perikanan	Alat yang digerakkan bukan dengan mesin.
	Industry makanan dan minuman	Mesin ringan yang dapat dipindah-pindah seperti huller, pemecah kulit, penyosoh, pengering, pallet, dan sejenisnya
	Perhubungan, pergudangan, dan komunikasi	Mobil taksi, bus, dan truk yang digunakan sebagai angkutan umum.
	Industry konduktor semi	Flash memory tester, write machine, bipolar test system, elimination (PE8-1) pose checker.

Tabel 2.3 Jenis-jenis Harta Berwujud Yang Termasuk Dalam Kelompok 2

Nomor Urut	Jenis Usaha	Jenis Harta
	Semua jenis usaha	a. Mebel dan peralatan dari logam, termasuk meja, bangku, kursi, lemari, dan sejenisnya yang bukan merupakan bagian dari bangunan. Alat pengatur udara, seperti AC, kipas angin, dan sejenisnya

Nomor Urut	Jenis Usaha	Jenis Harta
		b. Komputer, printer, scanner, dan sejenisnya.
		c. Mobil, bus, truk, speed boat, dan sejenisnya.
		d. Container, dan sejenisnya.
	Pertanian, perkebunan, kehutanan, dan perikanan	a. Mesin pertanian/perkebunan seperti traktor dan mesin bajak, penggaruk, penanaman, penebar benih, dan sejenisnya.
		b. Mesin yang mengolah atau menghasilkan atau memproduksi barang atau barang pertanian, kehutanan, perkebunan, dan perikanan.
	Industry makanan dan minuman	a. Mesin yang mengolah produk asal binatang, unggas, dan perikanan. Misalnya pabrik susu dan pengalengan ikan.
		b. Mesin yang mengolah produk nabati, misalnya mesin minyak kelapa, margarine, penggilingan kopi, kembang gula, mesin pengolah biji-bijian seperti penggilingan beras, gandum, dan tapioca.
		c. Mesin yang menghasilkan/memproduksi minuman dan bahan-bahan minuman segala jenis.
		d. Mesin yang menghasilkan/memproduksi bahan makanan dan makanan segala jenis.
	Industry mesin	Mesin yang menghasilkan/memproduksi mesin ringan, misalnya mesin jahit dan pompa air.
	Perkayuan	Mesin dan peralatan penebang kayu.
	Konstruksi	Peralatan yang digunakan seperti truk berat, truk dump, crane bulldozer, dan sejenisnya.
	Perhubungan, pergudangan, dan komunikasi	a. Truk kerja untuk pengangkutan dan bongkar muat, truk peron, truk ngangkang, dan sejenisnya.

Nomor Urut	Jenis Usaha	Jenis Harta
		b. Kapal penumpang, kapal barang, kapal khusus dibuat untuk pengangkutan barang tertentu (missal gandum, batu-batuan, biji tambang, dan sebagainya) termasuk kapal pendingin dan kapal tangki.
		c. Kapal yang dibuat khusus untuk menghela atau mendorong kapal-kapal suar, kapal pemadam kebakaran, kapal keruk, keram terapung, dan sejenisnya yang mempunyai berat sampai dengan 1000 DWT.
		d. Perahu layar pakai atau tanpa motor yang memuat berat sampai dengan 250 DWT.
		e. Kapal balon.
	Telekomunikasi	a. Perangkat pesawat telepon.
		b. Pesawat telegraf, termasuk pesawat pengirim, serta penerimaan radio telegraf, dan radio telepon.
	Industri konduktor semi	Auto frame leader, automatic logic handler, baking oven, ball shear tester, bipolar test handler (automatic), cleaning machine, coating machine, cutting oven, cutting press, dombar cut machine, dicer, die bander, die shear test, dynamic burn in system oven, dynamic test hander elimination (PGE-01), full automatic handler, full automatic mark, hand maker, individual mark, inserter remover machine, laser marker (FUM A-01), logic test system, marker (mark), memory test system, molding, mounter, MPS automatic, o/s tester manual, pass oven, pose checker, reform machine, smd stocker, taping machine, tubar cut press, trimming/forming machine, wire bander, wire pull tester.

Tabel 2.4 Jenis-jenis Harta Berwujud Yang Termasuk Dalam Kelompok 3

Nomor Urut	Jenis Usaha	Jenis Harta
	Pertambangan selain minyak dan gas	Mesin yang dipakai dalam bidang pertambangan, termasuk mesin-mesin yang mengolah produk perikanan.
	Pemintalan, pertenunan, dan pencelupan	a. Mesin yang mengolah/menghasilkan produk-produk tekstil, misalnya kain katun, sutra serat-serat buatan, wol dan bulu hewan lainnya, lena rami, permadani, kain-kain bulu, dan tule.
		b. Mesin untuk yarn preparation, bleching, dyeing, printing, finishing, texturing, packaging, dan sejenisnya.
	Perkayuan	a. Mesin yang mengolah/menghasilkan produk-produk kayu, barang-barang dari jerami, rumput, dan bahan anyaman lainnya.
		b. Mesin dan peralatan penggergajian kayu.
	Industry kimia	a. Mesin dan peralatan yang mengolah/menghasilkan produk industry kimia dan industry yang ada hubungannya dengan industry kimia, misalnya bahan kimia anorganis, persenyawaan organis dan anorganis dari logam mulia, elemen radioaktif, isotop, bahan kimia organis produk farmasi, pupuk, obat celup, obat pewarna, cat, pernis, minyak eteris, dan resinida wangi-wangian, obat kecantikan dan obat rias, sabun, deterjen, dan bahan organis pembersih lainnya, zat albumina, perekat, bahan peledak, produk piroteknik, korek api, alloy piroforis, barang fotografi dan sinematografi.
		b. Mesin yang mengolah/menghasilkan produk industry lainnya, misalnya dammar tiruan, bahan plastic, ester dan eter dari selusa, karet sintetis, karet tiruan, kulit samak, jangat, dan kulit mentah.

Nomor Urut	Jenis Usaha	Jenis Harta
	Industry Mesin	Mesin yang menghasilkan/memproduksi mesin menengah dan berat, misalnya mesin mobil dan mesin kapal.
	Perhubungan dan Komunikasi	a. Kapal penumpang, kapal barang, kapal khusus dibuat untuk pengangkutan barang-barang tertentu (misalnya gandum, batubatuan, biji tambang, dan sejenisnya) termasuk kapal pendingin dan kapal tangki, kapal penangkap ikan dan sejenisnya yang mempunyai berat diatas 100 DWT sampai dengan 1000 DWT.
		b. Kapal dibuat khusus untuk menghela atau mendorong kapal, kapal suar, kapal pemadam kebakaran, kapal keruk, keran terapung, dan sejenisnya, yang mempunyai berat diatas 100 DWT sampai dengan 1000 DWT.
		c. Dok terapung.
		d. Perahu layar pakai atau tanpa motor yang mempunyai berat diatas 250 DWT.
		e. Pesawat terbang dan helicopter-helikopter segala jenis.
	Telekomunikasi	Perangkat radio navigasi, radar, dan kendali jarak jauh.

Tabel 2.5 Jenis-jenis Harta Berwujud Yang Termasuk Dalam Kelompok 4

Nomor Urut	Jenis Usaha	Jenis Harta
	Konstruksi	Mesin berat untuk konstruksi
	Perhubungan dan telekomunikasi	a. Lokomotif uap dan tender atas rel.
		b. Lokomotif listrik atas rel, dijalankan dengan baterai atau dengan tenaga listrik dari sumber luar.
		c. Lokomotif atas rel lainnya.

Nomor Urut	Jenis Usaha	Jenis Harta
		d. Kereta, gerbong penumpang dan barang termasuk container khusus dibuat dan dilengkapi untuk ditarik dengan satu alat atau beberapa alat pengangkutan.
		e. Kapal penumpang, kapal barang, kapal khusus dibuat untuk pengangkutan barang-barang tertentu (misalnya gandum, batubatuan, biji tambang, dan sejenisnya) termasuk kapal pendingin dan kapal tangki, kapal penangkap ikan dan sejenisnya yang mempunyai berat diatas 1000 DWT.
		f. Kapal dibuat khusus untuk menghela atau mendorong kapal, kapal suar, kapal pemadam kebakaran, kapal keruk, keran terapung, dan sejenisnya, yang mempunyai berat diatas 1000 DWT
		g. Dok-dok terapung.

Dikeluarkannya Keputusan Menteri Keuangan No. 138/KMK.03/2002 Tanggal 8 April 2002 sebagai pembaruan atas Keputusan Menteri Keuangan No. 250/KMK.04/2000 Tanggal 14 Desember 2000 selanjutnya diberikan penegasan pelaksanaannya. Khusus untuk penyusutan atas komputer, printer, scanner, dan sejenisnya ditegaskan dalam SE-07/PJ.42/2002 sebagai berikut:

1. Perubahan pengelompokan yang sebelumnya termasuk dalam Kelompok 2 selanjutnya berubah menjadi Kelompok 1.
2. Atas perubahan tersebut, maka penghitungan penyusutan atas komputer, printer, scanner, dan sejenisnya yang telah dimiliki dan digunakan dalam perusahaan sebelum tanggal 1 April 2002 diatur :
 - a. Perhitungan penyusutannya berdasarkan ketentuan lama (Kelompok 2) yang diberlakukan sampai bulan maret 2002.

Perhitungan penyusutan berdasarkan ketentuan yang baru (Kelompok 1) berlaku mulai bulan April 2002 dengan tetap menggunakan sisa semula yang akan mengalami penyusutan/percepatan secara otomatis.

2.8 Pedoman Pengadaan Barang PT. PLN (Peresero)

Pengadaan aset di PT. PLN (Persero) UPJ Ngagel berdasarkan keputusan direksi nomor 066. K/DIR/2011 dapat dilaksanakan melalui empat metode, yaitu pelelangan yang dilakukan terbuka atau pemilihan langsung atau penunjukan langsung atau pembelian langsung. Metode ini dapat disesuaikan dengan besarnya proyek pengadaan, namun untuk pengadaan inventaris perkantoran (seperti alat tulis menulis, pembelian alat untuk reparasi) metode pembelian langsung dijadikan pilihan utama. Metode pembelian langsung tidak memerlukan panitia khusus karena tidak menggunakan tenaga dari luar (*outsourcing*).

2.9 Manajemen Aset Elektronik

Sistem informasi manajemen aset digunakan untuk pengelolaan aset atau inventori. Implementasi sistem informasi manajemen aset pada hakekatnya adalah upaya untuk tertib dokumen dan tertib administrasi pengelolaan aset. Tertib dokumen aset berkaitan dengan upaya penyediaan dan pendataan data-data atau dokumen yang menyertai keberadaan aset, sedangkan tertib administrasi lebih dimaksudkan pada upaya membangun prosedur pengelolaan aset mulai saat pengadaan, perubahan data, hingga penghapusan aset (Susilo, 2011).

Asset management (Susilo, 2011) merupakan sebuah langkah manajerial yang harus dilakukan seorang manajer keuangan saat ini, di dalam merencanakan, mengelola, dan mengevaluasi kinerja aset secara efektif dalam upaya peningkatan nilai yang akan memberikan kontribusi pada efisiensi penggunaan kapital, nilai ekonomi sumber daya, produktifitas dan kualitas. Kegiatan manajemen ini juga ditujukan dalam rangka meningkatkan kontrol atau pengawasan terhadap aktiva tetap dan revaluasinya yang berbasis nilai pasar.

Implementasi sistem informasi manajemen aset pada hakekatnya adalah upaya untuk tertib dokumen dan tertib administrasi pengelolaan aset. Tertib dokumen aset berkaitan dengan upaya penyediaan dan pendataan data-data / dokumen yang menyertai keberadaan aset, sedangkan tertib administrasi lebih dimaksudkan upaya membangun prosedur pengelolaan aset mulai saat pengadaa, penerimaan, perubahan data, hingga penghapusan aset.

Sistem informasi manajemen aset adalah sebuah aplikasi pendukung pengelolaan aset yang ditujukan untuk perusahaan besar atau BUMN dengan aset dengan jumlah besar dan dengan penanganan yang kompleks melalui dukungan sistem informasi yang efektif. Sistem informasi manajemen aset dapat menjawab permasalahan-permasalahan yang sering dihadapi BUMN, departement, atau perusahaan berskala enterprise seperti berikut:

1. Aset berjumlah banyak dan tersebar
2. Aset memiliki penanganan (treatment) yang spesifik
3. Aset memiliki "nilai" tertentu dikaitkan dengan posisi geografis
4. Inventarisasi masih belum sistematis dan terintegrasi
5. Aset memiliki masalah-masalah legal dan berbeda-beda

6. Pemanfaatan aset masih belum optimal, sehingga "kinerja" aset rendah
7. Manajemen data masih manual
8. Perencanaan pemanfaatan aset di masa akan datang belum optimal

2.10 Pengeluaran Modal

Menurut Horngren dan Harrison (2007) para akuntan membagi pengeluaran untuk aktiva tetap menjadi dua kategori, yaitu pengeluaran modal dan beban. Pengeluaran modal mencakup harga beli ditambah semua biaya lainnya agar aktiva siap digunakan. Reparasi luar biasa merupakan pengeluaran modal karena menambah kapasitas atau umur manfaat aktiva.

Beban, seperti beban reparasi atau pemeliharaan, tidak didebet ke akun aktiva karena hanya mempertahankan aktiva agar tetap berfungsi. Beban tersebut segera dikurangkan dari pendapatan. Contohnya mencakup biaya pemeliharaan peralatan, reparasi truk dan penggantian ban.

2.11 Pengujian *Black Box*

Menurut Romeo (2003) dalam bukunya pengertian testing menurut Hetzel adalah tip aktivitas yang digunakan untuk mendapatkan evaluasi suatu atribut atau kemampuan dari program atau sistem dan menentukan apakah telah memenuhi kebutuhan atau hasil yang diharapkan. Menurut Myers testing adalah proses eksekusi program atau sistem intens untuk menemukan *error*. Beberapa pandangan praktisi tentang testing, adalah sebagai berikut:

1. Melakukan cek pada program terhadap spesifikasi
2. Menemukan *bug* pada program

3. Menentukan penerimaan dari pengguna
4. Memastikan suatu sistem siap digunakan
5. Meningkatkan kepercayaan terhadap kinerja program
6. Memerlihatkan bahwa program bekerja dengan benar
7. Membuktikan bahwa *erroe* tidak terjadi
8. Mengetahui akan keterbatasan sistem
9. Mempelajari apa yang tak dapat dilakukan oleh sistem
10. Melakukan evaluasi kemampuan sistem
11. Verifikasi dokumen
12. Memastikan bahwa pekerjaan telah diselesaikan

Testing merupakan aktifitas pengumpulan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan evaluasi efektifitas kerja. Jadi tiap aktifitas yang digunakan dengan obyektifitas untuk menolong kita dalam mengevaluasi atau mengukur suatu atribut *software* dapat disebut sebagai suatu aktifitas testing. Termasuk didalamnya *review*, *walk-through*, inspeksi, dan penilaian serta analisa yang ada selama proses pengembangan. Dimana tujuan akhirnya adalah untuk mendapatkan informasi yang dapat diulang secara konsisten (*reliabel*) tentang hal yang mungkin sekitar *software* dengan cara termudah dan paling efektif, antara lain:

1. Apakah *software* telah siap digunakan?
2. Apa saja resikonya?
3. Apa saja kemampuannya?
4. Apa saja keterbatasannya?
5. Apa saja masalahnya?
6. Apakah telah berlaku seperti yang diharapkan?

Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan *interface*.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Black box testing, dilakukan tanpa pengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. Juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*.

Dengan adanya *black box testing*, perancang *software* dapat menggunakan sekumpulan kondisi masukan yang dapat secara penuh memeriksa keseluruhan kebutuhan fungsional pada suatu program.

Black box testing bukan teknik alternatif daripada *white box testing*. Lebih daripada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup *error* dengan kelas yang berbeda dari metode *white box testing*. Kategori *error* dapat diketahui melalui *black box testing*, antara lain :

1. Fungsi yang hilang atau tidak benar.
2. *Error* dari antar-muka.
3. *Error* dari struktur data atau akses *eksternal database*.
4. *Error* dari kinerja atau tingkah laku.
5. *Error* dari inisialisasi dan terminasi.

Tak seperti *white box testing*, yang dipakai pada awal proses testing.

Black box testing digunakan pada tahap akhir dan berfokus pada domain informasi. Tes didisain untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana validasi fungsi yang akan dites?
2. Bagaimana tingkah laku dan kinerja sistem dites?
3. Kategori masukan apa saja yang bagus digunakan untuk test cases?
4. Apakah sebagian sistem sensitif terhadap suatu nilai masukan tertentu?
5. Bagaimana batasan suatu kategori masukan ditetapkan?
6. Sistem mempunyai toleransi jenjang dan volume data apa saja?
7. Apa saja akibat dari kombinasi data tertentu yang akan terjadi pada operasi sistem?