

Wahyudin Rahman, S.E., M.M
La Saudin, S.E., M.M

BAHAN AJAR

Sistem Informasi MANAJEMEN



BAHAN AJAR

Sistem Informasi MANAJEMEN

Wahyudin Rahman, S.E., M.M
La Saudin, S.E., M.M



**BAHAN AJAR
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN**

Penulis:

Wahyudin Rahman & La Saudin

Desain Cover:

Ridwan

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Neneng Sri Wahyuni

ISBN:

978-623-459-015-9

Cetakan Pertama:

Februari, 2022

Hak Cipta 2022, Pada Penulis

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2022

by Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG

(Grup CV. Widina Media Utama)

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: @penerbitwidina



PENGANTAR

Dr. Sutrisno K. Djawa, S.E., M.M
Rektor Universitas Muhammadiyah
Luwuk Banggai

Perkembangan abad 21 yang semakin maju pada bidang teknologi dan pemrosesan liputan sudah mengganti metode suatu organisasi pada pengelolaan masa yang akan datang sebagai Konsekuensinya, sudah seharusnya manajer bertindak menjadi agen perubahan. Tantangan yang paling krusial adalah perlunya akuntan manajemen untuk mengembangkan keahlian baru pada sejumlah bidang seperti, manajemen strategi, sumber daya manusia, manajemen keuangan, dan sistem teknologi informasi. Tantangan yang tidak kalah menarik merupakan peran manajer untuk menyesuaikan kemampuan teknologi informasi dengan kebutuhan informasi akuntansi manajemen pada lingkungan perusahaan. Hal ini menciptakan peran manajer menjadi semakin berarti para manajer dituntut mengetahui cara mengoperasikan sistem dan mengetahui tindakan yang wajib dilakukan dalam pengelolaan sistem sehingga informasi yang akan didapatkan sinkron dengan kebutuhan manajemen Misalnya, pada saat dilaksanakannya proyek ERP atau implementasi aplikasi akuntansi yang moderen. Peran akuntan manajemen menjadi semakin banyak, yaitu sebagai penganalisis, pengembang, pembeli software, konsultan, dan instruktur. Perubahan kerja yang demikian cepat bukan merupakan tantangan yang mudah untuk dihadapi oleh manajer. Para manajer harus sanggup menyesuaikan perubahan tadi dengan monoton meningkatkan kemampuannya Saat ini banyak perusahaan atau organisasi yang menyadari bahwa penggunaan teknologi informasi bukan merupakan suatu pilihan, melainkan keharusan Perusahaan atau organisasi menyadari bahwa keterbelakangan pada bidang teknologi informasi berarti tertinggalnya informasi, sebagai akibatnya ketidak mampuan dalam bersaing. Hal ini memberikan tantangan baru bagi para manajer dalam perencanaan implementasi teknologi informasi manajemen wajib mampu melakukan analisis pembiayaan dan manfaat secara akurat. Hal yang perlu dipertimbangkan bukan hanya biaya investasi, melainkan biaya perawatan dan biaya operasi, termasuk biaya tenaga ahli dan pemakaian jaringan pada pihak

ketiga. Investasi teknologi informasi yang layak dilakukan, adalah berfungsi pada mendukung proses penambahan nilai bagi perusahaan atau organisasi

Kehadiran buku *Management Information System*, yang disusun oleh Wahyudin Rahman, S.E., M.M dan La Saudin, S.E., M.M. Memberikan sebuah harapan kepada para manajer dan calon manajer yang bergerak di bidang usaha profit, ataupun nonpropit, lembaga pemerintah ataupun swasta, juga bagi para mahasiswa untuk dikaji lebih mendalam sehingga memberikan alternatif pemikiran, pijakan, dan teladan sehingga ada kontribusi pada pembentukan karakter manajer yang bermutu

Dengan hadirnya buku *Sistem Informasi Manajemen*, dengan harapan selain sebagai bahan kajian dan diskusi di kelas juga dapat memberikan nilai tambah dalam pengembangan *Management Information System* bagi para manajer, calon manajer, mahasiswa, dan masyarakat luas

Dr. Sutrisno K. Djawa, S.E., M.M



PENGANTAR PENULIS

Pengembangan *Management Information System* sudah menjadi tuntutan bagi para pengambil keputusan (Manajer) karena semakin pentingnya informasi dalam menunjang proses pengambilan keputusan para manajer maka tak jarang menerima informasi yang berlimpah, akan tetapi semua informasi tersebut bukan informasi yang berkualitas atau tidak relevan sehingga terkadang tidak sesuai dengan kebutuhan manajer hal ini disebabkan oleh adanya sebuah sistem yang mengelola arus informasi yang tidak sinkron dengan kebutuhan organisasi. Ketidakakuratan fakta informasi berimplikasi pada rendahnya kualitas keputusan yang diambil oleh para setiap manajer lembaga pendidikan. Oleh karena itu diharapkan dapat mengembangkan *Management Information System* secara terarah dan berkesinambungan agar dalam setiap pengambilan keputusan organisasi atau perusahaan didasari oleh sajian informasi yang berkualitas.

Pada hakikatnya, teknologi informasi adalah peluang bagi sistem manajemen pada masa ini karena Pertama, teknologi informasi digunakan untuk mekanisasi tugas-tugas manajer, misalnya pelaporan atau pengumpulan data, teknologi informasi dalam bentuk yang tidak sinkron diintegrasikan ke dalam peralatan produksi, yaitu data yang dihasilkan akan disimpan secara otomatis. Hal ini akan meningkatkan kecepatan laporan yang berkaitan dengan produksi. Kedua, teknologi informasi saat ini memungkinkan untuk menyediakan database yang lebih kompleks sebagai akibatnya akuntansi manajemen dapat menyajikan informasi non keuangan, contohnya informasi yang berkaitan dengan produk, konsumen, proses produksi. Ketiga, informasi ini memudahkan para manajer dalam memonitor dan menganalisis operasi mereka. Keempat, teknologi informasi memungkinkan dibuatnya *planning* yang disesuaikan dengan situasi. Simulasi dan skenario yang dapat disajikan oleh teknologi informasi dapat Menyajikan banyak sekali alternatif dari konsekuensi suatu keputusan, sehingga memungkinkan sistem manajemen pada masa ini menyajikan informasi yang berguna bagi pengambilan

keputusan Kelima, teknologi informasi memungkinkan sistem akuntansi manajemen pada masa ini untuk berperan dalam menyajikan informasi biaya strategis. Peluang tersebut menandakan bahwa teknologi informasi menaruh tantangan yang menarik bagi para akuntan manajemen teknologi informasi yang berkembang demikian cepat sudah seharusnya memotivasi akuntan manajemen untuk terus-menerus mengikuti perkembangan teknologi informasi yang baru agar dapat secara cepat mengikuti keadaan dan memanfaatkan teknologi tersebut secara maksimal bagi kepentingan organisasi dimana mereka bekerja untuk itulah buku Sistem Informasi Manajemen hadir menjadi sebuah cara lain bagi para manajer untuk menyediakan dan mengelola informasi yang digunakan dalam perencanaan, pengendalian, pengevaluasian, dan perbaikan berkelanjutan dan menyediakan fakta untuk pengambilan keputusan

Tujuan tersebut menunjukkan bahwa manajer dan pengguna lainnya perlu mempunyai akses ke informasi manajemen dan mengetahui cara menggunakan informasi manajemen yang dapat membantu mengidentifikasi suatu masalah, merampungkan masalah, dan mengevaluasi kinerja. apabila dikaitkan dengan tuntutan untuk memberikan pelayanan berkualitas pada pengguna sistem informasi manajemen maka eksistensi teknologi informasi memiliki peranan penting dan strategis, pada pengembangan organisasi atau perusahaan yang semakin kompleks melalui buku ini, para pembaca diharapkan bisa memperoleh gambaran mengenai model pengembangan sistem informasi manajemen bagi para mahasiswa, buku ini dapat sebagai referensi konseptual untuk melihat secara lebih detail penerapan sistem informasi manajemen penulis berharap, kehadiran buku ini bisa menaruh pandangan baru pada pemecahan, mencerdaskan, dan sebagai solusi terhadap berbagai permasalahan pada *Management Information System* semoga buku ini berguna bagi kepentingan umat dan mendapat rida Allah SWT amin

Wahyudin Rahman, S.E., M.M
La Saudin, S.E., M.M

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------------------------------------|------------|
| PENGANTAR | iii |
| PENGANTAR PENULIS | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| BAB 2 KONSEP DASAR SISTEM | 11 |
| A. Pendahuluan..... | 11 |
| B. Konsep Dasar Sistem | 12 |
| C. Karakteristik Sistem | 13 |
| D. Cara Pandang Sistem | 20 |
| E. Klasifikasian Sistem..... | 20 |
| F. Pendekatan Sistem | 23 |
| G. Model dan Pembuatan Model (Modelling) Sistem | 25 |
| H. Bahasa Sistem..... | 25 |
| I. Pendekatan Sistem Dalam Pemecahan Masalah | 26 |
| J. Pengendalian Sistem | 27 |
| K. Rangkuman Materi | 28 |
| BAB 3 KONSEP DATA DAN INFORMASI | 31 |
| A. Data dan Informasi | 31 |
| B. Rangkuman Materi | 40 |
| BAB 4 KONSEP SISTEM DAN SISTEM INFORMASI | 43 |
| A. Konsep Sistem Informasi | 43 |
| B. Alat Pengolah Sistem Informasi..... | 46 |
| C. Komponen Sistem Informasi | 47 |
| D. Komponen Sistem Informasi Berbasis Komputer..... | 48 |
| E. Komponen Sistem Informasi Dalam Konteks Organisasi..... | 51 |
| F. Rangkuman Materi | 53 |
| BAB 5 MANAJEMEN DAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN | 55 |
| A. Manajemen..... | 55 |
| B. Sistem Informasi Manajemen..... | 58 |
| C. Manfaat Sistem Informasi Manajemen | 61 |
| D. Tipe Informasi dan Kegiatan Manajemen | 61 |
| E. Jenis-Jenis Sistem Informasi Manajemen | 63 |
| F. Rangkuman Materi | 65 |
| BAB 6 SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN | 69 |
| A. Pengertian Sistem Penunjang Keputusan | 69 |

| | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| B. | Konsep Dasar Pembuatan Keputusan | 70 |
| C. | Pengambilan Keputusan | 70 |
| D. | Cara Menggunakan Informasi Dari Sistem Penunjang Keputusan | 71 |
| E. | Model Sistem Penunjang Keputusan | 72 |
| F. | Pendekatan Sistem Dalam Penunjang Keputusan | 73 |
| G. | Struktur Masalah Dalam Perusahaan | 73 |
| H. | Tahap Pemecahan Masalah | 73 |
| I. | Pemecahan Masalah | 74 |
| J. | Faktor Manusia Yang Mempengaruhi Pemecahan Masalah | 75 |
| K. | Sistem Penunjang Keputusan (SPK) | 76 |
| L. | Lampiran Artikel Mengenai Pendekatan Sistem Untuk memecahkan Masalah dan Pengambilan Keputusan | 81 |
| M. | Rangkuman Materi | 82 |
| BAB 7 PERAN SISTEM DATABASE DALAM SISTEM INFORMASI | | |
| MANAJEMEN DATABASE | | 85 |
| A. | Database | 85 |
| B. | Database Administrator (DBA) | 86 |
| C. | Organisasi Data Pada Database Tradisional | 87 |
| D. | Media Penyimpanan Data | 88 |
| E. | Organisasi Data Pada Database Modern | 90 |
| F. | Kegiatan Manajemen Data : | 90 |
| G. | Sistem Database | 90 |
| H. | Abstraksi Data | 92 |
| I. | Model-Model Data | 92 |
| BAB 8 SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF | | 95 |
| A. | Pengertian System Informasi Eksekutif | 95 |
| B. | Komponen Sistem Informasi Eksekutif | 96 |
| C. | Konsep Dasar Sistem Informasi Eksekutif | 97 |
| D. | Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Sistem Informasi Eksekutif | 98 |
| E. | Kelebihan dan Kekurangan Sistem Informasi Eksekutif (SIE) | 99 |
| F. | Rangkuman Materi | 100 |
| BAB 9 SISTEM INFORMASI PEMASARAN | | 103 |
| A. | Pengertian dan Jenis sistem Informasi Pemasaran | 104 |
| B. | Komponen Sistem Informasi Pemasaran | 106 |
| C. | Unsur-Unsur Dasar Sistem Informasi Pemasaran | 107 |
| D. | Subsistem Sistem Informasi Pemasaran | 112 |
| E. | Model Sistem Informasi Pemasaran | 115 |
| F. | Sistem Informasi Pemasaran dan Keunggulan Bersaing | 116 |
| G. | Kegiatan Pemasaran | 117 |
| H. | Posisi Jabatan di Dalam Departemen Pemasaran | 118 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| I. Menggunakan Informasi Untuk Memperoleh Keunggulan Kompetitif..... | 118 |
| J. Informasi Internal | 119 |
| K. Informasi Eksternal | 119 |
| L. Pengawasan Lingkungan dan Keunggulan Kompetitif..... | 120 |
| M. Logistik Dalam Perjalanan/ Pengangkutan | 121 |
| N. Operasi Produksi..... | 121 |
| O. Logistik di Luar Perjalanan | 121 |
| P. Pemasaran dan Pelayanan Pemasaran..... | 122 |
| Q. Tinjauan Lingkungan Eksternal dan Analisis Keunggulan Kompetitif .. | 122 |
| R. Lingkungan Teknologi | 123 |
| S. Pelanggan | 124 |
| T. Lingkungan Ekonomi..... | 124 |
| U. Rangkuman Materi | 124 |
| BAB 10 SISTEM INFORMASI MANUFAKTUR | 127 |
| A. Pendahuluan..... | 127 |
| B. Pengertian Sistem Informasi Manufaktur | 128 |
| C. Jenis-Jenis Model Dari Sistem Informasi Manufaktur | 128 |
| D. Model Sistem Informasi Manufaktur | 130 |
| E. Komputer Sebagai Sistem Informasi Manufaktur | 133 |
| F. Rangkuman Materi | 137 |
| BAB 11 SISTEM INFORMASI KEUANGAN..... | 139 |
| A. Pengertian Sistem Informasi Keuangan | 139 |
| B. Model Sistem Informasi Keuangan..... | 139 |
| C. Sub Sistem Model Sim Keuangan | 140 |
| D. Subsistem Audit Internal | 141 |
| E. Subsistem <i>Output</i> | 142 |
| F. Sistem Informasi Akuntansi | 145 |
| G. Komponen Sistem Informasi Akuntansi | 146 |
| H. Sistem Pengolahan Transaksi | 146 |
| I. Siklus Pengolahan Transaksi dan Sistem Pengolahan Data Transaksi | 146 |
| J. Aktivitas Pengolahan Transaksi | 147 |
| K. Siklus Transaksi Secara Umum | 147 |
| L. Rangkuman Materi | 148 |
| BAB 12 SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA MANUSIA | 151 |
| A. Pendahuluan..... | 151 |
| B. Definisi Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (SISDM) | 152 |
| C. Tujuan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia | 153 |
| D. Fungsi Sistem Sumber Daya Manusia | 154 |
| E. Kegiatan Utama Sumber Daya Manusia | 157 |

| | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| F. | Tahap-Tahap Pengembanagan Sistem Sumber daya Manusia (SISDM) | 159 |
| G. | Sumber Sistem Informasi Sumber Daya Manusia | 161 |
| H. | Komponen Sistem Informasi Sumber Daya Manusia | 162 |
| I. | Model System Informasi Sumber Daya Manusia (Human Resources Informationsystem-HRIS) | 173 |
| J. | Proses Dalam Pengolahan Sumber Daya Manusia | 165 |
| K. | HRD (Human Resource Department) | 167 |
| L. | Rangkuman Materi | 168 |
| BAB 13 | MANAJEMEN SUMBER DAYA INFORMASI | 171 |
| A. | Pendahuluan | 171 |
| B. | Information Resources Management (IRM) | 173 |
| C. | Konsep Manajemen Sumber Daya Informasi | 174 |
| D. | Mengelola Sumber Daya Informasi | 179 |
| E. | Model Sistem Sumber Daya Informasi | 181 |
| F. | Perencanaan Strategis Sumber Daya Informasi | 183 |
| G. | Keamanan Sumber Daya Informasi | 184 |
| BAB 14 | MENGENDALIKAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN | 197 |
| A. | Mengapa Sistem Informasi Menjadi Tidak Aman | 197 |
| B. | Menciptakan Lingkungan Pengendalian | 198 |
| C. | Keamanan dan E-Commerce (Transaksi Secara Elektronik) | 201 |
| D. | Pemeriksaan Sistem Informasi Manajemen | 201 |
| E. | Rangkuman Materi | 201 |
| BAB 15 | KEAMANAN SISTEM INFORMASI | 203 |
| A. | Ancaman | 210 |
| B. | Risiko | 211 |
| C. | Persoalan E-Commerce | 211 |
| D. | Manajemen Risiko (Management Risk) | 212 |
| E. | Kebijakan Keamanan Informasi | 213 |
| F. | Pengendalian | 214 |
| G. | Pengendalian Teknis | 214 |
| H. | Mencapai Tingkat Pengendalian Yang Tepat | 218 |
| I. | Dukungan Pemerintah dan Industri | 218 |
| J. | Meletakkan Manajemen Keamanan Informasi Pada Tempatnya | 219 |
| K. | Keamanan Keberlangsungan Bisnis | 219 |
| L. | Meletakkan Manajemen Keberlangsungan Bisnis Pada Tempatnya | 220 |
| PROFIL PENULIS | | 223 |



PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Mata Kuliah Sistem Informasi Manajemen merupakan mata kuliah wajib yang harus diikuti oleh mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis, khususnya di Program Studi Manajemen dan Akuntansi jenjang sarjana (S-1). Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan: memahami konsep-konsep teoritis tentang sistem informasi manajemen, serta mengerti dan mampu mengidentifikasi kebutuhan informasi pada setiap tingkatan dalam organisasi; memiliki kemampuan untuk menggambarkan dan melakukan analisis berbagai aspek sistem informasi dalam organisasi.

Dalam perkuliahan ini dibahas mengenai konsep dasar sistem, konsep dasar informasi dan sistem informasi, konsep sistem informasi manajemen, komponen sistem informasi manajemen, database sistem informasi manajemen, analisis dan pengembangan sistem informasi, sistem informasi akuntansi, sistem informasi sumber daya manusia, sistem informasi pemasaran, sistem informasi manufaktur, sistem informasi keuangan, sistem informasi eksekutif, sistem pendukung keputusan.

Diera perkembangan IPTEK yang selalu berubah, menyebabkan organisasi dituntut untuk harus selalu bisa mampu hidup dalam lingkungan bisnis yang semakin berubah, sehingga kebutuhan akan informasi merupakan unsur yang sangat diperlukan dalam pengambilan keputusan, era informasi merupakan periode yang melibatkan banyak informasi terutama dalam proses pengambilan keputusan, baik oleh individu, perusahaan, maupun instansi pemerintah. Informasi sudah semakin mudah diperoleh, bervariasi bentuknya dan semakin banyak pula manfaatnya, oleh karena itu adanya pengaruh globalisasi adalah memudarnya batasan-batasan suatu negara dalam kepentingan bisnis terutama pemerintah dan masyarakat. Perluasan informasi

juga merupakan penghubung antar wilayah sehingga meniadakan batasan antar wilayah-wilayah di berbagai tempat.

Perkembangan dunia industri mengalami beberapa perubahan dan perkembangan mendasar pada abad ke 19, awalnya industri terbesar dunia masih berupa pertanian, pada tahun 1920-an, yakni setelah perang dunia ke 1 industri manufaktur mulai tumbuh, alat-alat (mesin) produksi diciptakan, otomatisasi mulai diterapkan. Pada tahun 1960-an. Industri yang bergerak dalam bidang jasa (terutama asuransi) mulai mengalami pertumbuhan. Baru pada tahun 1970-an atau abad ke 21 industri yang berhubungan dengan pengetahuan dan informasi mulai tumbuh dengan pasti sehingga perkembangan industri informasi mendorong pertumbuhan industri yang lain sehingga memunculkan informasi baru seperti internet *E-commerce* dan *E-government*.

1. Capaian Pembelajaran

a. Perkembangan Kemampuan Kognitif

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan. Konsep dasar sistem, Konsep Dasar Sistem Informasi, Interaksi sistem dalam menyediakan informasi untuk pengambilan keputusan untuk kebutuhan manajerial maupun operasional pada semua tingkat manajemen. Menganalisis, merencanakan dan implementasi Sistem Informasi Manajemen, sebagai sistem efektivitas perencanaan dan pengendalian organisasi.

b. Pengembangan Kemampuan Afektif

Dalam mempelajari buku ini mahasiswa diharapkan dapat:

- Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika
- Mampu menjunjung sikap bertanggung jawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri

c. Pengembangan Kemampuan Psikomotor

Selama mengikuti proses pembelajaran dalam buku ini mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan secara mandiri, bermutu, dan terukur

2. Deskripsi isi

Dalam buku ini dibahas: konsep dasar sistem, konsep dasar informasi dan sistem informasi, konsep sistem informasi manajemen, komponen sistem informasi manajemen database sistem informasi manajemen, analisis dan pengembangan sistem informasi, sistem informasi akuntansi, sistem informasi pemasaran, sistem informasi sumber daya manusia, sistem informasi

manufaktur, sistem informasi keuangan, sistem informasi eksekutif, sistem pendukung keputusan

3. Tujuan

Setelah mengikuti kegiatan perkuliahan ini selama satu semester, mahasiswa diharapkan

- a. Memahami konsep-konsep teoritis tentang Sistem Informasi Manajemen
- b. Mengerti dan mampu mengidentifikasi kebutuhan informasi pada setiap tingkatan dalam sub sistem organisasi
- c. Memiliki kemampuan untuk menggambarkan dan melakukan analisis berbagai aspek sistem informasi dalam organisasi

4. Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

| | | | | | | | |
|---|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Konsep Data Dan Informasi | Mahasiswa dapat memahami dan mengerti Konsep Dasar tentang data dan informasi | Mahasiswa mampu menerangkan dengan jelas perbedaan data dan informasi | <ul style="list-style-type: none"> Data dan Informasi Transformasi Data Menjadi Informasi Hubungan Data dan Informasi Siklus Informasi Kualitas Informasi Sumber dan Nilai Informasi Memahami Konsep Informasi Secara Sistematis Informasi dan Tahap Pengambilan Keputusan | <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan Tanya jawab Memberikan Tugas | • 2 x 50 | <ul style="list-style-type: none"> Gordon B. Davis Raymond McLeod, JR |
| 3 | Konsep Sistem Dan Sistem Informasi | Mahasiswa dapat memahami dan mengerti tentang Konsep sistem dan sistem informasi | Mahasiswa mampu menerangkan dengan jelas tentang konsep sistem dan sistem informasi | <ul style="list-style-type: none"> Sistem informasi Alat pengolah sistem informasi Komponen sistem informasi Komponen sistem informasi berbasis komputer Komponen sistem informasi dalam konteks organisasi | <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan Tanya jawab Memberikan Tugas | • 2 x 50 | <ul style="list-style-type: none"> Gordon B. Davis Raymond McLeod, JR |
| 4 | Manajemen Dan Sistem Informasi Manajemen | Mahasiswa dapat memahami dan mengerti tentang Manajemen dan sistem informasi Manajemen | Mahasiswa mampu menerangkan dengan jelas tentang Manajemen dan sistem informasi Manajemen | <ul style="list-style-type: none"> Manajemen Sistem informasi manajemen Manfaat sistem informasi manajemen Tipe Informasi dan Keziatan Manaiemen | <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan Tanya jawab Memberikan Tugas | • 2 x 50 | <ul style="list-style-type: none"> Gordon B. Davis Raymond McLeod, JR |

| Tahap | Pokok Bahasan | Kemampuan Akhir | Indikator Penilaian | Materi Pokok | Metode Pembelajaran | Waktu | Sumber Pustaka |
|-------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (10) |
| 1 | Konsep Dasar Sistem | Mahasiswa dapat mengerti dan memahami tentang gambaran umum sistem dan dapat mengimplementasikan ilmunya pada perusahaan | <ol style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan pengertian sistem Mampu menjelaskan pengertian karakteristik sistem. Mampu menjelaskan perbedaan sistem dengan sub sistem Mampu menjelaskan macam-macam sistem | <ul style="list-style-type: none"> Sistem Karakteristik Sistem Klasifikasi Sistem, Pendekatan Sistem Model Sistem Bahasa Sistem Cara Pandang Sistem Pendekatan Sistem Pengendalian Sistem | <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan Tanya jawab Memberikan Tugas | 2 x 50 | <ul style="list-style-type: none"> Gordon B. Davis Raymond McLeod, JR |
| 2 | Konsep Data Dan Informasi | Mahasiswa dapat memahami dan mengerti Konsep Dasar tentang data dan informasi | Mahasiswa mampu menerangkan dengan jelas perbedaan data dan informasi | <ul style="list-style-type: none"> Data dan Informasi Transformasi Data Menjadi Informasi Hubungan Data dan Informasi | <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan Tanya jawab Memberikan Tugas | • 2 x 50 | <ul style="list-style-type: none"> Gordon B. Davis Raymond McLeod, JR |

| | | | | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Sistem Penunjang Keputusan | Mahasiswa mengerti dan memahami konsep keputusan | Mahasiswa mampu menjelaskan tentang tipe-tipe keputusan informasi | <ul style="list-style-type: none"> • Proses Sistem Penunjang Keputusan • Konsep dasar Pembuatan Keputusan • Pengambilan Keputusan • Cara Menggunakan Informasi Dari Sistem Penunjang Keputusan • Model Sistem Penunjang Keputusan • Pendekatan Sistem Dalam Penunjang Keputusan • Struktur Masalah Dalam Perusahaan • Tahap Pemecahan Masalah • Tahapan – tahapan dalam penyelesaian • Pemecahan Masalah • Faktor Manusia Yang Mempengaruhi Pemecahan Masalah • Sistem Penunjang Keputusan (SPK) • pada PengambilanKeputusan | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan • Tanya jawab • Memberikan Tugas | • 2 x 50 | <ul style="list-style-type: none"> • Gordon B. Davis • Raymond McLeod, JR |
|---|----------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Peran Sistem Database Dalam Sistem Informasi Manajemen Database | Mahasiswa dapat mengerti dan memahami tentang Peranan Sistem Database dalam Sistem Informasi | Mahasiswa mampu Menjelaskan mengenal Peranan Sistem Database dalam Sistem Informasi | <ul style="list-style-type: none"> • Database • Media, Sistem Penyimpanan dan Sistem Pengolahan pada Organisasi Database Tradisional • Organisasi Database Modern • Manajemen Data • Sistem Database • Komponen Sistem Database • Abstraksi Data • Model-ModelData • MembuatDatabase | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan • Tanya jawab • Memberikan Tugas | • 2 x 50 | <ul style="list-style-type: none"> • George M. Scott • Raymond McLeod, JR • TataSutabri |
| 7 | Sistem Informasi Eksekutif | Mahasiswa dapat mengerti dan memahami tentang karakteristik sistem informasi eksekutif | Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik sistem informasi eksekutif | <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian System Informasi Eksekutif • Komponen Sistem Informasi Eksekutif • Konsep Dasar Sistem Informasi Eksekutif • Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Sistem Informasi Eksekutif • Kelebihan dan Kekurangan Sistem Informasi Eksekutif (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan • Tanya jawab • Memberikan Tugas | • 2 x 50 | <ul style="list-style-type: none"> • Raymond McLeod, JR |
| 8 | Quiz I (UTS) | - | - | Materi minggu ke 1 s.d 7 | - | - | - |

| | | | | | | | | |
|----|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|----|
| 9 | Sistem Informasi Pemasaran | Mahasiswa dapat mengerti dan memahami prinsip-prinsip pemasaran | Mahasiswa mampu Menjelaskan mengenai bauran pemarkan model sistem pemasaran | <ul style="list-style-type: none"> • Sistem informasi pemasaran | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan • Tanya jawab • Memberikan Tugas | • 2 x 50 | • Raymond Leod, JR | Mc |
| 10 | Sistem Informasi Manufaktur | Mahasiswa dapat mengerti dan memahami penerapan komputer dalam proses produksi | Mahasiswa mampu menjelaskan model-model informasi manufaktur | <ul style="list-style-type: none"> • Reorder Point • MRP • Just InTime | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan • Tanya jawab • Memberikan Tugas | • 2 x 50 | • Raymond Leod, JR | Mc |
| 11 | Sistem Informasi Keuangan | Mahasiswa dapat mengerti dan memahami model informasi keuangan | Mahasiswa mampu menjelaskan jenis kegiatan audit | <ul style="list-style-type: none"> • Jenis pengendalian audit | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan • Tanya jawab • Memberikan Tugas | • 2 x 50 | • Raymond Leod, JR | Mc |
| 12 | Sistem Informasi SDM | Mahasiswa dapat memahami arti fungsi SDM | Mahasiswa mampu menjelaskan model sistem informasi SDM | <ul style="list-style-type: none"> • Sub Sistem SDM • Sub Sistem intelijen SDM • Sub Sistem perekrutan | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan • Tanya jawab • Memberikan Tugas | • 2 x 50 | • Raymond Leod, JR | Mc |
| 13 | Menajemen Sumber Daya Informasi | Mahasiswa dapat mengerti dan memahami tantangan sistem informasi global | Mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep pengoperasian dan sumber daya informasi | <ul style="list-style-type: none"> • Tantangan teknologi • Tantangan budaya • Etika komputer • Pengendalian akses | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan • Tanya jawab • Memberikan Tugas | • 2 x 50 | • Raymond Leod, JR | Mc |
| 14 | Mengendalikan Sistem Informasi Manajemen | Mahasiswa dapat mengerti dan memahami tentang Implikasi Etis dari Teknologi Informasi | Mahasiswa mampu Menjelaskan tentang Implikasi Etis dari Teknologi Informasi | <ul style="list-style-type: none"> • Moral, Etika, dan Hukum • Budaya Etika • Audit Informasi • Etika dalam Teknologi Informasi | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan • Tanya jawab • Memberikan Tugas | • 2 x 50 | • Raymond Leod, JR | Mc |
| 15 | Keamanan Informasi | Mahasiswa dapat mengerti dan memahami tentang Keamanan Informasi | Mahasiswa mampu Menjelaskan tentang Keamanan Informasi | <ul style="list-style-type: none"> • Ancaman Informasi • Jenis Ancaman Risiko • Kebijakan Keamanan Informasi • Pengendalian | <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan • Tanya jawab • Memberikan Tugas | • 2 x 50 | • Raymond Leod, JR | Mc |
| 16 | Quiz II (UAS) | - | - | Materi minggu ke 8 s.d 15 | - | - | - | - |

Ket : Garis besar pokok – pokok bahasa menunjukkan dari 16 kali pertemuan / tatap muka termasuk, satu kali ujian tengah semester, satu kali ujian akhir semester (UAS), sedangkan untuk 14 kalinya digunakan untuk, pembelajaran, berdiskusi, persentasi, dan kerja lapangan.

5. Evaluasi dan Penilaian

- a. Kehadiran/ Presensi
- b. Tugas-tugas
- c. Presentase/ Diskusi
- d. Ujian Tengah Semester (UTS)
- e. Ujian Akhir Semester (UAS)

Perhitungan Nilai Akhir (NA) Diperoleh sebagai berikut

$$NA = \frac{UTS \times 2 + UAS \times Rata-Rata\ Tugas \times 1}{5} = 100 \%$$

6. Pokok Pembahasan

| Pertemuan ke | Pokok Bahasan | Kegiatan |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1 | Pendahuluan, Kontrak Perkuliahan, penjelasan silabus kepada mahasiswa | Ceramah, Tanya Jawab |
| 2 | Arti, Peran, Sistem Informasi Manajemen | Ceramah, Tanya Jawab |
| 3, 4 | Konsep Dasar Sistem, Konsep Dasar Informasi, dan Sistem Informasi | Ceramah, Tanya Jawab |
| 5 | Quiz (Evaluasi) | |
| 6,7 | Konsep, Manajemen, Sistem Informasi Manajemen, Komponen Sistem Informasi Manajemen | Ceramah, Tanya Jawab |
| 8 | Ujian Tengah Semester (UTS) | |
| 9,10,11 | Sistem Informasi <i>Computer</i> , Database Sistem, Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi | Ceramah, Tanya Jawab |
| 12 | Database Sistem, Sistem Informasi <i>Computer</i> , Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi, Sistem Pakar | Ceramah, Tanya Jawab |

| | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Sistem Informasi Manufaktur dan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia | Ceramah, Tanya Jawab |
| 14 | Sistem Informasi Eksekutif dan Sistem Penunjang Keputusan, Sistem Informasi Pemasaran , Sistem Informasi Keuangan dan Sistem Informasi Akuntansi | Ceramah, Tanya Jawab |
| 15 | Manajemen Sumber Daya Informasi, Mengendalikan Sistem Informasi Manajemen, Keamanan Informasi | Ceramah, Tanya Jawab |
| 16 | Ujian Akhir Semester (UAS) | Dari ke 16 kali pertemuan tatap muka membahas 16 bab yaitu dari Bab 1 sampai Bab 16 |

7. Garis Besar Pokok-Pokok Bahasan Mata Kuliah Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Ket: Garis besar pokok-pokok bahasa menunjukkan dari 16 kali pertemuan/ tatap muka termasuk, satu kali ujian tengah semester, satu kali ujian akhir semester (UAS) sedangkan 16 kalinya digunakan untuk pembelajaran, berdiskusi, presentasi, studi kasus, dan kerja lapangan.

Materi buku ajar ini terdiri dari enam belas bab, yaitu :

- Bab I : Pendahuluan**
- Bab II : Konsep Dasar Sistem**
- Bab III : Konsep Data Dan Informasi**
- Bab IV : Konsep Sistem Dan Sistem Informasi**
- Bab V : Manajemen Dan Sistem Informasi Manajemen**
- Bab VI : Sistem Penunjang Keputusan**
- Bab VII : Peran Sistem Database Dalam Sistem Informasi Manajemen Database**
- Bab VIII : Sistem Informasi Eksekutif**
- Bab IX : Sistem Informasi Pemasaran**
- Bab X : Sistem Manufaktur**

- Bab XI : Sistem Informasi Keuangan**
- Bab XII : Sistem Informasi Sumber Daya Manusia**
- Bab XIII : Manajemen Sumber Daya Informasi**
- Bab XIV : Mengendalikan Sistem Informasi Manajemen**
- Bab XV : Keamanan Sistem Informasi**

A square graphic with a grey background and a white border. Inside, the word 'BAB' is written in white capital letters at the top, and a large white number '2' is centered below it.

BAB
2

KONSEP DASAR SISTEM

Kompetensi Dasar

- Sistem
- Karakteristik Sistem
- Klasifikasi Sistem,
- Pendekatan Sistem
- Model Sistem
- Bahasa Sistem
- Cara Pandang Sistem
- Pendekatan Sistem
- Pengendalian Sistem

A. PENDAHULUAN

Di era Globalisasi yang semakin berkembang dalam perubahan ekonomi berbasis industri ekonomi menuju berbasis informasi telah menuntut manajemen dunia usaha untuk dapat bergerak lebih efisien, efektif dan terkendali dengan mengutamakan keunggulan bersaing, baik tingkat lokal, nasional maupun global melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia, barang ataupun jasa yang dihasilkan serta pemanfaatan teknologi dan informasi yang efektif. Dalam hal penggunaan teknologi dan informasi melalui sistem informasi bukan saja lebih meningkatkan kualitas serta kecepatan informasi yang dihasilkan bagi manajemen, namun dengan teknologi dan informasi yang sesuai, akan menciptakan suatu sistem informasi manajemen yang mampu meningkatkan kompetensi dibidang informasi dan kegiatan operasi diantara berbagai belah pihak yang berada dalam suatu organisasi baik lokal maupun global.

Dalam buku ini akan menguraikan bagaimana hubungan antara organisasi, manajemen dan sistem informasi manajemen serta akan menjelaskan mengapa para manajemen dan mahasiswa perlu mempelajari dan mendalami peran dari sistem informasi manajemen sehingga menjadi pengetahuan dalam menyelesaikan tantangan zaman yang semakin berubah.

B. KONSEP DASAR SISTEM

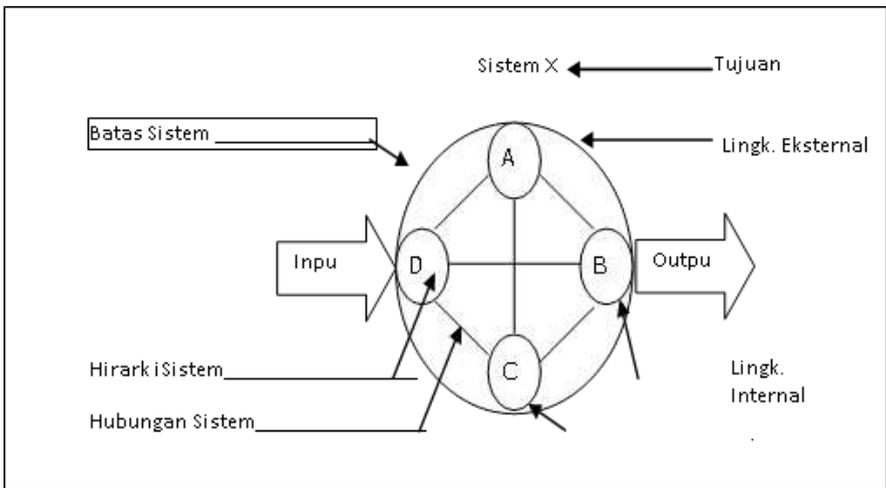
Saat ini kita berada didalam dunia yang tersusun atau terorganisir dengan kompleks, dikatakan kompleks karena dunia ini tersusun dari beberapa subsistem yang berbeda satu sama lainnya dan mereka berinteraksi pada tingkat tertentu, beberapa definisi Sistem diantaranya:

- a. Menurut Wikipedia bahasa Indonesia. Pengertian sistem dalam pandangan secara umum adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan diantara mereka. Kata sistem sendiri berasal dari bahasa latin "*systema*" dan bahasa Yunani "*sustema*" adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi, atau energi.
- b. Menurut Raymond Mcleond dan George Schell (2004;9), "sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan".
- c. Menurut Robert G. Murdick, dkk (1991;16), "sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kegiatan suatu prosedur/ bagian pengolahan yang mencari suatu tujuan atau tujuan-tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi dan atau energi dan atau barang".
- d. Menurut Ludwing Von Bartalanfy, sistem merupakan seperangkat unsur yang saling terkait dalam suatu antarellasi di antara unsur-unsur tersebut dengan lingkungan.
- e. Menurut Anatol Raporot, sistem adalah suatu kumpulan kesatuan dan perangkat hubungan satu sama lain.
- f. Menurut L. Ackof, sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya.

Dari beberapa definisi sistem di atas dapat disimpulkan bahwa sistem dikelompokkan menjadi dua bagian yang menekankan pada prosedurnya dan ada yang menekankan pada elemennya. Dari kedua pendapat kelompok ini bisa dikatakan benar dan tidak bertentangan, yang membedakan adalah cara pendekatannya.

Dari penjelasan diatas sistem dapat dikatakan juga sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. Sistem dapat merupakan sesuatu yang abstrak dan maupun yang berwujud. Sistem sebagai kumpulan/ *group* dari bagian/ komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu

C. KARAKTERISTIK SISTEM



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

1. Tujuan Sistem

Tujuan Sistem merupakan target atau sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem. Menurut Azhar Susanto (2002;19) “tujuan sistem merupakan target atau sasaran akhir yang ingin di capai oleh suatu sistem”. Agar supaya target tersebut bisa tercapai, maka target atau sasaran tersebut harus diketahui terlebih dahulu ciri-ciri atau kriterianya. Dalam upaya mencapai suatu sasaran tanpa mengetahui kriteria dari sasaran tersebut kemungkinan besar sasaran tersebut tidak akan pernah tercapai. kriteria dapat juga digunakan sebagai tolak ukur dalam menilai keberhasilan suatu sistem dan dasar bagi dilakukannya suatu pengendalian.

2. Batas Sistem

Menurut Azhar Susanto (2002;20). Batas sistem merupakan garis abstraksi yang memisahkan antara sistem dan lingkungannya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut. Batas yang mampu

dibayangkan oleh seseorang akan sangat berbeda dengan batas sistem yang sebenarnya dalam dunia nyata. Karena itu batas sistem ini akan memberikan konsekuensi yang kurang baik seandainya dipaksakan untuk sama bagi setiap orang sebab selain akan menghambat evolusi dari sistem tersebut.

3. Sub-Sistem

Sub-sistem merupakan komponen atau bagian dari suatu sistem, subsistem ini bisa fisik ataupun abstrak. Suatu subsistem adalah istilah untuk menjelaskan bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut supra sistem. Atau bisa di jelaskan bahwa memiliki subsistem yang lebih kecil dan seterusnya. Istilah yang menggambarkan bagian dari suatu sistem tidak selalu harus subsistem. Istilah lain mungkin komponen, elemen, atau unsur.

4. Hubungan Sistem dan Khirarki Sistem

Dalam kebanyakan hal, hubungan sistem ini sangat menentukan terhadap keberhasilan suatu sistem karena dalam suatu sistem katakanlah sistem perusahaan bagaimana tujuan sistem dapat dicapai kalau bagian- bagian sistem yang ada didalamnya tidak bisa berhubungan baik atau bekerja sama. Jadi Hubungan sistem adalah hubungan yang terjadi antara subsistem dengan subsistem lainnya yang setingkat atau antara subsistem dengan sistem yang lebih besar. Ada dua macam hubungan sistem yaitu :

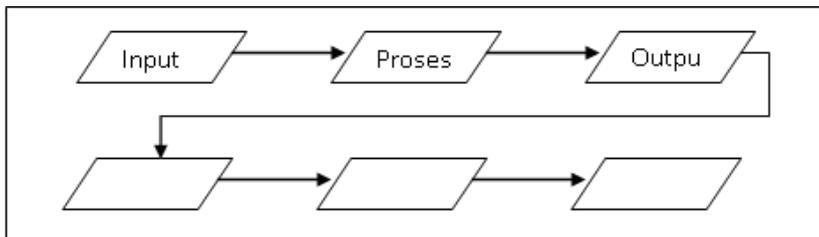
- Hubungan Horizontal adalah hubungan yang menggambarkan suatu hubungan antara subsistem dengan sub sistem lain yang setingkat atau sederajat
- Hubungan Vertikal adalah hubungan yang dalam kebanyakan hal, hubungan sistem ini sangat menentukan terhadap keberhasilan suatu sistem karena dalam suatu sistem menentukan bagaimana tujuan sistem dapat dicapai kalau bagian – bagian sistem yang ada di dalamnya tidak bisa berhubungan baik atau bekerja sama.

Sampai saat ini yang kita tahu bahwa sub-sistem sebagai salah satu ciri sistem merupakan komponen/bagian/elemen dari sebuah sistem dimana sistem tersebut berada. Ciri lain kita melihat subsistem atau komponen sistem ini dari sudut fungsinya. Maka dilihat dari sudut fungsi dasarnya ada tiga macam komponen suatu sistem, yakni: *Input*, *Proses* dan *Output*.

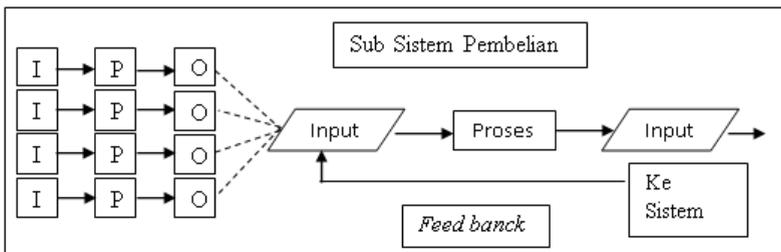
5. Masukan Sistem (*Input*)

Input merupakan segala sesuatu yang masuk kedalam suatu sistem. *Input* dapat berupa energi, manusia, data, modal, bahan baku, layanan, informasi dan lainnya. Azhar Susanto (2002; 23). *Input* ini merupakan pemicu bagi sistem untuk melakukan proses yang diperlukan. *Input* dapat diklasifikasikan kedalam tiga kategori, yaitu : *Serial Input*, *Probable Input*, dan *Feedback Input*.

- a. *Serial input*, merupakan *input* yang diperoleh sebagai hasil atau *output* sistem sebelumnya. Seperti yang digambarkan 2.2 dibawah ini :



- b. *Probable input*, merupakan potensial *input* yang dapat digunakan oleh suatu sistem. Suatu sistem harus dapat menentukan *input* mana yang sesuai untuk menghasilkan *output* yang diinginkan. Seperti pada gambar 2.3 dibawah ini



- c. *Feedback input*, merupakan bagian *output* dari sistem yang sama yang digunakan sebagai kontrol. *Feedback input* ini dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu :

- *Negatif feedback input* digunakan sebagai alat kontrol untuk memperkecil. Misalnya *output* menunjukkan biaya operasi terlalu besar maka informasi terlalu besarnya biaya operasi ini akan menjadi *input* bagi sistem yang sama sehingga sistem yang sama akan memperkecil biaya operasi tersebut atau bisa di katakan bahwa. *Negatif feedback input* ini terus berlangsung sampai terjadi titik

keseimbangan dimana antara *output* yang diharapkan dan realisasi terjadi kesesuaian dengan tingkat penyimpangan yang dapat diterima

- Positif *feedback input* digunakan sebagai alat kontrol untuk meningkatkan sesuatu, misalnya penjualan tahun ini dinilai terlalu kecil, maka nilai penjualan yang terlalu kecil ini akan digunakan sebagai *input* bagi sistem yang sama sehingga sistem yang sama akan meningkatkan nilai penjualan. Kemudian Positif *feedback input* terus berlangsung sampai terjadi titik keseimbangan dimana antara yang diharapkan dan realisasi terjadi kesesuaian dengan tingkat toleransi penyimpangan yang dapat diterima.

6. Pengolah Sistem (*Process*)

Proses merupakan perubahan dari *input* menjadi *Output*. Proses ini mungkin dilakukan oleh mesin, orang, atau komputer. Proses kombinasi *input* serta urutan yang berbeda untuk menghasilkan *output* yang bermacam-macam menjadikan proses itu sangat kompleks. Proses mungkin berupa perakitan, transformasi, penggabungan, pengklasifikasian, perpaduan dan lain sebagainya yang bertujuan menghasilkan suatu macam *output* dari berbagai macam *input* yang disusun berdasarkan aturan tertentu.

7. Keluaran Sistem (*Output*)

Output seperti halnya *input* mungkin berbentuk produk, servis, informasi dalam bentuk *print out* komputer atau energi seperti *output* dari dinamo. *Output* merupakan hasil dari suatu proses yang merupakan tujuan dari keberadaan sistem. Semua proses yang dilakukan oleh suatu sistem bisa menghasilkan lebih dari satu *output*. *Output-output* ini dapat diklasifikasikan menjadi tiga macam *output* seperti:

- *Output* yang langsung diberikan ke konsumen untuk dikonsumsi atau untuk diproses lebih lanjut
- *Output* suatu sistem yang dikonsumsi oleh subsistem yang lain dalam sistem yang sama dalam suatu siklus produksi selanjutnya.
- *Output* yang merupakan bagian dari *output* secara keseluruhan yang dapat dikonsumsi oleh sistem yang lain atau oleh sistem yang bersangkutan, tetapi menjadi tidak berguna kalau dibuang ke lingkungan.

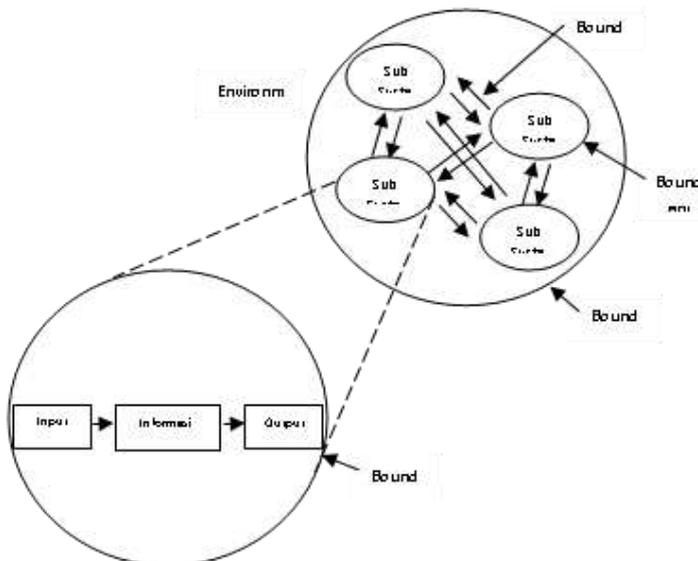
8. Lingkungan Sistem

Lingkungan sistem merupakan faktor-faktor diluar sistem yang mempengaruhi sistem, lingkungan sistem terdiri dari dua macam yaitu :

1. Lingkungan eksternal yaitu merupakan lingkungan yang berada diluar sistem
2. lingkungan internal yakni lingkungan yang berada didalam suatu sistem.

Sebagai catatan penting yang perlu diketahui adalah bahwa baik lingkungan internal maupun eksternal memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap sistem, sebaliknya suatu sistem sedikit sekali memiliki kemampuan untuk mengubah lingkungan, dan diluar organisasi perusahaan sebuah sistem dapat mempengaruhi komponen apapun dalam suatu sistem, tapi sistem hanya memiliki sedikit kemampuan untuk mempengaruhi lingkungan organisasi.

Untuk mengetahui sesuatu sistem atau bukan, antara lain dapat dilihat dari ciri-cirinya. Berdasarkan batasan sistem tersebut, dapat dikemukakan bahwa karakteristik sistem berkaitan dengan: adanya elemen-elemen (terdiri dari beberapa sub sistem), mempunyai batas sistem (*boundary*), memiliki tujuan tertentu, adanya proses transformasi, memiliki *input-output*, adanya saling ketergantungan (adanya interaksi melalui *interface*), adanya mekanisme pengendalian, mempunyai sifat menyeluruh dan lingkungan (*environment*).



Gambar 2.4 Gambar Karakteristik Alur Sistem

Lebih jelasnya karakteristik sistem ini terdiri dari:

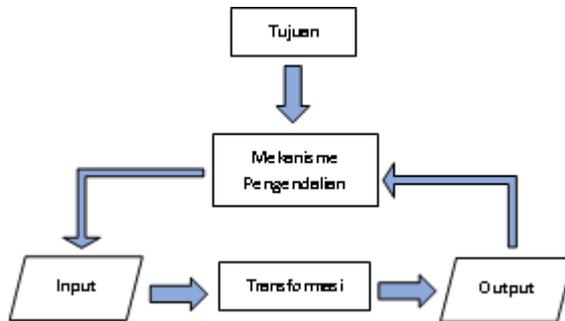
- Komponen sistem
- Batas sistem (*boundary*)
- Lingkungan luar sistem (*environment*)
- Penghubung sistem (*interface*)
- Masukan sistem (*input*)
- Keluaran sistem (*output*)
- Pengolah sistem
- Sasaran sistem (*goal /objective*)

Penjelasan :

- **Komponen sistem**
Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi/ bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-elemen-bagian-subsistem, (berupa alat, manusia, dsb).
- **Batas sistem (*boundary*)**
Batas sistem; daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem memungkinkan dipandang sebagai satu kesatuan serta menunjukkan *scope* sistem.
- **Lingkungan luar sistem (*environment*)**
Lingkungan adalah apapun di luar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan ini dapat bersifat menguntungkan/ merugikan.
- **Penghubung sistem (*interface*)**
Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui *interface*:
 - Sumberdaya mengalir dari satu sistem ke sistem lainnya,
 - *Output* satu subsistem menjadi *input* bagi lainnya,
 - Satu subsistem berintegrasi dengan lainnya membentuk satu kesatuan.
- **Masukan sistem (*input*)**
Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan ini dapat berupa *maintenance input & signal input*:
 - *Maintenance input*: energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi, contoh: program komputer
 - *Signal input*: energi yang diproses menjadi *output*, contoh: data
- **Keluaran sistem**
Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna (contoh: Informasi), dan sisa pembuangan (contoh: panas dari komputer). Keluaran sistem dapat menjadi *input* bagi subsistem lainnya atau kepada supra sistem.

- Pengolah sistem
Pengolah sistem ini merubah *input* melalui proses menjadi *output* (transformasi/ proses), juga memperhitungkan batas-batas sistem/ sub-sistem dan pengaruh dari lingkungan baik yang bersifat menguntungkan atau merugikan.
- Sasaran sistem
Sistem pasti memiliki tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*), sasaran sistem ini menentukan *input* yang dibutuhkan dan *output* yang dihasilkan.

Dalam karakteristik sistem tersebut diatas tidak bersifat kaku, sebagaimana dinyatakan oleh McLeod (2004:9-10), bahwa tidak semua sistem memiliki kombinasi elemen-elemen yang sama, tetapi susunan dasarnya sama. seperti terlihat pada gambar dibawah ini



Gambar 2.5 Elemen-elemen sistem yang memiliki kombinasi sama

Penjelasan :

- Sumber daya *input*
Mengalir melalui elemen transformasi, diubah menjadi sumber daya *output*
- Elemen transformasi
Mengubah *input* menjadi *output*
- Sumber daya *output*
Hasil perubahan *input* melalui elemen transformasi
- Mekanisme pengendali
 - Memantau transformasi, meyakinkan sistem bahwa tujuan tercapai
 - Dihubungkan pada arus sumberdaya dengan memakai suatu *feedback loop* (lingkaran umpan balik)

- Tujuan
Digunakan oleh mekanisme pengendali untuk membandingkan sinyal umpan balik, dan mengarahkan sinyal pada elemen *input* bila sistem operasi perlu dirubah.

D. CARA PANDANG SISTEM

Cara pandang sistem melihat operasi bisnis sebagai sistem-sistem yang melekat dalam suatu lingkungan yang lebih luas. cara pandang sistem ini bermanfaat untuk:

- mencegah manajer tidak tersesat dalam kompleksitas struktur dan rincian pekerjaan
- menyadari perlunya memiliki tujuan-tujuan yang baik
- menekankan pentingnya kerjasama semua bagian dalam organisasi
- mengakui keterkaitan organisasi dengan lingkungannya
- memberikan penilaian yang tinggi pada informasi umpan balik yang hanya dapat dicapai dengan cara sistem tertutup

E. KLASIFIKASIAN SISTEM

Menurut Azhar Susanto (2002:27-30), sistem dapat diklasifikasikan dari berbagai sudut pandang, diantaranya yaitu :

1. Sudut Pandang Lingkungan
 - a. Sistem Terbuka adalah sistem terbuka bila aktivitas didalam sistem tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya
 - b. Sistem Tertutup adalah sistem yang tertutup bila aktivitas di dalam sistem tersebut tidak terpengaruh oleh perubahan yang terjadi di lingkungannya.
2. Sudut pandang asal pembuatannya
 - a. Sistem Buatan Manusia. Sistem buatan manusia yaitu sistem yang dirancang oleh manusia.
 - b. Sistem Alamiah (Buatan Tuhan). Sistem alamiah yaitu sistem yang terjadi melalui proses alam, seperti sistem matahari, sistem angkasa, sistem reproduksi, dll.
3. Sudut Pandang Keberadaannya
 - a. Sistem Berjalan. Sistem berjalan merupakan sistem yang saat ini digunakan
 - b. Sistem Konseptual. Sistem konseptual ialah sistem yang menjadi harapan atau masih diatas kertas. Bila kita merancang suatu sistem dan sistem tersebut belum diterapkan, maka sistem tersebut hanyalah merupakan angan-angan yang mungkin secara akal sehat (konsep

penyusunan sistem itu sudah benar, dibuat berdasarkan kebutuhan dan situasi kondisi yang ada. Suatu sistem konseptual akan dapat diterima oleh pemakai sistem sehingga pemakai sistem tersebut menggunakannya untuk menunjang operasi sehari-hari, maka sistem tersebut berubah menjadi sistem berjalan

4. Sudut Pandang Kesulitan
 - a. Sistem Sederhana. Sistem sederhana adalah sistem yang memiliki sedikit tingkatan dan subsistem atau komponen serta hubungan antara mereka sangat sederhana
 - b. Sistem Komplek. Sistem komplek adalah sistem yang memiliki banyak tingkatan dan subsistem atau komponen yang dihubungkan dalam berbagai cara yang berbeda
5. Sudut Pandang *Output/ Kinerjanya*
 - a. Sistem yang dapat dipastikan. dapat dipastikan artinya dapat ditentukan pada saat sistem akan dan sedang dibuat
 - b. Sistem yang tidak dapat dipastikan. Tidak dapat dipastikan artinya tidak dapat ditentukan dari awal, tergantung kepada situasi yang dihadapi Sejalan dengan pandangan diatas terhadap sebuah pandangan dalam klasifikasi dari sistem memberikan kita pemahaman bahwa sistem dapat berubah sejauh dalam kondisi dan dalam waktu tertentu. Sejauh ini kita telah memiliki sebuah definisi untuk sistem, akan tetapi definisi tersebut hanyalah merupakan gambaran atau struktur umum dari sistem-sistem yang ada. Sebuah sistem dikatakan terbuka menurut Ludwig Von Bertalanffy bila aktivitas didalam sistem tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya, sedangkan suatu sistem dikatakan tertutup bila aktivitas-aktivitas di dalam sistem tersebut tidak terpengaruh oleh perubahan yang terjadi di lingkungannya.

Tabel Pengklasifikasian Sistem

| Kriteria | Klasifikasi | |
|-------------------|-----------------|-------------------|
| | • Lingkungannya | Sistem Terbuka |
| • Asal Pembuatnya | Buatan Manusia | Buatan Allah/Alam |
| • Keberadaannya | Sistem Berjalan | Sistem Konsep |
| • Kesulitan | Sulit/Komplek | Sederhana |

| | | |
|----------------------------|-------------------|------------------------|
| • <i>Output/Kinerjanya</i> | Dapat Dipastikan | Tidak Dapat Dipastikan |
| • Waktu Keberadaannya | Sementara | Selamanya |
| • Wujudnya | Abstrak | Ada secara phisik |
| • Tingkatannya | Sub sistem/Sistem | Super Sistem |
| • Fleksibilitas | Bisa Beradaptasi | Tidak bisa beradaptasi |

Penjelasan :

• **Sistem Terbuka dan Tertutup**

Bila aktifitas didalam sistem tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya maka sistem tersebut dapat dikatakan sebagai sistem terbuka. Sedangkan apabila aktivitas didalam sistem tersebut tidak terpengaruh oleh perubahan yang terjadi dilingkungannya maka sistem tersebut dapat dikatakan sistem tertutup.

• **Sistem Buatan Manusia dan Alamiah (Tuhan)**

Suatu sistem bila diklasifikasikan berdasarkan asalnya. Sistem tersebut bisa diklasifikasikan sebagai sistem yang ada secara alamiah (buatan tuhan) atau buatan manusia.

• **Sistem Berjalan dan Sistem Konseptual**

Suatu sistem yang belum diterapkan disebut sebagai sistem konseptual, sedangkan sistem yang digunakan saat ini disebut sebagai sistem berjalan.

• **Sistem Sederhana dan Kompleks**

Sistem yang sederhana merupakan sebuah sistem yang terbentuk dari sedikit tingkatan dan komponen atau subsistem serta hubungan antara mereka sangat sederhana. Misalnya sistem digunakan oleh pengantar koran.

• **Kinerjanya Dapat Dipastikan dan Tidak**

Sebuah sistem yang dapat dipastikan kinerjanya misalkan sistem listrik ditempat dimana kita tinggal yang dipenuhi oleh arus listrik yang tetap dan dapat diukur. Organisasi perusahaan misalnya merupakan sistem yang tidak dapat dipastikan kinerjanya.

• **Sistem Sementara dan Selamanya**

Suatu sistem mungkin digunakan untuk selamanya mungkin juga digunakan untuk periode waktu tertentu. Sistem selamanya artinya sistem digunakan selama-lamanya untuk waktu yang tidak ditentukan.

- **Ada secara fisik dan abstrak**

Akhirnya, sistem dapat dilihat dari wujudnya kendaraan bermotor bukan hanya merupakan sistem buatan manusia akan tetapi juga merupakan sistem yang ada secara fisik. Organisasi perusahaan dan perguruan tinggi bukanlah merupakan organisasi yang dapat disentuh secara fisik.

- **Sistem, Subsistem, dan Super sistem**

Berdasarkan tingkatannya/ hirarki sebuah sistem bisa merupakan komponen dari sistem yang lebih besar. Sistem yang lebih kecil yang ada dalam sebuah sistem disebut sebagai subsistem. Super sistem merupakan sistem yang sangat besar dan sangat kompleks. Super sistem mengacu pada sistem yang apapun yang memiliki sistem-sistem yang lebih kecil seperti halnya perekonomian dianggap sebagai super sistem bagi suatu organisasi perusahaan.

- **Sistem Beradaptasi dan Sistem yang tidak bisa Beradaptasi**

Bisa beradaptasi artinya bisa menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan. Tidak bisa beradaptasi artinya tidak bisa menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan.

F. PENDEKATAN SISTEM

Ada dua pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu:

1. pendekatan yang menekankan pada prosedur

Pendekatan prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Prosedur sendiri merupakan urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (*what*) yang harus dikerjakan, siapa (*who*) yang mengerjakannya, kapan (*when*) dikerjakan, dan bagaimana (*how*) mengerjakannya. Pendekatan elemen/ komponen mendefinisikan sistem sebagai sekumpulan elemen yang saling berinteraksi satu dengan yang lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2. Pendekatan yang menekankan pada elemen dan komponen sistem.

Pendekatan elemen/komponen ini mengemukakan bahwa “Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan” (McLeod, 2004:9). Sistem merupakan sekumpulan elemen, alat, manusia, aturan dan peraturan yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk kesatuan integral untuk mencapai tujuan bersama. Lebih lanjut, Turban (1990) mendefinisikan sistem sebagai kumpulan orang, sumber, konsep, dan prosedur yang diharapkan membentuk sebuah fungsi atau melayani tujuan.

Pendekatan elemen atau komponensial tersebut dapat dikatakan bersifat lebih luas dan lebih banyak diterima oleh berbagai kalangan. Pada intinya, pemahaman terhadap sistem ini dapat dilihat dari beberapa kata kuncinya, sebagai berikut:

- Ada elemen (bagian/ komponen/ subsistem, contoh: alat, manusia, peraturan, dan lain sebagainya)
- Ada interaksi (hubungan)
- Terintegrasi (satu kesatuan)
- Ada tujuan (*goal/ objective*)

Goal: Tujuan-biasanya untuk ruang lingkup yang lebih luas (contoh: sistem bisnis) Objective: Sasaran-biasanya untuk ruang lingkup yang lebih sempit (contoh: sistem akuntansi, sistem produksi, dsb.)

Salah satu definisi menyatakan bahwa pendekatan sistem merupakan sebuah teknik dalam menerapkan pendekatan ilmiah untuk pemecahan masalah-masalah yang kompleks. Beberapa ahli melihat pendekatan sistem sebagai penyederhanaan “jalan pikiran” pada dasarnya, pendekatan sistem merupakan kerangka kerja umum dalam pengambilan keputusan yang berdasarkan kepada empat pikiran utama.

1. Pertama, Pendekatan sistem mengharuskan kita menentukan sistem tersebut dalam bentuk karakteristik.
2. Kedua, pendekatan sistem mengharuskan kita mempertimbangkan sistem secara keseluruhan
3. Ketiga, Pendekatan sistem berasumsi bahwa selalu ada beberapa alternatif.
4. Keempat, Pendekatan sistem memerlukan penerapan metode ilmiah, yang tahap-tahapannya kalau diringkas adalah sebagai berikut:
 - Lakukan observasi terhadap situasi dan permasalahan yang ada
 - Tentukan permasalahan yang dapat diidentifikasi
 - Rumuskan rencana penelitian (termasuk hipotesa)
 - Rumuskan hipotesa baru dan kesimpulan
 - Dokumentasikan hasil penelitian

Penerapan pendekatan sistem memiliki prosedur-prosedur yang seringkali diusulkan dalam menerapkan pendekatan sistem. Karena sangatlah bervariasi didalam tahapan-tahapan metode metode ilmiahnya, akan tetapi pada intinya dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Pernyataan Tujuan

Disini dijelaskan bahwa makin kompleks suatu sistem akan lebih sulit tugas untuk menentukan tujuannya. Ketika kita menentukan tujuan, kita sebenarnya menentukan hasil yang diinginkan.

2. Sintesa
Sintesa berarti mengkombinasikan bagian-bagian atau elemen untuk membentuk satu kesatuan
3. Evaluasi
Berarti menilai setiap alternatif sistem secara terperinci untuk menilai kinerja dan menentukan sejauh mana sistem tersebut dapat memenuhi target yang telah ditentukan
4. Pemilihan
Pemilihan berarti menentukan satu alternatif pilihan dari beberapa alternatif yang tersedia
5. Penerapan
Merupakan mengimplementasikan sistem secara operasional

G. MODEL DAN PEMBUATAN MODEL (*MODELLING*) SISTEM

Mc Leod menyatakan model sebagai penyederhanaan (abstraksi) dari sesuatu. Suatu model yang dibentuk akan mewakili sejumlah objek atau entitas. Sedangkan Wilson menyatakan model sebagai interpretasi secara eksplisit dari pemahaman tentang situasi. Pemahaman tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk matematik, simbol atau kata-kata. Tapi yang penting disini adalah menjelaskan suatu entitas, proses, atribut atau hubungan antar mereka

a. Jenis-jenis model

1. Model Fisik, Penggambaran entitas dalam bentuk tiga dimensi
2. Model naratif, Penggambaran entitas dalam bentuk lisan atau tulisan
3. Model Grafik, Penggambaran suatu entitas dalam bentuk simbol, garis atau bentuk
4. Model Matematika, Penggambaran suatu entitas dalam bentuk persamaan atau formula matematika

b. Manfaat Model :

- Mempermudah model
- Mempermudah komunikasi
- Memperkirakan masa depan

H. BAHASA SISTEM

Bahasa merupakan alat untuk berkomunikasi. Bahasa ini terbentuk dari simbol-simbol yang disepakati bersama. Bahasa sistem merupakan alat untuk berkomunikasi tentang sistem. Jadi kalau kita akan membuat suatu model agar model tersebut bisa komunikatif maka model tersebut harus disampaikan

dengan menggunakan simbol-simbol (bahasa dan aturannya) yang diterima secara umum.

I. PENDEKATAN SISTEM DALAM PEMECAHAN MASALAH

Pendekatan sistem merupakan suatu pendekatan sistematis yang digunakan untuk pemecahan masalah.

- Masalah: penyebab dari suatu persoalan
- Gejala: kondisi yang dihasilkan oleh masalah

Pendekatan sistem menurut Mc Leod terdiri dari:

- Usaha persiapan (langkah 1-3)
- Definisi (langkah 4-5)
- Solusi (langkah 6-10)

Tahapan pemecahan masalah dengan pendekatan sistem terdiri atas:

1. Memandang perusahaan sebagai suatu sistem
2. Mengenal sistem lingkungan
3. Mengidentifikasi subsistem-subsistem perusahaan
4. Bergerak dari tingkat sistem ke subsistem (*top-down analysis*)
5. menganalisis bagian-bagian sistem dalam suatu urutan tertentu
6. Mengidentifikasi berbagai alternatif solusi pemecahan masalah
7. Mengevaluasi berbagai alternatif solusi
8. Memilih solusi terbaik
9. Menerapkan solusi
10. Membuat tindak lanjut untuk memastikan bahwa solusi itu efektif

Penjelasan :

1. Memandang perusahaan sebagai suatu sistem
Manajer dalam menyelesaikan masalahnya harus mampu melihat perusahaan sebagai suatu sistem, hal ini dapat dicapai dengan menggunakan model sistem umum perusahaan
2. Mengenal sistem lingkungan
Hal ini adalah pemahaman hubungan perusahaan dengan lingkungannya. Ada delapan elemen lingkungan yang perlu diperhatikan oleh perusahaan
3. Mengidentifikasi subsistem-subsistem perusahaan
Subsistem-subsistem perusahaan yang paling mudah adalah area fungsional yang masing-masing merupakan suatu sistem sendiri. Selanjutnya baru dapat dilihat tingkatan manajemen sebagai subsistem, artinya memiliki hubungan atasan bawahan dan dihubungkan dengan informasi maupun arus keputusan

4. Bergerak dari tingkat sistem ke subsistem (*top-down analysis*)
Mengidentifikasi tingkat sistem tempat penyebab persoalan berada. Artinya sistem dapat berada pada tingkat sehingga manajer dapat menganalisis sistem menurut subsistem-sub sistemnya
5. Menganalisis bagian-bagian sistem dalam suatu urutan tertentu
Saat manajer mempelajari tiap tingkat sistem, elemen-elemen sistem dianalisis secara berurutan, yaitu:
 - mengevaluasi standar
 - membandingkan *output* sistem dengan standar
 - mengevaluasi manajemen
 - mengevaluasi pemroses informasi
 - mengevaluasi *input* dan sumber daya *input*
 - mengevaluasi proses transformasi
 - mengevaluasi sumber daya *output*
6. Mengidentifikasi berbagai alternatif solusi pemecahan masalah
Cara pemecahan masalah adalah dengan tukar pikiran dan diskusi (informal) dan rancangan aplikasi bersama (formal) dengan menggunakan sistem pendukung keputusan secara kelompok (*group decision support systems*)
7. Mengevaluasi berbagai alternatif solusi
Hal ini dilakukan dengan menggunakan kriteria evaluasi tertentu untuk mengukur seberapa baik suatu alternatif dapat memecahkan masalah
8. Memilih solusi terbaik
9. Menerapkan solusi
10. Membuat tindak lanjut, memastikan bahwa solusi itu efektif

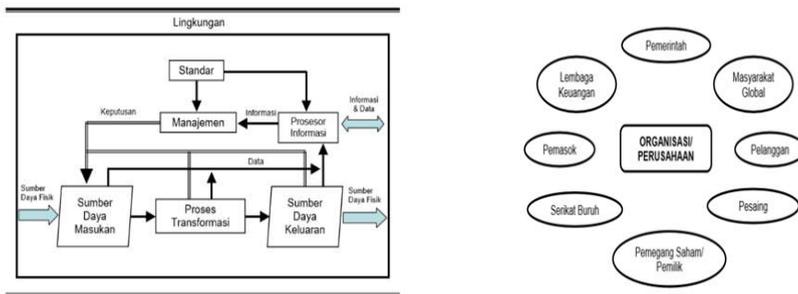
J. PENGENDALIAN SISTEM

Pengendalian adalah proses untuk mengukur kinerja sekarang dan membimbingnya pada sasaran yang telah ditetapkan, dengan kata lain untuk mencapai efektivitas pencapaian tujuan. Elemen kunci pengendalian:

- tujuan dan standar, maksud, sasaran ditetapkan terlebih dahulu
- untuk mengukur kinerja
- untuk membandingkan, mendeteksi berbagai perbedaan

- untuk mengoreksi dan menyesuaikan
- *feedback dan feedback loop*

Gambar
Model Sistem Umum Suatu Organisasi / Perusahaan



K. RANGKUMAN MATERI

Dari penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa sistem merupakan satu kesatuan atau seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya dan saling berkaitan satu sama lain dalam satu hirarki tertentu untuk menunjang suatu tujuan bersama. Sistem merupakan unsur terpenting dalam suatu organisasi bisnis, dengan sistem sebuah organisasi dapat mempermudah setiap aktivitas-aktivitas kerja, semakin baik suatu sistem bekerja dapat meningkatkan efektifitas kinerja yang lebih baik. Sistem juga merupakan sesuatu yang abstrak dan maupun yang berwujud. Sistem sebagai kumpulan/ group dari bagian/ komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Pilihlah dua definisi sistem menurut para ahli ?
2. Jelaskan Fungsi dan manfaat dari sistem ?
3. Kemukakan mengenai peran dari karakteristik dari sistem ?
4. Kemukakan bagaimana cara pandang sistem dalam lingkungan perusahaan
5. Kemukakan apa saja klasifikasi dari sistem dan bagaimana sudut pandang dari sistem ?
6. Jelaskan pendekatan dari sistem dan bagaimana pendekatan sistem dalam menyelesaikan masalah ?

DAFTAR PUSTAKA

- Raymond Mcleond dan George P. Schell (2004), *Sistem Informasi Manajemen Edisi 8*. PT.INDEKS. Jakarta
- Robert G. Murdick, dkk (1991;16), *Sistem Informasi Untuk Manajemen Modern*. Jakarta : Erlangga, 1991
- Ludwing Von Bartalanfy (1940). *General system theory*.
- Anatol Raporot, Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2002
- L. Ackof Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2000.
- Azhar Susanto (2002;19) Konsep dan Pengembangan Berbasis Komputer. Bandung: Lingga Jaya
- Turban, Enfrain., McCean, Ephraim., Waterbe, James. 1999. *Information Technology for Management Making Connection for strategies advantages*. 2th Edition, John Wiley & Soon, Inc. (Memuat informasi mengenai definisi system informasi).



BAB
3

KONSEP DATA DAN INFORMASI

Kompetensi Dasar

- Data dan Informasi
- Transformasi Data Menjadi Informasi
- Hubungan Data dan Informasi
- Siklus Informasi
- Kualitas Informasi
- Sumber dan Nilai Informasi
- Memahami Konsep Informasi Secara Sistematis
- Informasi dan Tahap Pengambilan Keputusan

A. DATA DAN INFROMASI

a. Data

Data adalah fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai *input* dalam menghasilkan informasi. Data bisa berupa bahan untuk diskusi, pengambilan keputusan, perhitungan, atau pengukuran. Saat ini data tidak harus selalu dalam bentuk kumpulan huruf-huruf dalam bentuk kata atau kalimat, tapi bisa juga dalam bentuk suara, simbol-simbol, tanda, gambar diam dan bergerak, baik dalam bentuk dua atau tiga dimensi.

Informasi merupakan hasil dan pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa menjadi informasi. Terdapat tiga hal yang harus diperhatikan menyangkut informasi tersebut, yakni :

1. Informasi merupakan hasil pengolahan data
2. Memberikan makna atau arti
3. Berguna atau bermanfaat

Dalam hal ini menurut Mc.Leod mengatakan bahwa suatu informasi yang berkualitas harus memiliki berbagai ciri-ciri diantaranya :

- Akurat artinya informasi harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya
- Tepat waktu artinya informasi itu harus tersedia atau pada saat informasi tersebut diperlukan.
- Relevan artinya informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan. Kalau kebutuhan informasi ini untuk suatu organisasi, maka informasi diberbagai tingkatan dan bagian yang ada dalam organisasi tersebut.
- Lengkap artinya informasi harus diberikan secara lengkap.

b. Pengertian Informasi

Pokok bahasan mengenai konsep informasi berkaitan dengan beberapa hal sebagai berikut: pengertian data dan informasi, siklus informasi, kualitas informasi, sumber informasi, nilai informasi, arsitektur informasi untuk organisasi

Informasi merupakan salah satu jenis sumber daya yang paling utama yang dimiliki oleh suatu organisasi, apapun jenis organisasi tersebut. Tanpa informasi, maka tidak akan ada organisasi. Informasi melalui komunikasi menjadi perekat bagi suatu organisasi sehingga organisasi tersebut bisa bersatu. Melihat perannya yang begitu penting bagi suatu organisasi, maka informasi, sebagai sumber daya lainnya harus dikelola dengan baik. Bentuk dan kemampuan mengelola informasi bagi suatu organisasi, akan mempengaruhi kualitas informasi yang akan dihasilkan di dalam organisasi tersebut

Beberapa definisi informasi di antaranya sebagai berikut :

- a. Informasi merupakan suatu kesatuan yang tampak maupun tidak tampak fungsinya untuk mengurangi ketidakpastian suatu keadaan atau peristiwa di masa depan. Informasi terdiri dari data yang telah diambil dan diolah untuk tujuan informasi sebagai kesimpulan, argumen, atau dasar dalam pengambilan keputusan.
- b. Menurut Robert G. Murdick, dkk (1991:6), “informasi adalah data yang telah diambil kembali, diolah, atau sebaliknya digunakan untuk tujuan kesimpulan, argumentasi, atau sebagai dasar untuk peramalan atau pengambilan keputusan”.
- c. Menurut Azhar Susanto (2002:2). “ informasi merupakan salah satu jenis sumber daya yang paling utama yang dimiliki oleh suatu organisasi, apapun jenis organisasi tersebut”.

- d. Menurut Gordon B. Davis, “informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan datang
- e. Informasi merupakan data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat. Jadi ada suatu proses transformasi data menjadi suatu informasi dari *input* ke proses dan menuju ke *output*
- f. Menurut Barry E. Cushing. “informasi merupakan sesuatu yang menunjukkan hasil pengolahan data yang diorganisasi dan berguna kepada yang menerimanya
- g. Menurut Robert N. Anthnoy dan John Dearden, informasi sebagai suatu kenyataan, data, item yang menambahkan pengetahuan bagi penggunaannya.
- h. Menurut Stphen A. Moscove dan Mark G. Simkin informasi sebagai kenyataan atau bentuk-bentuk yang berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bisnis.
- i. Informasi merupakan pengetahuan tentang sistem informasi yang diciptakan oleh para analis dan manajer guna melaksanakan tugas khusus tertentu yang sangat esensial bagi berfungsinya organisasi
- j. Menurut Raymond Mcleond, Jr dan George P. Schell (2008:11), informasi adalah data hasil pemrosesan yang memiliki makna, biasanya menceritakan suatu hal yang belum diketahui kepada pengguna.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan.



Gambar 3.1 Transformasi data menjadi informasi

Informasi dan data memiliki keterkaitan erat. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti/ memiliki makna. Sedangkan data sendiri adalah sekumpulan karakter yang menggambarkan kejadian/ fakta-fakta yang terjadi pada saat tertentu. Beberapa definisi informasi di antaranya sebagai berikut :

- a. Menurut Gordon B. Davis (2002) mengemukakan bahwa data merupakan kumpulan simbol-simbol yang teratur yang menyatakan jumlah aktivitas, benda sebagainya, sedangkan informasi adalah data yang telah diproses ke dalam bentuk yang berarti dan memiliki nilai guna untuk pengambilan keputusan oleh pemakainya Sementara
- b. Menurut Barry E. Cushing (1992) menyatakan bahwa data terdiri dari sekumpulan karakter yang diterima sebagai masukan (*input*) untuk suatu sistem informasi serta diolah, sedangkan informasi diartikan sebagai keluaran (*output*) dari suatu pengolahan data yang telah diorganisir dan berguna bagi orang yang menerimanya.

Dari penjelasan diatas Informasi diakui sebagai sumber daya utama organisasi yang menghendaki tindakan manajemen yang memadai terhadapnya (Parker, 1989). Dengan demikian informasi dengan jumlah dan mutu yang memadai adalah suatu kebutuhan demi kelangsungan hidup organisasi yang harus dilakukan melalui proses pengolahan data menjadi informasi.

Dari berbagai pernyataan para ahli tersebut, maka data dapat dinyatakan bahwa:

- Sumber bagi informasi
- Bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data item
- Kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata
- Terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka, yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai
- Dapat berupa: nama dan alamat mahasiswa, nilai-nilai ujian, dsb.
- Semua data adalah fakta
- Informasi bukanlah fakta walau berasal dari data
- Tidak semua data dapat menjadi informasi
- Data: himpunan simbol atau stimulan yang tidak/ belum mempunyai arti atau nilai apapun secara tersendiri
- Informasi: data yang telah diproses menurut sekumpulan aturan dan telah memiliki arti atau nilai

Contoh Data dan Informasi:

- Data: ..., 160, 150, 165, 145, 170, ...
- Informasi: dari data tersebut, ditambahkan penjelasan; “angka-angka itu merupakan tinggi mahasiswa yang menjalani tes kesehatan” kemudian kita dapat mengolah data tersebut sehingga diperoleh tinggi badan rata-rata, etc.

Dengan demikian maka data dan informasi ini dapat dilihat perbedaannya dari beberapa hal sebagaimana dinyatakan oleh Kurt Christoff berikut ini:

| DATA | INFORMASI |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Fakta yang disimpan• Ada tapi tidak aktif• Berdasarkan teknologi• Dikumpulkan dari berbagai sumber | <ul style="list-style-type: none">• Fakta yang diungkapkan• Keberadaannya aktif• Berdasarkan bisnis• Ditransformasikan dari data |

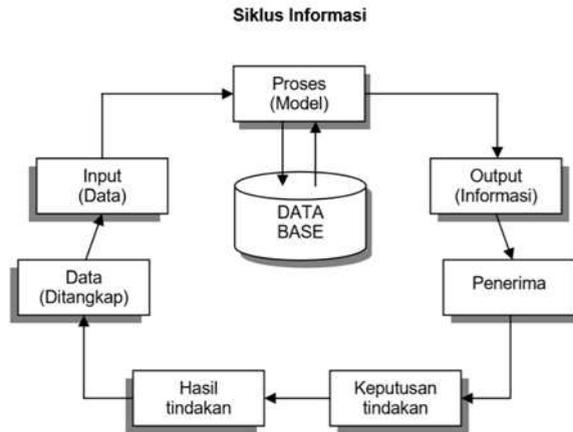
1. Hubungan Data dan Informasi

Pada pembahasan sebelumnya telah dijelaskan bahwa data adalah fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai *input* untuk menghasilkan informasi. Dari penjelasan diatas terdapat tiga kemungkinan bagaimana proses peristiwa yang diolah menjadi informasi, yakni :

- 1) Kemungkinan pertama, informasi hasil pengolahan yang dilakukan oleh seseorang diterima kembali oleh orang yang sama (peristiwa) dan selanjutnya beberapa detik kemudian, sehingga informasi yang dihasilkan sebelumnya sekarang posisinya berubah menjadi data.
- 2) Kemungkinan kedua, adalah peristiwa tertangkap oleh seseorang, kemudian diberikan kepada orang lain. Orang lain yang menerima informasi tersebut akan mengalami alur yang sama.
- 3) Kemungkinan ketiga, adalah proses pengolahan dilakukan dengan menggunakan alat selain otak manusia dan pengolahan yang terjadi mungkin terjadi lebih dari satu kali proses pengolahan.

2. Siklus Informasi

Data yang diolah melalui proses (transformasi) akan menghasilkan informasi, kemudian informasi dapat dipakai oleh pengguna untuk mendukung pembuatan suatu keputusan atau mengambil suatu tindakan yang kemudian menghasilkan data-data yang baru. Proses ini disebut dengan siklus informasi. Dalam siklus informasi ini, informasi dihasilkan dari proses yang memerlukan *input* yang dibutuhkan, yaitu data, dan informasi yang dihasilkan dapat juga menjadi *input* (sebagai data) bagi proses berikutnya dalam menghasilkan informasi lainnya. Siklus informasi yang dimaksud dapat dideskripsikan dalam gambar berikut ini.



Penjelasan:

- 1) *Input* (data) yang diolah melalui suatu model (*process*) menjadi *output* (informasi)
- 2) Diterima oleh penerima informasi (*recipient*) kemudian dibuat keputusan (*decision*) dan melakukan tindakan (*action*)
- 3) Hasil tindakan tersebut (*result*) akan kembali menjadi data yang akan ditangkap (*captured*) sebagai *input* dan diproses kembali melalui model dst membentuk suatu siklus
- 4) Siklus tersebut disebut sebagai *information cycle* atau data *processing cycle*

3. Kualitas Informasi

Kondisi siklus informasi akan menentukan kondisi dari kualitas informasi yang dihasilkannya. Kualitas dari suatu informasi setidaknya memiliki beberapa unsur sebagai berikut:

- 1) Akurat
- 2) Tepat Waktu
- 3) Relevan
- 4) Waktu Respon, Dan
- 5) Lengkap.

Penjelasan :

- 1) **Akurat**, berarti bahwa informasi tersebut harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias dan tidak menyesatkan. Informasi benar dalam menggambarkan realitas. Informasi harus mencerminkan maksudnya. Bila suatu pernyataan tidak mengandung maksud yang dapat membuat

seseorang dalam mengambil suatu gambaran dalam pernyataan tersebut, pernyataan itu bukanlah informasi.

- 2) **Tepat waktu**, berarti bila informasi yang datang pada penerima tidak terlambat, sebab informasi yang sudah usang diyakini akan berkurang nilai artinya. Lebih lanjut Keputusan dan tindakan yang diambil tidak lagi berguna atau berkurang nilai gunanya.
- 3) **Relevan**, berarti bahwa informasi memiliki manfaat bagi penggunanya, sebab relevansi untuk setiap orang berbeda mengingat kebutuhannya juga belum tentu sama.
- 4) **Waktu respon**, berkaitan dengan kecepatan informasi yang diberikan sesuai dengan tuntutan keinginan pengguna.
1. **Lengkap**, memiliki arti bahwa informasi dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan demikian, informasi yang bernilai tinggi/ berkualitas dihasilkan dari suatu siklus informasi yang berada dalam sistem informasi yang efektif dan efisien.

Pendapat lainnya mengenai kualitas informasi ini dikemukakan oleh James A. Senn yang menyatakan bahwa informasi yang berkualitas (memiliki nilai bagi pengambilan keputusan), memiliki karakteristik/ ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Akurat (*accuracy*); bebas dari kesalahan, tidak bias/ menyesatkan, jelas mencerminkan maksudnya
- b. Bentuk (*form*); memiliki nilai kualitatif atau kuantitatif, *numerical* (memiliki angka) atau berupa grafik, ringkas atau rinci, dan lain sebagainya
- c. Frekuensi (*frequency*); kebaruan atau seberapa sering informasi dibutuhkan, dikumpulkan, atau dihasilkan
- d. Kelebarannya (*breadth*); memiliki ruang lingkup, maksimal meliputi berbagai bidang atau minimal hanya satu bidang tertentu
- e. Sasaran (*origin*); informasi berasal dari dalam atau luar perusahaan/ organisasi
- f. Orientasi Waktu (*time horizon*); informasi dapat berorientasi pada masa lalu, masa kini, dan masa mendatang
- g. Tepat pada waktunya (*time liness*); informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan tidak boleh terlambat, keterlambatan dapat mengakibatkan informasi tidak mempunyai nilai lagi
- h. Relevan (*relevance*); mempunyai manfaat untuk digunakan sebagaimana mestinya, sesuai peruntukannya
- i. Lengkap (*completeness*); mengandung semua data-data penting yang dibutuhkan pengguna informasi
- j. Ekonomis (*economies*); informasi yang dihasilkan melalui proses yang ekonomis (dari segi biaya)

- k. Sederhana (*simple*); informasi yang tidak terlalu kompleks, tidak bertele-tele, sehingga memudahkan penentuan prioritas
- l. Dapat dibuktikan (*approved*); informasi harus dapat dibuktikan, dapat dicek kebenarannya

4. Sumber Informasi dan Nilai Informasi

Sumber informasi ditentukan oleh beberapa hal diantaranya :

a. Sumber informasi

Sumber informasi secara umum terdiri atas

- Sumber primer: observasi, eksperimen, survei, perkiraan subjektif
- Sumber sekunder: informasi perusahaan, membeli dari sumber lain, publikasi, agen pemerintah

| Sumber Primer | Kelebihan | Kekurangan |
|---------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Observasi | pengetahuan langsung, terhindar dari bias | dalam hal ketepatan observasi |
| Eksperimen | variabel penelitian terkendali | representatif-tidakny rancangan eksperimen |
| Survey | cara efisien untuk kelompok besar | dalam hal rancangan kuesioner |
| Perkiraan subjektif | satu-satunya cara memperoleh informasi | respon tdk dapat dipertanggungjawabkan |

| Sumber Sekunder | Kelebihan | Kekurangan |
|--------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| Informasi Perusahaan | khusus pd situasi, telah tersedia, murah | dalam hal ketepatan informasi |
| Membeli dari sumber lain | tersedia informasinya, mudah diperoleh | mahal, kemungkinan bias |
| Publikasi | biaya murah | kemungkinan bias |
| Agen Pemerintah | tidak dalam bentuk yang umum | tidak tepat, informasinya terlalu luas |

b. Nilai Informasi

Nilai informasi ditentukan oleh dua hal diantaranya :

- Manfaat
- Biaya mendapatkannya

Artinya bahwa: Suatu informasi dikatakan bernilai, bila manfaatnya lebih besar (efektif) dibandingkan biaya mendapatkannya. Sementara itu untuk pengukuran efektivitasnya dapat dilakukan melalui metode; *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

5. Informasi dan Proses Tahapan Pengambilan Keputusan

Dalam hal penggunaan informasi dalam pengambilan keputusan manusia banyak organisasi menggunakan Model Simon. Simon dianggap sebagai pioner dalam mengembangkan model pengambilan keputusan manusia yang dilakukannya pada tahun 1960 dan bersama-sama dengan A.Newell. keduanya pada tahun 1972 mengembangkan model dasar pengambilan keputusan manusia yang terdiri dari tiga tahap, yaitu :

- Informasi pada tahap kecerdasan (*intelligence*)
Tahap kecerdasan berfungsi mendapatkan pengetahuan tentang apa yang terjadi didalam dan diluar perusahaan.
- Informasi pada tahap perencanaan (*Design*)
Tahap perencanaan ini diasumsikan bahwa semua data yang relevan dan dapat diakses tersedia untuk dianalisis.
- Informasi pada tahap Pemilihan (*Choice*)
Tahap pemilihan memiliki tiga tipe informasi yang harus disajikan, yaitu:
 - Berbagai pemecahan yang disarankan
 - Berbagai skenario dan hasil yang akan diperoleh sebagai akibat dari tindakan yang dilakukan.
 - Informasi timbal balik untuk memonitor implementasi dari keputusan yang diambil

Model simon selain dapat digunakan untuk menggambarkan keputusan jangka pendek dan cepat, seperti memilih perjalanan saat bekerja, juga dapat digunakan dalam menyusun strategi keputusan jangka panjang seperti pengembangan produk baru.

6. Arsitektur Informasi Untuk Organisasi/ Perusahaan

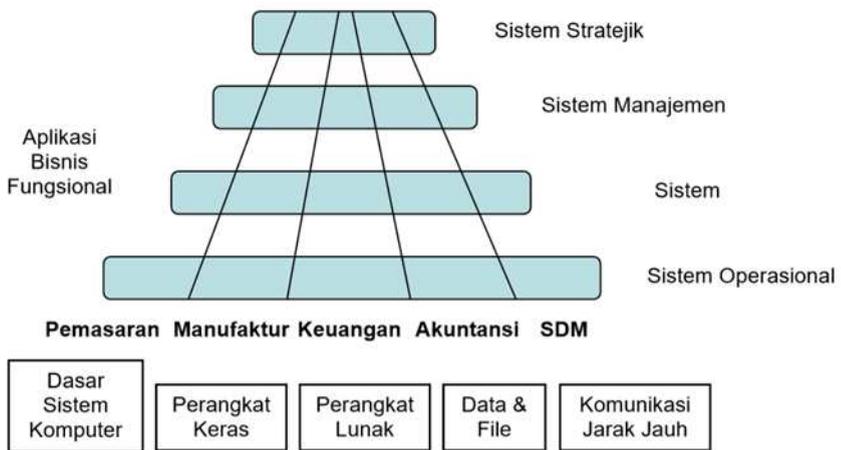
Arsitektur informasi merupakan bentuk tertentu dari teknologi informasi yang ada pada organisasi tertentu untuk mencapai sasaran atau fungsi yang telah ditetapkan. Arsitektur informasi ini terkait dengan bagaimana data dan informasi diproses secara sentralisasi atau di distribusikan. Beberapa hal yang menjadi catatan dalam arsitektur informasi ini:

- Harus berdasar kepada kebutuhan organisasi, yaitu dilihat dari sisi fungsional;
 - Pemasaran
 - Manufaktur
 - Keuangan & akuntansi
 - SDM
- Serta menyesuaikan dengan tingkatan manajemen, yaitu:
 - Stratejik

- Menengah (manajemen)
- Pengetahuan
- Operasional

Dalam konteks arsitektur informasi, manajer harus mengetahui bagaimana mengatur dan mengkondisikan teknologi komputer yang beragam dan aplikasi sistem bisnis untuk memenuhi kebutuhan informasi pada tiap tingkatan dalam organisasi dan juga kebutuhan organisasi keseluruhan.

Gambar : Arsitek informasi untuk organisasi/ perusahaan



Informasi yang diterima oleh seorang manager suatu perusahaan harus relevan dengan apa yang harus dilakukannya. Jadi relevan sangat subjektif dan relatif. Artinya informasi dikatakan relevan kalau informasi yang diterima sesuai dengan yang dibutuhkan, sedangkan kita tahu bahwa kebutuhan informasi katakanlah bagi suatu perusahaan sangat beragam.

B. RANGKUMAN MATERI

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan keputusan.

Data merupakan kumpulan simbol-simbol yang teratur yang menyatakan jumlah aktivitas, benda sebagainya, sedangkan informasi adalah data yang telah diproses ke dalam bentuk yang berarti dan memiliki nilai guna untuk pengambilan keputusan oleh pemakainya

Informasi merupakan salah satu jenis sumber daya yang paling utama yang dimiliki oleh suatu organisasi, apapun jenis organisasi tersebut. Tanpa informasi, maka tidak akan ada organisasi. Informasi melalui komunikasi menjadi perekat bagi suatu organisasi sehingga organisasi tersebut bisa bersatu

TUGAS DAN EVALUASI

1. Jelaskan apa yang di maksud dengan Data dan Informasi !
2. Jelaskan hubungan data dan informasi !
3. Jelaskan Transformasi dari data menjadi informasi !
4. Sebutkan dan jelaskan kualitas informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan !
5. Jelaskan bagaimana sumber informasi dan seperti apa tahapan – tahapan informasi dalam pengambilan keputusan !

DAFTAR PUSTAKA

- Robert G. Murdick, dkk (1991:6), *Sistem Informasi Untuk Manajemen Modern*. (Jakarta : Erlangga.1991)
- Azhar Susanto (2002:2) *Sistem Informasi Manajemen, Edisi 2*. Lingga Jaya Bandung
- Davis, Gordon B. 2013. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*. Palembang: Maxikom.
- Barry E. Cushing (2003). *Sistem. Informasi Akuntansi Pendekatan Manual Praktika Penyusunan Metode*. Yogyakarta: BPFE
- Anthony, Robert N, dan John Dearden, 1990, "*Sistem Pengendalian Manajemen*", Ali Bahasa Agus Maulana, Erlangga, Yogyakarta.
- Moscove, Stephen A and Mark G. Simkin, *Accounting Information Systems Concepts and Prectice for Effective Decision Making*, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1981.
- Raymond Mcleond, Jr dan George P. Schell (2008:11) Raymond Mcleond, Jr dan George P. Schell (2008:11) Raymond Mcleond, Jr dan George P. Schell (2008:11)
- Gordon B. Davis (2002) *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*, PPM, Jakarta.
- Barry E. Cushing (1992) Cushing Barry E. 1992. *Sistem Informasi Akuntansi dan Organisasi Perusahaan*. (Diterjemahkan oleh Ruhayat Kosasih). Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Parker, 1989) *management Information System Strategy and Action* Singapore: Mc.Graw – Hill Publishing Company



KONSEP SISTEM DAN SISTEM INFORMASI

Kompetensi Dasar :

- Sistem informasi
- Alat pengolah sistem informasi
- Komponen sistem informasi
- Komponen sistem informasi berbasis komputer
- Komponen sistem informasi dalam konteks organisasi

Pendahuluan

Pokok bahasan mengenai konsep sistem informasi dan sistem informasi manajemen ini berkaitan dengan pengertian sistem informasi, alat pengolah dalam sistem informasi, komponen sistem informasi, komponen sistem informasi berbasis komputer, komponen sistem informasi dalam konteks organisasi, pengertian manajemen, tipe informasi dan kegiatan manajemen, jenis-jenis sistem informasi yang berkaitan dengan manajemen dan pengertian sistem informasi manajemen.

A. KONSEP SISTEM INFORMASI

Sistem informasi merupakan pengintegrasian unsur sistem dan unsur informasi, oleh karena itu dalam konteks tersebut, sistem informasi merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk menghasilkan informasi yang berguna bagi penggunaannya. Sistem informasi merupakan kesatuan yang formal yang terdiri dari sumber daya fisik dan logis (Scott, George M, 1994), kombinasi dari orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur dan pengendalian (John, 1984: 5), menyediakan kebutuhan informasi untuk berbagai macam pengolahan organisasi (Leitch, 1983: 6), menyediakan

informasi untuk kebutuhan organisasi (Bower, 1985: 1), menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan (Lucas: 1982: 8). Jadi, sistem informasi berfungsi menghasilkan informasi untuk memenuhi kebutuhan aktivitas organisasi. Informasi yang bernilai tinggi dihasilkan oleh suatu sistem informasi yang efektif dan efisien. Untuk itu, sistem informasi yang efektif dan efisien menghendaki intervensi manajemen secara tepat.

Penerapan manajemen digunakan diberbagai tingkatan dan fungsi bisnis (organisasi). Sistem informasi manajemen harus mampu memberikan informasi yang diperlukan oleh manajemen tersebut diberbagai tingkatan dan fungsi bisnis tersebut secara umum. Secara umum dapat diartikan bahwa informasi yang diterima oleh manajemen adalah informasi-informasi yang umum diperlukan oleh manajemen sesuai dengan posisinya. Bila kebutuhan umum informasi manajemen tidak dapat ditentukan, kebutuhan informasi tersebut biasanya didasarkan kepada kebutuhan manajemen tertentu sehingga kalau terjadi perubahan kebutuhan manajemen umumnya sistem manajemen tersebut sulit untuk bisa beroperasi. Dari pokok bahasan sebelumnya telah dikemukakan bahwa Sistem: kumpulan dari subsistem/ bagian/ komponen apapun baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan Informasi: hasil pengolahan data yang berarti dan bermanfaat .

Dengan demikian maka sistem informasi dapat didefinisikan sebagaimana dinyatakan oleh beberapa ahli sebagai berikut:

- a. Menurut John F. Nash (1995:8), “Sistem informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses akan transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai interen dan eksteren dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat”.
- b. Menurut Henry Lucas (1988 :35), “Sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bila mana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian didalam organisasi”.
- c. Menurut Rahmat (2011), “Sistem informasi merupakan kegiatan atau aktivitas yang melibatkan serangkaian proses, berisi informasi-informasi yang digunakan untuk mencapai tujuan”.
- d. Menurut (Azhar Susanto, 2004). Sistem Informasi kumpulan dari subsistem apapun baik fisik ataupun nonfisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berarti dan berguna Sistem Informasi komponen-komponen yang saling berhubungan dan bekerja

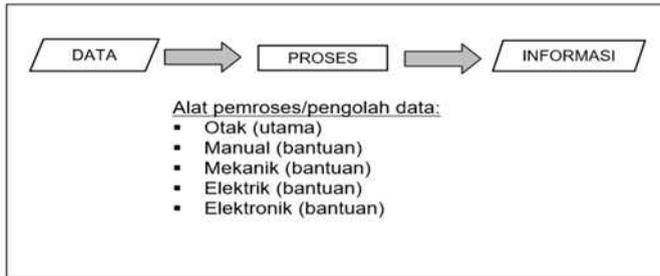
sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, dan untuk memberikan gambaran aktivitas di dalam perusahaan (Laudon, 1998).

- e. Menurut tersebut (McKeown, 1993). Sistem Informasi: gabungan dari komputer dan pengguna yang mengelola perubahan data menjadi informasi serta menyimpan data dan informasi.
- f. Menurut (Whitten, 2004). Sistem Informasi: susunan dari orang-orang, kegiatan, data, jaringan, dan teknologi yang diintegrasikan sedemikian rupa dengan tujuan untuk mendukung dan memperbaiki operasi sehari-hari perusahaan serta untuk memenuhi kebutuhan informasi baik untuk pengambilan keputusan, maupun pemecahan masalah.

Dari penjelasan diatas dapat di simpulkan bahwa sistem informasi merupakan penggabungan antara pengetahuan manusia dan pengetahuan teknologi dengan tujuan untuk mendukung dan memperbaiki operasi sehari-hari perusahaan serta untuk memenuhi kebutuhan informasi baik untuk pengambilan keputusan, maupun pemecahan masalah. Dalam hal ini peran manajemen sangat diperlukan dalam setiap bidang kegiatan usaha dengan melibatkan satu orang atau lebih (Organisasi) untuk mencapai tujuan tertentu dengan melalui kerja sama serta dengan memanfaatkan sumber-sumber yang lain.

Informasi manajemen yang dibutuhkan oleh manajemen tingkat atas sifatnya kurang formal, kurang detail dan merupakan kumpulan dari berbagai perkiraan atau proyeksi kedepan. Adapun informasi manajemen yang diperlukan oleh manajemen tingkat menengah disajikan dalam bentuk ringkasan laporan operasi yang diperlukan untuk membuat Keputusan-keputusan taktis yang berkaitan dengan kebijaksanaan dan keputusan yang diambil oleh manajemen puncak. Pada tingkatan operasional supervisor memerlukan informasi detail yang dengan aktivitas operasi perusahaan sehari-hari.

B. ALAT PENGOLAH SISTEM INFORMASI



Penjelasan :

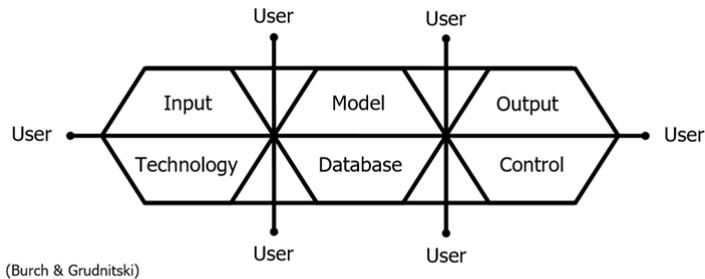
- Otak
Otak manusia sangat berperan dalam mengolah rangsangan yang tertangkap oleh indranya. Mengolah rangsangan/ menginterpretasikan/ mempersepsikan akan menghasilkan suatu fakta. Berbagai aktivitas (ex. mengendarai mobil/ motor, memainkan musik, etc.) pada dasarnya melakukan sesuatu berdasarkan informasi yang diterima (dari sesuatu/ peristiwa) dan persepsi yang muncul (kognisi) terhadap informasi tsb. Otak manusia memiliki 2 macam memori: memori jangka pendek dan memori jangka panjang.
- Manual
Manual berawal sejak jaman primitif manusia telah menggunakan alat bantu manual (untuk mengolah dan mengingat sesuatu), mulai dari menulis di batu, dsb, sampai kemudian ditemukan pena dan kertas, abacus/ sempoa, dsb.
- Mekanik
Muncul dari kebutuhan untuk membuat sesuatu dengan lebih cepat dan rapi, contohnya mesin ketik, mesin penjumlah mekanik.
- Elektrik
Hampir sama dengan mekanik, yang berbeda adalah tenaga penggeraknya menggunakan listrik, misal telegraph, dsb.
- Elektronik
Merupakan pengembangan peralatan elektrik dengan kelebihan lebih efisien, efektif. Pengolahan datanya disebut sebagai *electronic data processing*, contoh: komputer (mulai generasi Harvard Mark I (1930), IAS (1945), sampai PC & Notebook/ Laptop, Palmtop, PDA, dan sebagainya.

C. KOMPONEN SISTEM INFORMASI

Sistem informasi dapat digambarkan sebagai sistem yang terdiri dari berbagai komponen. Komponen ini dapat dianalogikan sebagai blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari:

- Blok masukan (*input block*)
- Blok model (*model block*)
- Blok keluaran (*output block*)
- Blok teknologi (*technology block*)
- Blok basis data (*database block*)
- Blok kendali (*control block*)

Berbagai blok tersebut saling berinteraksi satu sama lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.



- Blok masukan (*input block*)
Mewakili sejumlah data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* termasuk pula metode-metode dan media untuk memperoleh data yang akan dimasukkan, dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
- Blok model (*model block*)
Terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di database dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran (*ouput*) yang diinginkan.
- Blok keluaran (*output block*)
Produk dari *system* informasi adalah keluaran yang merupakan informasi dan dokumentasi yang dapat digunakan untuk semua tingkatan manajemen dan semua pemakai sistem
- Blok teknologi (*technology block*)
Teknologi merupakan '*tool-box*' dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan

mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari *system* secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu: aspek manusianya (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

- Blok basis data (*database block*)

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan pada perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Pengelolaan data base umumnya dikenal dengan nama DBMS (*Data base Management System*).

- Blok kendali (*control block*)

Bagian pengendalian dirancang dan diterapkan untuk memelihara system dari hal-hal yang dapat merusaknya, seperti faktor-faktor alamiah (temperatur, air, api, debu, dsb), virus, sabotase/ *hijacking*, dan sebagainya.

D. KOMPONEN SISTEM INFORMASI BERBASIS KOMPUTER

Pada dasarnya pemrosesan data dalam sistem informasi berbasis komputer terdiri dari lima komponen, yaitu:

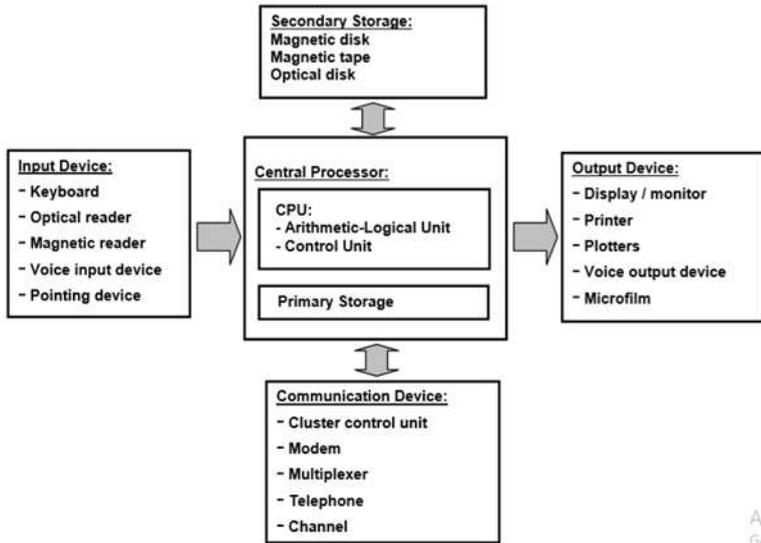
- *Hardware*
- *Software*
- *Brainware*
- *Procedures*
- *Database*

Setiap elemen merupakan suatu kesatuan yang terpadu untuk menghasilkan keluaran atau *output* (misalnya untuk proses transaksi atau proses pengambilan keputusan).

- **Hardware**

Istilah *hardware* umumnya digunakan untuk menggambarkan mesin, alat (*devices*), dan peralatan (*equipment*) yang berkaitan dengan pengolahan data. Hardware digunakan untuk menunjukkan fungsi penyiapan data, *input* data, perhitungan, penyimpanan dan menampilkan keluaran (*ouput*). *Hardware* dalam konteks sistem informasi seringkali diidentikkan dengan *computer*. Komponen *hardware* secara umum terdiri atas: *Central Processing Unit* (CPU); memproses data dan mengendalikan komponen lainnyadalam sistem komputer. CPU terdiri atas *Arithmetic-Logic Unit* (ALU) dan *Control Unit Storage Unit*; fungsi utamanya untuk penyimpanan data baik yang sifatnya temporer ataupun permanen (RAM, *Hardisk*, Disket, CD, dan sebagainya) *Input devices*; memasukan data, merubah data untuk diproses dalam *computer*. Contoh *input devices* misalnya keyboard, mouse, bar code, scanner *output*

devices; menampilkan data dalam bentuk yang dipahami *user*. Contoh: *monitor, speaker, sprinter Telecommunication devices*; mengendalikan peralihan informasi, menghubungkan berbagai unit *computer* dalam suatu jaringan. Contoh: modem, LAN card



Activai
Go to Se

- **Software**

Software atau perangkat lunak merupakan sejumlah instruksi untuk mengendalikan operasi dari sistem komputer untuk pemrosesan, digunakan untuk mengelola sumber daya komputer. Tanpa *software*, *hardware* komputer tidak dapat menjalankan tugasnya. Fungsi *software*:

1. Mengelola sumberdaya komputer
2. Menyediakan sarana bagi pengguna untuk memanfaatkan sumber daya tsb.
3. Sebagai perantara antara informasi yang disimpan dengan penggunaanya (individu/ organisasi)

Secara umum terdapat beberapa jenis *software*:

1. *System software*: Program umum yang mengelola sumber daya *computer* dan mengendalikan akses pada *hardware*. *System software* seringkali diidentikkan dengan *operating system*, seperti MS-DOS, Windows, UNIX, Linux, dsb.

2. *Application software*: berkaitan dengan pencapaian tugas dari pemakai komputer. *Software-software* yang secara umum dikenal misalnya untuk pengolahan kata (MS-Word, Amipro, dsb), pengolah data (dBase, Microsoft Access, MS-Excel, dsb), pengolah gambar/ foto (Corel draw, Adobe Photoshop, dsb), dsb. *Software* Aplikasi juga dapat berupa *software* yang dirancang khusus untuk bagian dan kepentingan tertentu
3. *Software-software* lainnya: BIOS, driver untuk berbagai komponen komputer, software untuk pemrograman komputer (COBOL, FORTRAN, FOCUS, IDEAL, NATURAL, SAS, RBASE, Dbase, Foxpro, ORACLE, Visual Basic, C++, dsb.)

- **Brainware**

Brainware adalah manusia yang terlibat secara langsung dengan pengelolaan komputer. Mc Leond menyatakan bahwa suatu organisasi atau perusahaan yang menggunakan sistem informasi berbasis komputer harus menyadari perlunya membentuk unit organisasi yang terdiri dari para spesialis yang bertanggung jawab dalam menerapkan dan menjalankan sistem informasi tersebut. Yang dimaksud dengan para spesialis (*information specialist*) yaitu:

1. *System analyst*: Analis sistem, bekerja dengan pemakai dalam mengembangkan sistem baru dan memperbaiki sistem lama/ yang ada sekarang.
2. *Database administrator*: Pengelola database, bekerja sama dengan pemakai dan analis sistem dalam menciptakan database yang berisi data yang diperlukan untuk menghasilkan informasi bagi pemakai.
3. *Network specialist*: Spesialis jaringan, bekerja dengan analis sistem dan pemakai dalam suatu jaringan komunikasi data yang menyatukan sumber daya komputer yang tersebar.
4. *Programmer*: Menggunakan dokumentasi yang disiapkan oleh analis sistem untuk membuat kode instruksi-instruksi yang menjadikan komputer dapat mengubah data menjadi informasi yang diperlukan pemakai.
5. *Operator*: Mengoperasikan peralatan komputer berskala besar, memantau layar komputer, mengatur pencetakan dokumen, dsb.

- **Procedures**

Prosedur adalah serangkaian peraturan-peraturan yang menentukan operasi sistem komputer. Prosedur juga dapat diartikan sebagai kebijakan perusahaan yang mengendalikan operasi sistem komputer. Misalnya: tahapan yang harus dilakukan pemakai untuk memasukkan password dan log-in pada jaringan komputer, peraturan bahwa setiap transaksi dalam divisi tertentu

harus tercatat dalam *database* komputer, dsb. Dalam suatu organisasi/ perusahaan biasanya terdapat *Standar Operating Procedures* (SOP) yang menjelaskan aktivitas normal harian dan penanganan hal-hal yang sifatnya darurat bila terjadi kesalahan/ kerusakan perangkat lunak ataupun keras.

- **Database**

Database merupakan kumpulan *file-file* yang berisi data yang saling berhubungan dan terorganisir, terpadu, diatur dan disimpan menurut suatu cara tertentu yang memudahkan proses pengambilan kembali. Sedangkan *database system* adalah sejumlah perangkat keras dan lunak *computer* serta pemakai yang secara terpadu bekerja menggunakan kombinasi dari *database*, paket *database*, manajemen dan pengguna lainnya.

E. KOMPONEN SISTEM INFORMASI DALAM KONTEKS ORGANISASI

Sistem informasi pada dasarnya merupakan bagian/ komponen dari organisasi, oleh karena itu komponen-komponen sistem informasi juga merupakan komponen dari organisasi. Dalam suatu organisasi sistem informasi merupakan suatu alat yang dapat memberikan informasi yang diperlukan kepada semua pihak yang berkepentingan. Demikian pula sebaliknya, bila diperluas, dilihat dari sudut pandang/ konsep organisasi, komponen organisasi adalah juga komponen sistem informasi. Komponen dalam suatu organisasi dapat berupa:

- Tempat kerja (*workplace*)
- SDM operasional
- Budaya organisasi
- Kekayaan (*asset*)
- Pengaruh
- Tempat kerja (*workplace*): Merupakan tempat di mana SDM membuat dan memasarkan produk & jasa.
- SDM operasional: Merupakan SDM yang berhubungan langsung dengan proses produksi dan distribusi (di luar SDM Informasi/ *Brainware*).
- Budaya organisasi; merupakan cara-cara yang dilakukan oleh para anggota/ karyawan dalam suatu organisasi yang dapat menjadi perekat sosial di dalam organisasi tersebut.
- Kekayaan (*asset*); *tangible asset*: Mesin, peralatan, uang, dsb. *intangible asset*: Paten, hak cipta, dsb.
- Pengaruh: Pengaruh timbal balik yang terjadi antara perusahaan dengan lingkungan yang merupakan akibat dari adanya interaksi terus menerus.

Dengan demikian dapat diringkas dalam suatu tabel berikut ini bahwa dari ketiga sudut pandang tentang komponen sistem informasi terdiri atas unsur-unsur sebagai berikut:

| Komponen Sistem Informasi | | |
|----------------------------------------------|--------------|-------------------------------------|
| Building Block | Komputer | Organisasi |
| - Blok masukan (<i>input block</i>) | - Hardware | - Tempat kerja (<i>workplace</i>) |
| - Blok model (<i>model block</i>) | - Software | - SDM operasional |
| - Blok keluaran (<i>output block</i>) | - Brainware | - Budaya organisasi |
| - Blok teknologi (<i>technology block</i>) | - Procedures | - Kekayaan (<i>asset</i>) |
| - Blok basis data (<i>database block</i>) | - Database | - Pengaruh |
| - Blok kendali (<i>control block</i>) | | |

Pandangan-pandangan lainnya tentang Komponen Sistem Informasi The Liang Gie menyiratkan adanya komponen satuan-satuan, proses, prosedur, peralatan, dan personil. Pengertian dalam lingkup perguruan tinggi menyiratkan adanya komponen unit kerja, mekanisme, proses/ kegiatan. Dan Gordon B. Davis (2002: 15) mengemukakan komponen sistem informasi manajemen, yaitu perangkat keras komputer, perangkat lunak, *database*, prosedur, dan petugas pengoperasian.

| Komponen Sistem Informasi | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Komponen Sistem | Deskripsi |
| Perangkat Keras | Perangkat keras bagi suatu sistem informasi manajemen terdiri dari atas masukan/keluaran, unit penyimpanan file, dan sebagainya), peralatan penyimpanan data, dan terminal masukan/keluaran |
| Perangkat Lunak | Perangkat lunak dapat dibagi dalam tiga jenis utama: 1. sistem perangkat lunak umum, seperti sistem pengoperasian dan manajemen data yang memungkinkan pengoperasian sistem komputer 2. aplikasi perangkat lunak umum, seperti model analisis dan keputusan 3. aplikasi perangkat lunak yang terdiri dari atas program yang secara spesifik dibuat untuk setiap aplikasi |
| Data Base | Data atau file yang berisikan program dan data dibuktikan dengan adanya media penyimpanan fisik (pita komputer/ magnetic tape, paket piringan/cd, dsb) yang disimpan dalam kumpulan file. Database/file meliputi keluaran tercetak dalam catatan lain, kertas, microfilm, dan sebagainya |
| Prosedur | Prosedur merupakan komponen fisik, bentuk fisik seperti buku panduan, dan instruksi. Tiga jenis prosedur yang dibutuhkan yaitu: 1. instruksi untuk pemakai 2. instruksi untuk penyiapan masukan 3. instruksi pengoperasian untuk karyawan pusat komputer |
| Petugas Pengoperasian | Terdiri atas operator komputer, analis sistem, pembuat program, petugas penyiapan data (operator mesin pos, operator mesin piringan, dan sebagainya), pimpinan sistem informasi |

Dengan demikian, komponen sistem informasi dapat ditinjau komponen fungsi dan komponen fisik. Komponen sistem informasi ditinjau dari sudut fungsi adalah keseluruhan komponen organisasi yang berhubungan dengan

pengumpulan, proses, pengiriman, penyimpanan, dan penampilan informasi yang dibutuhkan oleh manajemen. Komponen fungsi tersebut antara lain: sistem administratif dan operasional, sistem pelaporan manajemen, basis data bersama, sistem pencarian informasi, sistem manajemen data. Sementara komponen fisik sistem informasi manajemen antara lain terdiri dari perangkat keras (*hardware*): *input unit, CPU unit, Output unit, Sorage unit*, dan perangkat lunak (*software*): *general operating software, general application software, specialized application software, -file (files)-tape disk, card, document, procedures-user procedures, input procedures, operating procedures, dan personalia pengoperasian (personnel) ataubrainware, management, program analyst, operating personnel*, dan sebagainya.

F. RANGKUMAN MATERI

Sistem Informasi susunan dari orang-orang, kegiatan, data, jaringan, dan teknologi yang diintegrasikan sedemikian rupa dengan tujuan untuk mendukung dan memperbaiki operasi sehari-hari perusahaan serta untuk memenuhi kebutuhan informasi baik untuk pengambilan keputusan, maupun pemecahan masalah

Dari penjelasan diatas dapat di simpulkan bahwa sistem informasi merupakan penggabungan antara pengetahuan manusia dan pengetahuan teknologi dengan tujuan untuk mendukung dan memperbaiki operasi sehari-hari perusahaan serta untuk memenuhi kebutuhan informasi baik untuk pengambilan keputusan, maupun pemecahan masalah. Dalam hal ini peran manajemen sangat diperlukan dalam setiap bidang kegiatan usaha dengan melibatkan satu orang atau lebih (organisasi) untuk mencapai tujuan tertentu dengan melalui kerja sama serta dengan memanfaatkan sumber-sumber yang lain.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Pilihlah dua defensi sistem informasi menurut para ahli !
2. Sebutkan dan jelaskan komponen dari sistem informasi dan sistem informasi komputer !
3. Jelaskan bagaimana sistem informasi digunakan dalam menunjang kegiatan organisasi perusahaan !
4. Uraikan bagaimana sistem informasi dibutuhkan dalam pengambilan keputusan!
5. Jelaskan bagaimana sistem informasi menunjang kegiatan manajemen!

DAFTAR PUSTAKA

- George M.Scott, **Prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen**, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1994
- Leitch, Robert A. (1983: 6). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi
- Hilgard, G.H. & Bower, H.R. (1985 : 1). *Theories Of Learning*. Princtice Hall. New York.
- Lucas (1982: 8). *Analisis, Desain dan Implementasi Sistem Informasi*. Diterjemahkann oleh: Abdul Basith. Jakarta: Erlangga.
- John F. Nash (1995:8 *Pengertian Sistem Informasi*. Jakarta : Informatika
- Henry Lucas (1988 :35), *Analisis, Desain dan Implementasi Sistem Informasi*. Diterjemahkann oleh: Abdul Basith. Jakarta: Erlangga.
- Rahmat (2011),*Psikologi Kepribadian Dalam Konseling*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Azhar Susanto, (2004). *Sistem Informasi Manajemen*.Bandung: Linggar Jaya.
- Kenneth J. Laudon, Jane P. Laudon. (1998). *Sistem Informasi Manajemen: The Digital Firm, International Edotion*. New Jersey: Pentise Hall International Inc.
- McKeown, J.R., Jane F.Mutchler, and W. Hopwood. 1991. Toward an Explanation of Auditor Failure to Modify the Audit Reports of Bankrupt Companies.
- Auditing: A Journal of Practice and Theory*. Supplement: 1-13.
- Whitten L,Jeffery, Bentley D,Lonnie,Dittman C,Kevin,2004. *Metode Desain dan Analisis Sistem*. Terjemahan oleh Tim Penerjemah ANDI. 2004. ANDI:Yogyakarta.
- The Liang Gie *Administrasi Perkantoran Modern*. Yogyakarta: Liberty, 2007
- Gordon B. Davis (2002 *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*, PPM, Jakarta.



MANAJEMEN DAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Kompetensi Dasar :

- Manajemen
- Sistem informasi manajemen
- Manfaat sistem informasi manajemen
- Tipe informasi dan kegiatan manajemen
- Jenis-jenis sistem informasi manajemen

A. MANAJEMEN

Secara sederhana manajemen dapat diartikan sebagai *“To get thing done throughoother people”*. Pengertian tersebut menggambarkan bahwa keberhasilan suatu organisasi tidak hanya ditentukan oleh para manajer saja, tetapi juga oleh kerjasama yang harmonis antara atasan dan bawahan melalui sikap saling percaya, keterbukaan, tanggung jawab, dan saling membantu satu sama lain. Stoner (1992) menjelaskan bahwa manajemen adalah proses pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya lain yang ada dalam organisasi guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Lebih lanjut batasan pengertian manajemen dikemukakan oleh George R. (1982: 4) mengemukakan bahwa: manajemen merupakan sebuah proses yang khas, yang terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, menggerakkan dan pengawasan, yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran-sasaran yang telah ditetapkan melalui pemanfaatan sumber daya manusia serta sumber-sumber lain. Murdick (1984), menjelaskan bahwa manajemen terdiri atas proses atau

kegiatan yang menjelaskan apa yang dilakukan manajer pada organisasi, mereka: merencanakan, mengorganisasikan, memprakarsai, dan mengendalikan operasi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa manajemen berkaitan dengan usaha untuk memelihara kerja sama sekelompok orang dalam satu kesatuan, serta usaha memanfaatkan sumber-sumber daya lainnya untuk mencapai tujuan tertentu yang telah ditetapkan manajemen dalam sistem informasi manajemen, di satu sisi manajemen dapat dipandang sebagai aktivitas manajemen yang harus didukung dengan ketersediaan informasi oleh suatu sistem informasi manajemen, sementara di sisi lain manajemen melakukan perannya untuk kelangsungan suatu sistem informasi manajemen. Manajemen diperlukan dalam organisasi antara lain karena: suksesnya suatu organisasi tergantung keberhasilan manajemen melaksanakan pekerjaan, agar tujuan organisasi dapat tercapai secara efektif dan efisien, diperlukan manajemen, dan manajemen memerlukan data/ informasi agar dapat mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Sukses organisasi dimanapun, jenis dan bergerak di bidang apapun, saat ini tergantung pada keberhasilan manajemen melaksanakan pekerjaannya, tujuan dapat tercapai secara maksimal, efektif, dan efisien, apabila mendapat dukungan manajemen yang tepat, keberhasilan manajemen-manajemen yang tepat dapat bekerja tergantung pada dukungan tersedianya informasi yang bernilai tinggi yang bagi manajemen hanya dapat diperoleh melalui pengolahan data yang tepat, cepat, relevan. Dan sudah dipelajari dan dipraktikkan oleh banyak pakar dan praktisi organisasi, bahwa pekerjaan informasi dapat ditangani dan dilakukan secara sistematis dan praktis dengan menggunakan pengetahuan manajemen informasi.

Banyak pakar yang menyatakan bahwa manajemen adalah proses pencapaian tujuan melalui keahlian orang lain. Sebagian menyatakan bahwa manajemen sebagai ilmu dan seni bagaimana mencapai tujuan dengan menggunakan keahlian orang lain. Konsep manajemen sebagai suatu proses menunjukkan bahwa aktivitas manajemen tidak bisa distrukturisasi dengan pasti karena berbagai macam keadaan yang tidak pasti dan secara terus menerus mempengaruhi jalannya suatu organisasi perusahaan.

Beberapa definisi manajemen diantaranya sebagai berikut :

- a. Menurut T. Hani Handoko (2000:10) menyatakan bahwa Manajemen adalah bekerja dengan orang-orang untuk menentukan, menginterpretasikan, dan mencapai tujuan-tujuan organisasi dengan pelaksanaan, fungsi-fungsi perencanaan, pengorganisasian, penyusunan, personalia, pengarahan, kepemimpinan dan pengawasan.

- b. Menurut Gordon (1976) menyatakan bahwa Manajemen adalah metode yang digunakan administrator untuk melakukan tugas-tugas tertentu atau mencapai tujuan tertentu.
- c. Menurut George Robert Terry, pengertian manajemen adalah sebuah proses yang khas yang terdiri dari beberapa tindakan, yakni perencanaan, pengorganisasian, menggerakkan, dan pengawasan. Semua itu dilakukan untuk menentukan dan mencapai target atau sasaran yang ingin dicapai dengan memanfaatkan semua sumber daya, termasuk sumber daya manusia dan sumber daya lainnya.
- d. Menurut George R.Terry dan Leslie W. Rue (2005:1) “manajemen adalah suatu proses atau kerangka kerja, yang melibatkan bimbingan atau pengarahan suatu kelompok orang-orang ke arah tujuan-tujuan organisasional atau maksud-maksud yang nyata”.
- e. Menurut The Liang Gie (1982) menyatakan bahwa Manajemen adalah unsur yang merupakan rangkaian perbuatan menggerakkan karyawan-karyawan dan mengarahkan segenap fasilitas kerja agar tujuan organisasi yang bersangkutan benar-benar tercapai.
- f. Menurut Hilman menyatakan bahwa Manajemen adalah fungsi untuk mencapai sesuatu melalui kegiatan orang lain dan mengawasi usaha-usaha individu untuk mencapai tujuan yang sama.
- g. Menurut Henry Fayol, pengertian manajemen adalah suatu proses perencanaan, pengorganisasian, pengoordinasian, dan pengawasan/kontrol terhadap sumber daya yang ada agar mencapai tujuan secara efektif dan efisien.
- h. Menurut Mary Parker Follet Kata Manajemen diambil dari bahasa Prancis kuno yaitu “*management*”, yang mempunyai arti seni melaksanakan dan mengatur. Menurut seorang pakar Mary Parker Follet, manajemen berperan sebagai seni untuk menyelesaikan suatu pekerjaan lewat orang lain. Definisi tersebut menunjukkan bahwa seorang manajer mempunyai tugas mengarahkan dan mengatur seseorang untuk mencapai suatu tujuan organisasi.
- i. Menurut James A.F Stoner. Pengertian manajemen menurut James A.F Stoner adalah proses perencanaan, pengorganisasian, dan penggunaan sumber daya organisasi yang lain dalam rangka mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan di organisasi tersebut.
- j. Menurut Richard L. Daff (2002:8) menyatakan bahwa Manajemen adalah pencapaian sasaran-sasaran organisasi dengan cara yang efektif dan efisien melalui perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan dan pengendalian sumber daya organisasi.

- k. Menurut Davis (1951) menyatakan bahwa Manajemen adalah fungsi dari setiap kepemimpinan eksekutif dimanapun.
- l. Menurut Thomas H. Nelson, menyatakan bahwa manajemen adalah ilmu dan seni memadukan ide-ide, fasilitas, proses, bahan dan orang-orang untuk menghasilkan barang/ jasa yang bermanfaat dan menjualnya dengan menguntungkan

Dari pengertian di atas dapat di disimpulkan bahwa manajemen merupakan suatu ilmu dan seni dalam mengelola Sumber Daya (SDM,SDM) secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu tujuan, atau bisa juga di sebut dengan proses dalam melibatkan orang lain untuk mencapai suatu tujuan dengan cara melakukan bentuk organisasi seperti merencanakan, pengawasan, pengendalian, dan penggerakan agar mencapai suatu hasil yang maksimal.

Berdasarkan konsep manajemen, manajemen memiliki fungsi yang biasa di kenal dengan POACE yakni untuk merencanakan, menyusun (mengorganisasikan), menempatkan, mengarahkan, dan mengendalikan apakah rencana yang dibuat telah terealisasi dengan baik. Untuk menjalankan fungsi tersebut manajemen tidak mungkin dapat melakukannya tanpa memiliki informasi berkualitas yang diperlukan.

Sebuah Informasi yang diterima oleh manajemen selain harus berkualitas (relevan, akurat, tepat waktu, dan lengkap) juga informasi tersebut harus selaras, searah dan saling berkaitan dengan informasi-informasi lainnya, yang ada di suatu organisasi. Informasi yang digunakan oleh manajemen berguna untuk membantu melaksanakan fungsinya. Atau disebut dengan informasi manajemen. Jadi peran dari sistem informasi manajemen bagi suatu organisasi yakni untuk mendukung semua kegiatan operasi bisnis perusahaan, sistem pengambilan keputusan, dan keunggulan bersaing secara strategis dalam lingkungan bisnis yang berubah.

B. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Secara umum *Management Information System (MIS)*/ Sistem Informasi Manajemen adalah sistem perencanaan yang merupakan bagian dari pengendalian internal sebuah bisnis yang meliputi pemanfaatan manusia, teknologi, dokumen, dan prosedur oleh akuntansi manajemen untuk mengatasi masalah bisnis seperti biaya produk, merancang strategi bisnis atau permasalahan layanan Sistem informasi manajemen saat ini bukan hanya dioperasikan untuk memenuhi kebutuhan manajemen diberbagai tingkatan dan bagian, tetapi juga membantu memperlancar operasi perusahaan. Sebagian pakar mengatakan dengan sebagai sistem informasi bisnis.

Beberapa pengertian sistem informasi manajemen menurut para ahli diantaranya yaitu :

- a. Menurut George M. Scott (diterjemahkan oleh Budiman 2001:100) pengertian sistem informasi manajemen adalah sekumpulan sub-sistem informasi yang menyeluruh, terkoordinasi dan secara rasional terpadu yang dapat mentransformasi data sehingga menjadi informasi lewat serangkaian cara guna meningkatkan produktivitas yang sesuai dengan sifat dan gaya manajer atas dasar kriteria mutu yang telah disepakati
- b. Menurut Gordon B. Davis pengertian sistem informasi manajemen adalah suatu sistem yang terintegrasi antara manusia dan mesin yang dapat menghasilkan informasi sedemikian rupa guna menunjang jalannya operasi, jalannya manajemen dan fungsi pengambilan keputusan pada suatu organisasi.
- c. Menurut James. A.F. Stoner (dalam buku tulisan Mu'alimah) pengertian sistem informasi manajemen adalah metode formal yang menyediakan pihak manajemen sebuah informasi yang tepat waktu, dapat dipercaya dan dapat mendukung proses pengambilan keputusan bagi perencanaan, pengawasan, serta fungsi operasi sebuah organisasi yang lebih efektif
- d. Menurut Joel.D. Aron (dalam buku tulisan E.S Margianti) pengertian sistem informasi manajemen adalah sebuah sistem informasi yang memberikan informasi yang dibutuhkan oleh seorang manajer dalam membuat keputusan
- e. Menurut Danu Wira Pangestu (2007) pengertian sistem informasi manajemen adalah kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi yang berwenang dalam mengumpulkan dan mengolah data guna menyediakan informasi yang bermanfaat bagi semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian.
- f. Menurut Leonardo Hasahatan Siregar pengertian sistem informasi manajemen adalah sebuah sistem terstruktur yang digunakan untuk mengelola data secara komputerisasi. Didalam sistem informasi manajemen terdapat beberapa fungsi yang dibutuhkan yaitu pencarian pemuktahiran presentasi data dan penyimpanan data. Dengan demikian sistem informasi manajemen dapat digunakan untuk mempermudah penyusunan informasi manajemen (misal sekolah-sekolah) agar terstruktur dengan baik
- g. Menurut Jogyianto Hartono (2000:700) pengertian sistem informasi manajemen adalah kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi yang bertanggung jawab mengolah dan mengumpulkan data untuk menyediakan informasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen didalam kegiatan perencanaan dan pengendalian.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan pengertian Sistem Informasi Manajemen adalah jaringan prosedur pengolahan data yang dikembangkan dalam sebuah organisasi dan disahkan guna memberikan data/informasi kepada manajemen untuk mendukung pengambilan keputusan dalam rangka mencapai tujuan

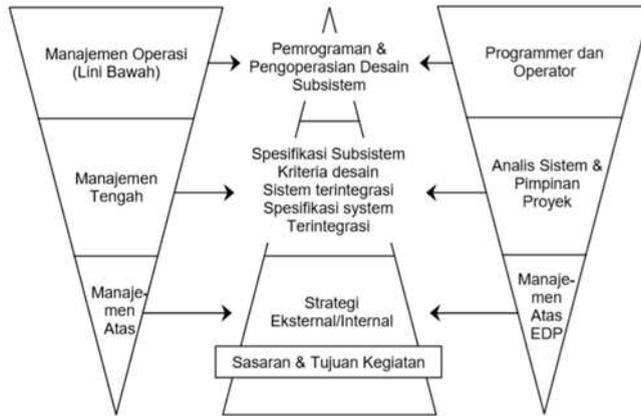
Dengan dasar pengertian dari sistem, informasi, sistem informasi, dan manajemen, maka dapat dikemukakan bahwa sistem informasi manajemen adalah sistem yang mengolah data menjadi informasi untuk mendukung para pengambil keputusan dalam melaksanakan fungsi-fungsi manajemen. Tentunya untuk menghasilkan informasi yang berkualitas dan penggunaan informasi yang optimal diperlukan intervensi peranan manajemen. Dengan demikian, dalam penelitian ini menggunakan pengertian manajemen sistem informasi untuk manajemen.

Dalam melaksanakan fungsi manajemen, menurut McLeann's, sistem informasi manajemen merupakan payung yang mendukung semua aktivitas manajerial (Turban,1990:21). Informasi sebagai produk sistem informasi akan mendukung kelancaran jalannya kegiatan operasi, manajemen dan pengambil keputusan yang terjadi, baik di tingkat transaksi, manajemen operasional, manajemen taktis, manajemen strategis.

Berikut gambar Piramida dari Robert V. Head (dalam Davis, 2002) tentang system informasi manajemen dalam organisasi, dan gambar berikutnya memperlihatkan jenis keterlibatan yang diperlukan dari ketiga tingkatan manajemen sehubungan dengan pembuatan sistem informasi (Zulkifli, 1997: 72)



Sistem Informasi Manajemen (Robert V. H., dalam Davis, 2002: 2)



Peranan Manajemen Pada Pembuatan Sistem Informasi

Activate
Go to Set

C. MANFAAT SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Ada banyak manfaat dan fungsi dari sistem informasi manajemen. Fungsi dari sistem ini tidak terbatas pada pihak manajemen saja, melainkan juga bagi organisasi secara keseluruhan. Ulasannya akan dibahas lebih lanjut di bawah ini:

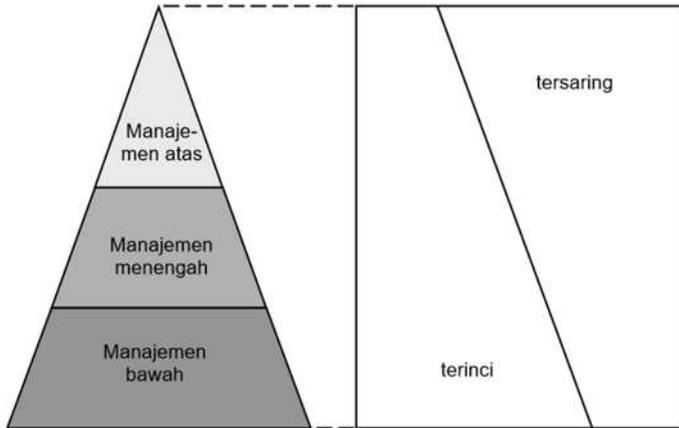
1. Meningkatkan produktivitas serta penghematan dalam hal biaya di dalam organisasi
2. Meningkatkan kualitas dari SDM dikarenakan unit sistem kerja akan lebih terkoordinasi serta sistematis
3. Mempermudah pihak manajemen dalam melakukan pengawasan, perencanaan, pengarahan serta pendelegasian kinerja pada semua departemen yang mempunyai koordinasi dan hubungan.
4. Meningkatkan efisiensi serta efektivitas data yang lebih *realtime* dan akurat

D. TIPE INFORMASI DAN KEGIATAN MANAJEMEN

Kegiatan manajemen secara umum dibagi berdasarkan tingkatannya dalam berorganisasi diantaranya :

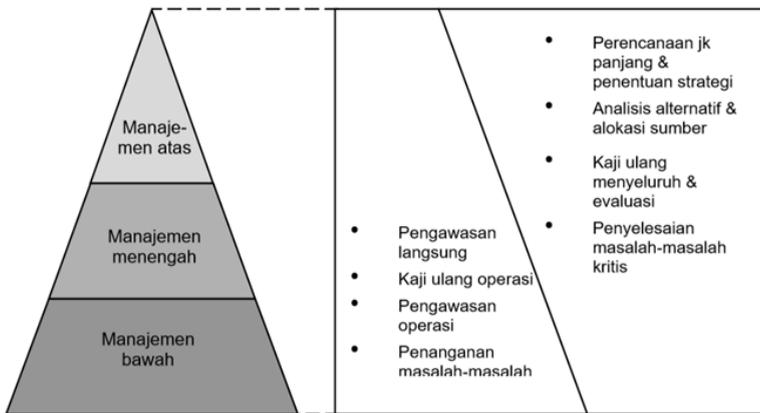
- Tingkat atas
- Tingkat menengah
- Tingkat bawah

Kegiatan manajemen mempengaruhi pengolahan informasi, karena informasi yang dibutuhkan berbeda untuk masing-masing tingkatan. Kebutuhan informasi yang berbeda ini dapat diketahui dari masing-masing kegiatan manajemen tersebut.



Tipe Informasi Manajemen

Activate



Tipe Informasi dan Kegiatan Manajemen

Activate
Go to Setti

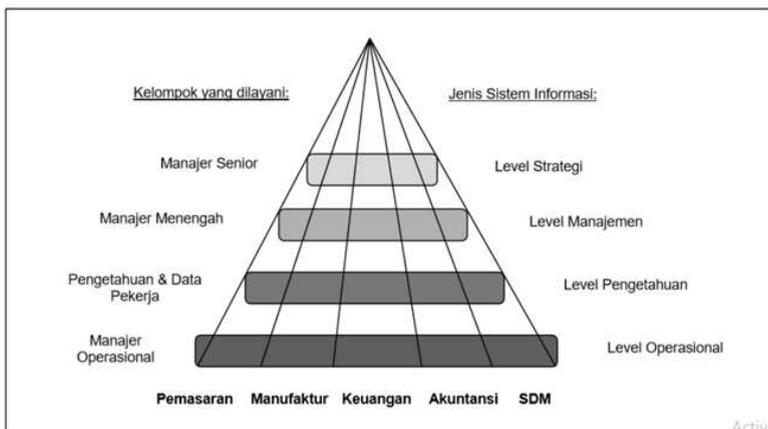
- **Tingkat Atas (Perencanaan Strategis)**
Perencanaan strategis adalah proses evaluasi lingkungan luar organisasi, penetapan tujuan organisasi dan penentuan strategi-strategi (Frederick H. Wu).

- **Tingkat Menengah (Pengendalian Manajemen)**
 Pengendalian Manajemen adalah proses untuk meyakinkan bahwa organisasi telah menjalankan strategi yang sudah ditetapkan dengan efektif & efisien. Pengendalian manajemen merupakan tingkatan taktik yaitu bagaimana manajemen tingkat menengah dapat menjalankan taktik jangka pendek, menengah, dan panjang. Proses pengendalian manajemen formal terdiri dari tahapan : *programming, budgeting, operating, measurement, dan reporting dan analysis*. (Robert N Anthony & John Dearden).
- **Tingkat Bawah (Pengendalian Operasional)**
 Pengendalian Operasional adalah proses untuk meyakinkan bahwa tiap-tiap tugas tertentu telah dilaksanakan secara efektif & efisien. Pengendalian operasi ini merupakan proses penerapan program yang telah ditetapkan di pengendalian manajemen. (Robert NAnthony dan John Dearden)

E. JENIS-JENIS SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Jenis-jenis Sistem Informasi antara lain :

- Tingkat Bawah/ Operasional: *Transaction Processing System*(TPS)
- Tingkat Pengetahuan: *Knowledge Work System* (KWS). *Office Automation System* (OAS)
- Tingkat Manajemen Menengah: *Management Information System* (MIS). *Decision Support System* (DSS)
- Tingkat Manajemen Atas/ Strategis: *Executive Support System* (ESS)



- **Tingkat Bawah/ Operasional**

Transaction Processing System (TPS) Adalah sistem pengolah informasi yang ditujukan untuk orang/ karyawan yang bertugas mengawasi jalannya organisasi perusahaan sehari-hari dan melakukan transaksi rutin perusahaan dengan pihak luar. Contoh: Pemasaran: penjualan, menerima pesanan, reservasi hotel, dsb.

- **Tingkat Pengetahuan:**

Adalah sistem informasi yang ditujukan untuk membantu orang/ karyawan yang mempunyai keahlian khusus dalam menciptakan dan memadukan keahlian baru dalam organisasi. Contoh:

Knowledge Work System (KWS): Engineering workstations, Graphics workstations (desain promosi produk)

Office Automation System (OAS): Menangani pekerjaan manajemen (*word processing/ digital filling, dekstop publishing*), penjadwalan kerja (*elctronics calenders*), komunikasi (*e-mail, voice mail, video-conferencing*).

- **Tingkat Manajemen Menengah**

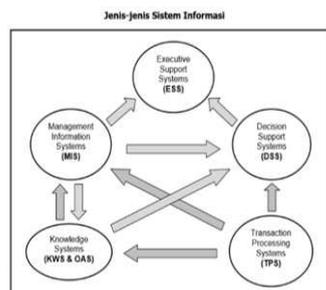
Adalah sistem informasi yang didesain untuk melayani kebutuhan manajemen untuk memonitor, mengendalikan/ mengawasi, mengambil keputusan, dan melakukan pekerjaan administrasi. Contoh: *Management Information System (MIS):* manajemen penjualan, pengendalian persediaan, analisis investasi *Decision Support System (DSS):* analisis wilayah penjualan, penjadwalan produksi, analisis biaya.

- **Tingkat Manajemen Atas / Strategis**

Executive Support System (ESS). Adalah sistem informasi yang ditujukan untuk tingkatan teratas perusahaan yaitu manajemen senior untuk mendukung keputusan senior manajemen dalam aktivitas perencanaan jangka panjang perusahaan. Contoh: Pemasaran: Bagaimana ramalan dan kecenderungan penjualan di masa 5 tahun yang akan datang, dan sebagainya.

| CATEGORIES OF SYSTEMS | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| <i>Strategic-Level Systems</i> | | | | | |
| Executive Support Systems (ESS) | 5-year Sales trend forecasting | 3-year Operating plan | 3-year Budget forecasting | Profit Planning | Manpower Planning |
| <i>Management-Level Systems</i> | | | | | |
| Management Information Systems (MIS) | Sales management | Inventory control | Normal budgeting | Capital investment analysis | Reduction analysis |
| Decision Support Systems (DSS) | Sales region analysis | Production scheduling | Cost analysis | Pricing/profitability analysis | Contract cost analysis |
| <i>Knowledge-Level Systems</i> | | | | | |
| Knowledge Work Systems (KWS) | Engineering workstations | | Workstations | | Managerial workstations |
| Office Automation Systems (OAS) | Word processing | | Image store | | Electronic calendar |
| <i>Operational-Level Systems</i> | | | | | |
| Transaction Processing Systems (TPS) | Order tracking | Machine control | Plant scheduling | Payroll | Building |
| | Order processing | Material movement control | Account payable | Account receivable | Tax reporting |
| | | | Cash management | | Compensation |
| | | | | | Training & Dev. |
| | | | | | Employee recordkeeping |
| | <i>Sales & Marketing</i> | <i>Manufacturing</i> | <i>Finance</i> | <i>Accounting</i> | <i>Human Resources</i> |

Jenis-jenis Sistem Informasi



F. RANGKUMAN MATERI

Manajemen merupakan ilmu dan seni yang berfungsi untuk mengelola sumber daya (SDA dan SDM) agar efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan

Manajemen Secara sederhana manajemen dapat diartikan sebagai *“To get thing done throughother people”*. Pengertian tersebut menggambarkan bahwa keberhasilan suatu organisasi tidak hanya ditentukan oleh para manajer saja, tetapi juga oleh kerjasama yang harmonis antara atasan dan bawahan melalui sikap saling percaya, keterbukaan, tanggung jawab, dan saling membantu satu sama lain

Sistem informasi manajemen merupakan suatu sistem yang terintegrasi antara manusia dan mesin yang dapat menghasilkan informasi sedemikian rupa guna menunjang jalannya operasi, jalannya manajemen dan fungsi pengambilan keputusan pada suatu organisasi

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan pengertian Sistem Informasi Manajemen adalah jaringan prosedur pengolahan data yang dikembangkan dalam sebuah organisasi dan disahkan guna memberikan data/informasi kepada manajemen untuk mendukung pengambilan keputusan dalam rangka mencapai tujuan.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Pilihlah dua definisi tentang manajemen dan sistem informasi manajemen !
2. Jelaskan bagaimana jenis, fungsi dan manfaat dari sistem informasi manajemen !
3. Dalam setiap kegiatan manajemen dibutuhkan sistem informasi jelaskan bagaimana manajemen bekerja dalam mengelola sistem informasi
4. Sebutkan dan jelaskan sistem informasi yang dibutuhkan manajemen dalam pengambilan keputusan !
5. Menurut Gordon B. Davis pengertian sistem informasi manajemen adalah suatu sistem yang terintegrasi antara manusia dan mesin yang dapat menghasilkan informasi sedemikian rupa guna menunjang jalannya operasi, jalannya manajemen dan fungsi pengambilan keputusan pada suatu organisasi jelaskan maksud tersebut !

DAFTAR PUSTAKA

- Stoner, James A.F.1992. *Manajemen*. Jilid 2. Edisi kedua. Jakarta: Erlangga
- R.Terry, George dan Leslie W.Rue. *Dasar-Dasar Manajemen*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2010)
- Murdick, Robert G. Ross, Joel E. Claggett. 1984. *Sistem Informasi untuk Manajemen Modern*. Diterj. Oleh J. Djamil MBA. 3 rd Edition, Jakarta : Penerbit Erlangga.
- T. Hani Handoko (2000:10). *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi 1*. Yogyakarta : BPPE
- Cullen, Gordon. 1976. *The Concise Townscape*. Van Nostrand Reinhold Co.: Michigan
- R.Terry, George. *Prinsip- Prinsip Manajemen*. Jakarta: Bumi Aksara, 2005)
- The Liang Gie *Administrasi Perkantoran Modern*. Yogyakarta: Liberty, 2007
- Hilman Hadikusuma Pengantar Ilmu Hukum Adat Indonesia, Mandar Maju, Bandung, 1992
- Henry Fayol, Henry, *Industri dan Manajemen Umum*, Terj. Winardi, London: Sir Issac and Son, 1985.
- Follet, Mary Parker. (1997) *Defenition of Management* <http://www.blog.re.or.id/defenisi-manajemen.htm> (diakses tanggal 25 Februari 2017)
- A.F Stoner, James dan Edward Freeman (eds), *Manajemen Jilid 1*, terj. Alexander Sindoro, Jakarta: PT Prahallindo, 1996.
- Daft, Richard L. (2002:8) *Manajemen Edisi Kelima Jilid Satu*. Jakarta : Erlangga
- Davis, Ralph C. 1951. *The Fundamentals of Top Management*. New York, Harper & Brother.
- George M.Scott, *Prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2001
- Gordon B. Davis, *Sistem Informasi Manajemen*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2001.
- Danu Wira Pangestu (2007) Pangestu, Danu Wira. (2007). *Teori Dasar Sistem Informasi Manajemen (SIM)*. IlmuKomputer.com
- Hartono, Jogyianto. 2000. *Pengenalan Komputer : Dasar Ilmu Komputer, Pemograman, Sistem Informasi, dan Intelegensi Buatan..* Edisi 3. Cet. Kedua. Andi. Yogyakarta
- (Turban,1990:21) *Information Technology for Management : Transforming Organization in the Digital Economy (7th edition)*. Wiley. New Jersey.

Amsyah, Zulkifli., 1997. *Manajemen Sistem Informasi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Frederick H. Wu. 1984. *Accounting Information System, Theory and Practice*. International Student edition; Tokyo: McGraw-Hill Japan. hal. 65.



BAB
6

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN

Kompetensi Dasar :

- Sistem Penunjang Keputusan
- Konsep dasar Pembuatan Keputusan
- Pengambilan Keputusan
- Cara Menggunakan Informasi Dari Sistem Penunjang Keputusan
- Model Sistem Penunjang Keputusan
- Pendekatan Sistem Dalam Penunjang Keputusan
- Struktur Masalah Dalam Perusahaan
- Tahap Pemecahan Masalah
- Tahapan-tahapan dalam penyelesaian
- Pemecahan Masalah
- Faktor Manusia Yang Mempengaruhi Pemecahan Masalah
- Sistem Penunjang Keputusan (SPK)

A. PENGERTIAN SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN

Model pengambilan keputusan menurut Herbert A. Simon adalah dimulai pada tahap penyelidikan yaitu mempelajari lingkungan atas kondisi yang memerlukan keputusan. Data mentah diperoleh, diolah, dan diuji untuk dijadikan petunjuk yang dapat mengidentifikasi persoalan. Digunakan sebagai dasar untuk menjelaskan proses pengambilan keputusan. Tahap berikutnya adalah perancangan mengembangkan, dan menganalisis arah tindakan yang mungkin. Hal ini meliputi proses-proses untuk memahami persoalan, menghasilkan pemecahan, dan menguji kelayakan pemecahan tersebut. Tahap berikutnya adalah pemilihan yaitu memilih arah tindakan tertentu dari semua alternatif yang ada, selanjutnya pilihan ditentukan dan dilaksanakan.

Jadi proses pengambilan keputusan dapat dianggap sebagai sebuah arus dari penyelidikan sampai perancangan dan kemudian pada pemilihan. Tetapi pada setiap tahap hasilnya mungkin dikembalikan ke tahap sebelumnya untuk dimulai lagi. Jadi tahapan tersebut merupakan unsur-unsur sebuah proses berkesinambungan. Sebagai contoh, pilihan mungkin menolak semua dan kembali ke tahap perancangan untuk menerbitkan pemecahan tambahan alternatif dan kembali ke tahap perancangan untuk menerbitkan pemecahan tambahan.

B. KONSEP DASAR PEMBUATAN KEPUTUSAN

Sistem informasi manajemen adalah sistem yang memberikan informasi untuk digunakan dalam pembuatan keputusan guna menyelesaikan masalah bagi para penggunanya.

Perkembangan aplikasi sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based Information System-CBIS*) dalam organisasi telah berkembang dalam model yang dikategorikan sebagai sistem pemrosesan transaksi (*Transaction Processing System-TPS*), sistem informasi manajemen (*Manajemen Information Sistem-SIM*), sistem pendukung keputusan (*Decision Support System-DSS*). Baik TPS maupun SIM ditunjukkan bagi arus informasi terstruktur untuk menunjang proses organisasional rendah dan menengah. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mempunyai keputusan yang sangat spesifik yakni memberi bantuan kepada para pembuat keputusan manajemen tingkat menengah dan atas dalam membuat keputusan yang sangat penting. SPK atau Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem interaktif yang memberikan akses yang mudah ke model keputusan dan data kepada pemakai, guna menunjang tugas pembuatan keputusan semi terstruktur dan tak terstruktur.

C. PENGAMBILAN KEPUTUSAN

Faktor yang menggerakkan proses pengambilan keputusan dapat berupa ketidakpuasan atas keadaan saat itu atau imbalance yang diharapkan dari keadaan baru. Dalam kasus ketidakpuasan, kekuatan penggerak adalah penemuan sebuah persoalan. Dalam hal imbalance yang diharapkan, adalah hasil pencarian peluang. Cara lain untuk menjelaskan proses pengambilan keputusan adalah dalam arti suatu kegiatan bersinambungan yang digerakkan oleh sebuah sasaran mengubah sistem (bisnis, departemen, keluarga dan sebagainya) dari keadaan sekarang menjadi suatu keadaan yang diharapkan atau tujuan mengakibatkan suatu pencarian cara mencapainya. Proses ini sering disebut “analisis cara tujuan” (*means-end analysis*).

Beberapa model pengambilan keputusan lebih banyak menekankan pada umpan balik hasil keputusan. Model lainnya dalam menentukan langkah-langkah proses pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

- a. Pengenalan persoalan atau kebutuhan untuk pengambilan keputusan
- b. Analisis dan laporan alternatif-alternatif
- c. Pemilihan di antara alternatif yang ada
- d. Komunikasi dan pelaksanaan keputusan
- e. Langkah lanjutan dan umpan balik hasil keputusan.

Kedua model tersebut tidak saling bertentangan. Model Simon pada dasarnya mengatakan bahwa pelaksanaan adalah keputusan dan bahwa keputusan lain diperlukan untuk langkah selanjutnya. Model Simon ini lebih relevan bagi perancangan sistem informasi manajemen (SIM).

D. CARA MENGGUNAKAN INFORMASI DARI SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN

Decision Support Systems (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang membantu satu atau lebih pengambil keputusan dalam melakukan aktivitas pengambilan keputusan dengan bantuan seperangkat alat yang terorganisir dan disesuaikan dengan struktur dan porsi permasalahan dalam usaha memperbaiki efektivitas akhir dari *outcome* keputusan.

Pada dasarnya dua pengguna informasi dari DSS oleh manajer, yaitu untuk mendefinisikan masalah dan memecahkan masalah tersebut. Pendefinisian masalah adalah usaha definisi dari pendekatan system. Ia juga berkaitan dengan fase inteligensi yang di kemukakan oleh Simon. Selanjutnya manajer menggunakan informasi untuk memecahkan masalah yang telah diidentifikasi. Hal ini merupakan usaha pemecahan menurut pendekatan sistem dan berkaitan dengan fase desain dan pemilihan. Pada umumnya, laporan berkala dan khusus digunakan terutama dalam usaha definisi, dan simulasi dalam usaha pemecahan.

- Laporan Berkala Dan Khusus
Laporan berkala atau *periodic report* yaitu laporan yang dibuat menurut jadwal tertentu contohnya adalah analisis penjualan terhadap pelanggan perbulan dan laporan khusus atau *special report* yaitu laporan yang di buat ketika laporan di buat ketika sesuatu yang tidak seperti biasanya terjadi contohnya laporan mengenai kecelakaan. Dalam penggunaannya laporan berkala dan khusus bersifat lengkap atau ringkas.

- Laporan lengkap dan ringkas

Laporan lengkap atau *detail report* yaitu laporan yang memberikan spesifikasi mengenai setiap tindakan atau transaksi dan baris yang mewakili tindakan atau transaksi disebut baris lengkap atau detail *line* sedangkan laporan ringkas Atau *summary report* yaitu laporan yang menyertakan baris yang mewakili beberapa tindakan atau transaksi.

E. MODEL SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN

Sistem Penunjang Keputusan tidak ditekankan untuk membuat keputusan, melainkan melengkapi kemampuan untuk mengolah informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan. Dengan kata lain, Sistem Pendukung Keputusan membantu manusia dalam proses membuat keputusan, bukan menggantikan perannya dalam mengambil keputusan.

Keunikan SPK terletak pada dimungkinkannya intuisi dan penilaian pribadi pengambil keputusan untuk turut dijadikan dasar pengambilan keputusan. SPK dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. SPK merupakan produk gabungan antara keputusan terstruktur dan tidak terstruktur.

- a. Masalah Terstruktur, merupakan suatu masalah yang memiliki struktur masalah pada 3 tahap pertama, yaitu intelijen, rancangan dan pilihan.
- b. Masalah Tak Terstruktur, merupakan masalah yang sama sekali tidak memiliki struktur pada 3 tahap diatas.
- c. Masalah Semi-Terstruktur, merupakan masalah yang memiliki struktur hanya pada satu atau dua tahap.

Masalah sering kali muncul dalam kehidupan manusia. Setiap permasalahan tidak akan berhenti sendiri tanpa disertai solusi untuk menyelesaikannya. Masalah sering kali terjadi pada komunitas-komunitas baik komunitas kecil maupun komunitas besar.

Permasalahan yang kompleks sering terjadi pada perusahaan-perusahaan yang pada akhirnya secara tidak langsung menuntut seorang menejer untuk membuat sebuah keputusan. Pada saat ini suatu pendekatan sistematis untuk pemecahan masalah telah diciptakan yang terdiri dari tiga jenis usaha :

- Persiapan
- Definisi
- Solusi

Dalam mempersiapkan pemecahan masalah, manajer memandang perusahaan sebagai suatu system dengan memahami lingkungan perusahaan dan mengidentifikasi subsistem-subsistem dalam perusahaan. Dalam

mendefinisikan masalah, manajer bergerak dari tingkat system ke subsistem dan menganalisis bagian-bagian sistem menurut suatu urutan tertentu.

Dalam memecahkan masalah manajer mengidentifikasi berbagai solusi *alternative*, mengevaluasinya, memilih yang terbaik, menerapkannya, dan membuat tindak lanjut untuk memastikan bahwa solusi itu berjalan sebagaimana mestinya. Tahapan-tahapan dalam penyelesaian masalah antara lain.

F. PENDEKATAN SISTEM DALAM PENUNJANG KEPUTUSAN

Proses pemecahan masalah secara sistematis bermula dari John Dewey, seorang profesor filosofi di Columbia University pada awal abad ini. Dalam bukunya tahun 1910, ia mengidentifikasi tiga seri penilaian yang terlibat dalam memecahkan masalah suatu kontroversi secara memadai yaitu:

1. Mengenali kontroversi
2. Menimbang klaim alternatif
3. Membentuk penilaian

Kerangka kerja yang dianjurkan untuk penggunaan komputer dikenal sebagai pendekatan sistem. Serangkaian langkah-langkah pemecahan masalah yang memastikan bahwa masalah itu pertama-tama dipahami, solusi *alternative* dipertimbangkan, dan solusi yang dipilih bekerja.

G. STRUKTUR MASALAH DALAM PERUSAHAAN

Masalah terstruktur terdiri dari elemen-elemen dan hubungan-hubungan antar elemen yang semuanya dipahami oleh pemecah masalah. Masalah tak terstruktur berisikan elemen-elemen atau hubungan-hubungan antar elemen yang tidak dipahami oleh pemecah masalah. Sebenarnya dalam suatu organisasi sangat sedikit permasalahan yang sepenuhnya terstruktur atau sepenuhnya tidak terstruktur. Sebagian besar masalah adalah masalah semi-terstruktur, yaitu manajer memiliki pemahaman yang kurang sempurna mengenai elemen-elemen dan hubungannya. Masalah semi-terstruktur adalah masalah yang berisi sebagian elemen-elemen atau hubungan yang dimengerti oleh pemecah masalah.

H. TAHAP PEMECAHAN MASALAH

Dalam memecahkan masalah kita berpegangan pada tiga jenis usaha yang harus dilakukan oleh manajer yaitu usaha persiapan, usaha definisi, dan usaha solusi/ pemecahan.

- **Usaha persiapan**, mempersiapkan manajer untuk memecahkan masalah dengan menyediakan orientasi sistem.
- **Usaha definisi**, mencakup mengidentifikasi masalah untuk dipecahkan dan kemudian memahaminya.
- **Usaha solusi**, mencakup mengidentifikasi berbagai solusi alternatif, mengevaluasinya, memilih salah satu yang tampaknya terbaik, menerapkan solusi itu dan membuat tindak lanjutnya untuk meyakinkan bahwa masalah itu terpecahkan. Sistem informasi berbasis komputer atau CBIS dapat digunakan sebagai system dukungan (*support systems*) saat menerapkan pendekatan sistem.

Tahapan- tahapan dalam penyelesaian :

1. Usaha persiapan

Tiga langkah persiapan tidak harus dilaksanakan secara berurutan, karena ketiganya bersama-sama menghasilkan kerangka pikir yang diinginkan untuk mengenai masalah. Ketiga masalah itu terdiri dari:

- a) Memandang perusahaan sebagai suatu sistem
- b) Mengenal sistem lingkungan
- c) Mengidentifikasi subsistem-subsistem perusahaan

2. Usaha definisi

Usaha definisi mencakup pertama-tama menyadari bahwa suatu masalah ada atau akan ada (identifikasi masalah) dan kemudian cukup mempelajarinya untuk mencari solusi (pemahaman masalah). Usaha definisi mencakup dua langkah yaitu:

- a) Bergerak dari tingkat sistem ke subsistem
- b) Menganalisis bagian-bagian sistem dalam suatu urutan tertentu

3. Usaha pemecahan

Usaha pemecahan meliputi pertimbangan berbagai alternatif yang layak (*feasible*), pemilihan alternatif terbaik, dan penerapannya.

I. PEMECAHAN MASALAH

Dengan kenyataan tersebut, kita mendefinisikan masalah sebagai suatu kondisi yang memiliki potensi untuk menimbulkan kerugian luar biasa atau menghasilkan keuntungan luar biasa. Jadi pemecahan masalah berarti tindakan memberi respon terhadap masalah untuk menekan akibat buruknya atau memanfaatkan peluang keuntungannya. Pentingnya pemecahan masalah bukan didasarkan pada jumlah waktu yang dihabiskan, tetapi pada konsekuensinya keputusan adalah pemilihan suatu strategi atau tindakan.

Pengambilan keputusan adalah tindakan memilih strategi atau aksi yang manajer yakini akan memberikan solusi terbaik atas masalah tersebut. Salah satu kunci pemecahan masalah adalah identifikasi berbagai *alternative* keputusan. Solusi bagi suatu masalah harus mendayagunakan system untuk memenuhi tujuannya, seperti tercermin pada standar kinerja system. Standar ini menggambarkan keadaan yang diharapkan, apa yang harus dicapai oleh system.

Selanjutnya manajer harus memiliki informasi yang terkini, informasi itu menggambarkan keadaan saat ini, apa yang sedang dicapai oleh system. Jika keadaan saat ini dan keadaan yang diharapkan sama, tidak terdapat masalah dan manajer tidak mengambil tindakan. Jika kedua keadaan itu berbeda, sejumlah masalah merupakan penyebabnya dan harus dipecahkan.

Perbedaan antara keadaan saat ini dan keadaan yang diharapkan menggambarkan kriteria solusi (*solution criterion*), atau apa yang diperlukan untuk mengubah keadaan saat ini menjadi keadaan yang diharapkan. Setelah berbagai *alternative*, diidentifikasi system informasi dapat digunakan untuk mengevaluasi tiap *alternative*. Evaluasi ini harus mempertimbangkan berbagai kendala (*constraints*) yang mungkin, baik intern maupun ekstern/ lingkungan.

1. **Kendala intern** dapat berupa sumber daya yang terbatas, seperti kurangnya bahan baku, modal kerja, SDM yang kurang memenuhi syarat, dan lain-lain.
2. **Kendala lingkungan** dapat berupa tekanan dari berbagai elemen lingkungan, seperti pemerintah atau pesaing untuk bertindak menurut cara tertentu. Gejala adalah kondisi yang dihasilkan oleh masalah. Sangat sering para manajer melihat gejala dari pada masalah. Gejala menarik perhatian manajer melalui lingkaran umpan balik. Namun gejala tidak mengungkapkan seluruhnya, bahwa suatu masalah adalah penyebab dari suatu persoalan, atau penyebab dari suatu peluang.

J. FAKTOR MANUSIA YANG MEMPENGARUHI PEMECAHAN MASALAH

Tiap manajer memiliki gaya pemecahan masalah yang unik. Gaya mereka mempengaruhi bagaimana mereka terlibat dalam merasakan masalah, mengumpulkan informasi, dan menggunakan informasi.

a. Merasakan masalah

Manajer dapat dibagi dalam tiga kategori dasar dalam hal gaya merasakan masalah (*problem solving styles*) mereka, yaitu bagaimana mereka menghadapi masalah.

- Penghindar Masalah (*problem avoider*)
Manajer ini mengambil sikap positif dan menganggap bahwa semua baik-baik saja. Ia berusaha menghalangi kemungkinan masalah dengan mengabaikan informasi atau menghindarinya sepanjang perencanaan.
- Pemecah Masalah (*problem solver*)
Manajer ini tidak mencari masalah juga tidak menghalanginya. Jika timbul suatu masalah, masalah tersebut dipecahkan.
- Pencari Masalah (*problem seeker*)
Manajer ini menikmati pemecahan masalah dan mencarinya.

b. Mengumpulkan informasi

Para manajer dapat menunjukkan salah satu dari dua gaya mengumpulkan informasi (*information-gathering styles*) atau sikap terhadap total volume informasi yang tersedia bagi mereka.

- Gaya Teratur (*preceptive style*)
Manajer jenis ini mengikuti *management by exception* dan menyaring segala sesuatu yang tidak berhubungan dengan area minatnya.
- Gaya Menerima (*receptive style*)
Manajer jenis ini ingin melihat semuanya, kemudian menentukan apakah informasi tersebut bernilai baginya atau orang lain dalam organisasi.

c. Menggunakan informasi

Manajer juga cenderung lebih menyukai salah satu dari dua gaya menggunakan informasi (*information-using styles*), yaitu cara-cara menggunakan informasi untuk memecahkan suatu masalah.

- Gaya Semantik (*systematic style*)
Manajer memberi perhatian khusus untuk mengikuti suatu metode yang telah ditetapkan, misalnya pendekatan sistem.
- Gaya Intuitif (*intuitive style*)
Manajer tidak lebih menyukai suatu metode tertentu tetapi menyesuaikan pendekatan dengan situasi.

K. SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN (SPK)

Ada tiga hal utama yang perlu diketahui oleh penganalisis sistem pendukung keputusan, yaitu : (1) apakah pembuat keputusan utama bersifat analitis atau heuristik; (2) bagaimana keputusan dibuat dalam tiga fase penyelesaian masalah dalam hal kecerdasan, perancangan, dan pemilihan; dan (3) metode kriteria-ganda yang sangat berguna dalam menyelesaikan masalah-masalah semi terstruktur.

1. Karakteristik SPK

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah salah satu cara mengorganisir informasi (melibatkan penggunaan basis data) yang dimaksudkan untuk digunakan dalam membuat keputusan. SPK dirancang untuk pendekatan menyelesaikan masalah para pembuat keputusan dan kebutuhan-kebutuhan aplikasi, tetapi tidak untuk menggantikan keputusan maupun membuat suatu keputusan untuk pengguna. SPK dirancang sedemikian rupa untuk membantu mendukung keputusan-keputusan yang melibatkan masalah-masalah kompleks yang diformulasikan sebagai problem-problem semi terstruktur. SPK bisa dibangun untuk mendukung keputusan sekali saja, Keputusan-keputusan yang jarang dibuat atau keputusan-keputusan yang muncul secara rutin.

SPK berbeda dengan SIM tradisional, SIM tradisional berorientasi produk yang menghasilkan keluaran sedangkan SPK berorientasi proses dimana fokus SPK adalah pada interaksi pembuat keputusan dengan sistem tersebut, bukan pada keluaran yang dihasilkan. Pembuat keputusan dalam organisasi terjadi pada tiga level utama yaitu: level strategik, manajerial dan operasional. Keputusan pada level operasional merupakan keputusan-keputusan terstruktur yaitu keputusan-keputusan dimana semua atau sebagian besar variabel-variabel yang ada diketahui dan bisa diprogram secara total (secara menyeluruh dapat diotomatiskan). Keputusan-keputusan terstruktur bersifat rutin dan memerlukan sedikit pendapat manusia begitu variabel-variabel tersebut terprogram. Pada level manajerial dan strategik merupakan keputusan semi struktur, dimana problem-problem dan peluang tidak dapat distrukturkan secara total dan memerlukan pendapat dan pengalaman manusia untuk membuat suatu keputusan. Dalam hal ini SPK dapat digunakan untuk mengembangkan solusi problem-problem yang bersifat kompleks dan semi terstruktur dengan mempertimbangkan SIM tradisional.

Penggunaan SPK tidak terbatas untuk manajer-manajer dari level menengah sampai ke level tinggi, tetapi dapat digunakan oleh individu-individu. Pengguna memiliki gaya pembuatan keputusan tersendiri, kebutuhan yang berbeda serta tingkat pengalamannya sendiri-sendiri, oleh karenanya perancang SPK perlu mempertimbangkan atribut-atribut khusus sehingga memungkinkan pengguna berhasil berinteraksi dengan sistem.

2. Pengguna SPK

Pembuat keputusan dalam organisasi terjadi pada tiga level utama yaitu : level strategik, manajerial dan operasional. Keputusan pada level operasional merupakan keputusan-keputusan terstruktur yaitu keputusan-keputusan dimana semua atau sebagian besar variabel-variabel yang ada diketahui dan bisa diprogram secara total (secara menyeluruh dapat diotomatiskan).

Keputusan-keputusan terstruktur bersifat rutin dan memerlukan sedikit pendapat manusia begitu variabel-variabel tersebut terprogram. Pada level manajerial dan strategis merupakan keputusan semi struktur, dimana problem-problem dan peluang tidak dapat distrukturkan secara total dan memerlukan pendapat dan pengalaman manusia untuk membuat suatu keputusan. Dalam hal ini SPK dapat digunakan untuk mengembangkan solusi *problem-problem* yang bersifat kompleks dan semi terstruktur dengan mempertimbangkan SIM tradisional.

Penggunaan SPK tidak terbatas untuk manajer-manajer dari level menengah sampai ke level tinggi, tetapi dapat digunakan oleh individu-individu. Pengguna memiliki gaya pembuatan keputusan tersendiri, kebutuhan yang berbeda serta tingkat pengalamannya sendiri-sendiri, oleh karenanya perancang SPK perlu mempertimbangkan atribut-atribut khusus sehingga memungkinkan pengguna berhasil berinteraksi dengan sistem.

3. Konsep Pembuatan Keputusan

Beberapa konsep yang membantu dalam pembuatan SPK, yaitu bagaimana keterkaitan antara SPK dengan pembuat keputusan, bagaimana menentukan gaya pembuat keputusan dan fase-fase penyelesaian masalah.

- **Pembuatan keputusan beresiko**

Pembuatan keputusan dan klasik biasanya mengasumsi keputusan yang dibuat berdasarkan tiga rangkaian kondisi, yaitu: kepastian, ketidakpastian dan resiko yang dimaksud dengan kepastian adalah kita mengetahui segala sesuatu sebelumnya dalam membuat keputusan. Model ilmu pengetahuan manajemen umum yang mengasumsikan kondisi-kondisi kepastian adalah program linier, dimana sumber daya, tingkat konsumsi, tekanan dan laba semuanya diasumsikan sudah diketahui dan tepat. Sedangkan ketidakpastian merupakan sebaliknya yaitu kita tidak mengetahui tentang probabilitas atau konsekuensi keputusan-keputusan kita.

Diantara dua perbedaan dari kepastian dengan ketidakpastian terdapat serangkaian kondisi yang disebut resiko. Keputusan-keputusan yang dibuat mengandung resiko mengasumsikan bahwa kita setidaknya tahu tentang alternatif- alternatif yang dimiliki.

- **Gaya Pembuatan Keputusan**

Parameter gaya pembuatan keputusan didasarkan pada cara dimana informasi dikumpulkan, diproses, dan digunakan; serta bagaimana informasi dikomunikasikan dan diterapkan. Pembuat Keputusan Analitis Pembuat Keputusan Heuristik Belajar dengan menganalisis Belajar dengan bertindak. Menggunakan prosedur langkah dengan langkah. Menggunakan *trial and error*.

Menilai informasi dan model-model secara kuantitatif. Menilai pengalaman. Membangun algoritma dan model-model matematis. Mengandalkan penginderaan. Mengupayakan solusi optimal. Mengupayakan solusi yang memuaskan.

Pembuatan Keputusan Analitis, pembuat keputusan analitis tergantung pada informasi yang diperoleh secara sistematis dan dievaluasi secara sistematis pula dengan cara memperkecil alternatif-alternatif yang ada serta membuat suatu keputusan berdasarkan informasi tersebut. Pembuatan Keputusan Heuristik, pembuat keputusan yang menggunakan heuristik membuat keputusan dengan bantuan beberapa petunjuk (atau petunjuk praktis), meskipun mereka tidak selalu bisa diterapkan secara konsisten atau sistematis. Mereka mengupayakan kepuasan, bukan solusi optimal. Heuristik umumnya berdasarkan pengalaman.

Gaya pembuatan keputusan manajer tersebut berhubungan dengan keterbukaan dan ketertutupan sistem organisasi. Jika informasi di dalam perusahaan mengalir bebas, peluang untuk menggunakan bantuan keputusan dan analisis sistematis bisa lebih besar. Jika informasi tepat waktu sulit diperoleh, organisasi bisa mendorong manajer menuju gaya yang lebih heuristik.

- **Fase Penyelesaian Masalah**

Tiga fase penyelesaian masalah yaitu :

1. Kecerdasan

Kecerdasan adalah kesadaran mengenai suatu masalah atau peluang. Dalam hal ini, pembuat keputusan berupaya mencari lingkungan bisnis internal dan eksternal, memeriksa keputusan-keputusan yang perlu dibuat, dan masalah-masalah yang perlu diatasi, atau peluang-peluang yang perlu dipertimbangkan. Kecerdasan berarti kesadaran aktif akan perubahan-perubahan di lingkungan yang menuntut dilakukannya tindakan-tindakan tertentu.

2. Perancangan

Dalam fase perancangan, pembuat keputusan merumuskan suatu masalah dan menganalisis sejumlah solusi alternatif.

3. Pemilihan

Dalam fase pemilihan ini, pembuat keputusan memilih solusi masalah atau peluang yang ditandai dalam fase kecerdasan. Pemilihan ini diikuti dari analisis sebelumnya dalam fase perancangan dan memperkuatnya lewat informasi-informasi yang diperoleh dalam fase pemilihan.

- **Pembuatan Keputusan Kriteria Ganda**

Dalam memodelkan keputusan-keputusan serealitis mungkin, peneliti mengembangkan beberapa pendekatan untuk mengevaluasi tujuan ganda atau *problem-problem* kriteria-ganda. Pendekatan kriteria-ganda memungkinkan pembuat keputusan menyusun prioritas mereka serta memungkinkan ditampilkannya analisis sensitivitas dengan menanyakan jenis pertanyaan bagaimana-jika. Metode ini meliputi metode-metode pembobotan, pendekatan batasan konjungtif, pemrosesan hirarki analitis, dan pemrograman tujuan.

- **Sistem Ahli, Jaringan saraf dan Perangkat-perangkat Keputusan lainnya.**

Model-model keputusan lainnya yang tersedia bagi para manajer meliputi sistem ahli dan jaringan saraf. Sistem ahli adalah sistem-sistem pemikiran berdasarkan aturan yang dikembangkan untuk bidang keahlian tertentu. Mengumpulkan keahlian disebut menambah pengetahuan dan ini merupakan bagian yang paling sulit dari aturan yang membentuk spesifikasi. Jaringan saraf dikembangkan dengan menyelesaikan sejumlah masalah dari satu jenis dan membiarkan perangkat lunak mendapat umpan balik atas keputusan-keputusan yang diambil, mengamati apa yang dilibatkan sehingga keputusan tersebut berhasil. Kedua model di atas disebut di bidang kecerdasan buatan (AI). AI disebut SPK karena menuntut pembuat keputusan manusia melakukan identifikasi terhadap masalah-masalah yang ada, menambah pengetahuan dan melakukan analisis sensitivitas.

Contoh Kasus

Seorang Manajer ingin membuat sebuah sistem yang akan membantu dia dalam menentukan biaya operasional dalam suatu periode, lalu muncul dalam pemikirannya dia beberapa pertanyaan yang antara lain :

1. Apa yang sebenarnya akan saya dapatkan dari system tersebut ?
2. Jika biaya prorotipe adalah \$X, apakah saya rasa biaya tersebut bisa diterima ?

Sebenarnya dari pertanyaan itu tersirat jawaban yang mungkin para Manajer dapat menaganinya, yang antara lain dengan mengembangkan system yang berbasiskan DSS ini manajer itu dapat menjawab masalah bisnisnya dengan cara membantunya dalam meningkatkan keputusan yang lebih baik dalam sisi perencanaan, komunikasi, dan kontrol terhadap para bawahan, serta dengan inipun manajer itu dapat menghemat waktu dalam pekerjaannya dalam membuat keputusan.

Disini juga Manajer dihadapkan pada beberapa *alternative* yang antara lain “Jika prototype hanya bisa mengerjakan dua dari tiga tujuan operasional saya, pada biaya yang lebih rendah dari \$X, apakah saya akan menggunakan sistem tersebut atau mengembangkannya agar dapat memenuhi dengan kebutuhan saya?”. Disini dapat ditarik titik pointnya yaitu nilai dan biaya tetap dipisahkan dan tidak disamakan. Hal ini berlaku hanya jika biaya tetap dijaga. Dari studi kasus DSS ini, nampak bahwa untuk bias menerapkan analisis nilai, dalam sebagian besar organisasi, biayanya harus dibawah \$20.000.

L. LAMPIRAN ARTIKEL MENGENAI PENDEKATAN SISTEM UNTUK MEMECAHKAN MASALAH DAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN

Kerangka rangkap empat yang dibahas pada kerangka investasi, telah memberikan dasar yang berguna untuk memeriksa dan mengklasifikasikan persoalan yang berkaitan dengan keterlibatan manajemen dalam DSS. Kerangka tersebut juga telah memberikan cara yang baik untuk memeriksa kualitas pernyataan konvensional dalam DSS yang ada. Pada bagian pemeriksaan penemuan ini, kualitas pernyataan ini akan dibandingkan dengan penemuan studi untuk menarik kesimpulannya, apabila masing-masing dari keduanya bisa saling melakukan verifikasi, dan guna membuat titik tolak untuk meninggalkan pernyataan konvensional tersebut apabila keduanya tidak bersesuaian. Dalam menemukan *literature* dengan penemuan studi tersebut, sebaiknya dapat ditunjukkan bahwa penemuan tersebut berasal dari DSS yang berhasil. Hal tersebut dapat didukung dengan memberikan sedikit *sample*. Menurut Welsch ukuran keberhasilan DSS difokuskan pada tiga keberhasilan pokok: yaitu kepuasan pemakai terhadap produk akhir, daya penerimaan DSS bagi pemakai, dan frekuensi penggunaan (jika penggunaan memang dimaksudkan).

Pemberi persetujuan dan administrator Perencanaan DSS harus digabungkan atau dimasukkan ke dalam proses perencanaan bersama. Evaluasi *financial* DDS sulit dan jarang dilakukan, namun bila dilakukan harus sesuai pada nilai tambah dan biaya. Dalam memberikan persetujuan terhadap DSS, sebaiknya manajemen melakukan evaluasi biaya dan keuntungan yang relatif sedikit formal. Faktor biayalah yang biasanya paling mudah diukur. Dukungan sumber daya aktifitas DSS dan sistem informasi yang lain, dapat digunakan secara bersama-sama jika diperlukan, serta dapat dilakukan secara terpisah. Pengembangan DSS Keterlibatan manajemen harus dilakukan secara mendalam sepanjang pengembangan tersebut dan harus dalam bentuk peran kepemimpinan dalam proyek tersebut. Baik manajer menengah maupun atas harus terlibat secara mendalam dalam suatu proyek. Manajer menengah dapat

memberi pengarahan sepanjang proses tersebut. DSS harus dikembangkan agar bisa mencakup gaya pembuatan keputusan personal dari manajer. Gaya keputusan diakomodasi (untuk beberapa manajer potensial) dengan cara membangun kemampuan ke dalam DSS untuk berinteraksi dengan berbagai cara atau pendekatan dan gaya (misalnya variasi dalam hal kerincian *output*, tampilan tabular dan grafik). Jenis teknologi DSS yang tersedia akan mempunyai dampak terhadap peningkatan keterlibatan pemakai dan manajer dalam pengembangan DSS. Operasi DSS Ada sejumlah besar manajer atas yang mengoperasikan DSS, namun banyak dari sebagian mereka yang lebih suka membebaskan operasi tersebut kepada staf mereka. Suatu studi menemukan bahwa persentasi manajer pemakai pengoperasian DSS secara langsung adalah tinggi. Dalam sebagian kasus, manajer sering kali mengoperkan operasinya kepada perantara, namun mereka juga masih mengoperasikan DSS walaupun dalam skala yang sedikit.

Pemakai *output* DSS harus digunakan untuk menunjang pembuatan keputusan manajerial pada semua tingkat organisasi. Penemuan menunjukkan bahwa DSS benar-benar menunjang semua tingkat manajerial. Namun ada perbedaan mengenai frekuensinya, sementara manajemen tingkat menengah dan atas hampir selalu mendapat dukungan dari DSS, DSS jarang memberikan dukungan kepada manajemen tingkat bawah. DSS harus menunjang proses pembuatan keputusan oleh manajer baik secara perorangan maupun kelompok. DSS juga harus membantu manajer dalam semua fase proses keputusan.

M. RANGKUMAN MATERI

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mempunyai keputusan yang sangat spesifik yakni memberi bantuan kepada para pembuat keputusan manajemen tingkat menengah dan atas dalam membuat keputusan yang sangat penting. SPK atau Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem interaktif yang memberikan akses yang mudah ke model keputusan dan data kepada pemakai, guna menunjang tugas pembuatan keputusan semi terstruktur dan tak terstruktur.

Pada dasarnya dua pengguna informasi dari DSS oleh manajer, yaitu untuk mendefinisikan masalah dan memecahkan masalah tersebut. Pendefinisian masalah adalah usaha definisi dari pendekatan system. Ia juga berkaitan dengan fase inteligensi Selanjutnya manajer menggunakan informasi untuk memecahkan masalah yang telah diidentifikasi. Hal ini merupakan usaha pemecahan menurut pendekatan sistem dan berkaitan dengan fase desain dan pemilihan. Pada umumnya, laporan berkala dan khusus digunakan terutama dalam usaha definisi, dan simulasi dalam usaha pemecahan. Dikarenakan

sistem pendukung keputusan sangat penting maka setiap manajer membutuhkan informasi yang baik, relevan, nyata, dan tepat sasaran.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Sistem Penunjang Keputusan !
2. Uraikan secara singkat bagaimana pendekatan sistem dalam penunjang keputusan !
3. Dalam kegiatan perusahaan terdapat berbagai struktur masalah. Masalah tersebut sangat berhubungan dan berisikan elemen-elemen atau hubungan antara elemen-elemen yang tidak di pahami oleh pemecah masalah dalam hal ini terdapat beberapa tahapan-tahapan dalam penyelesaian masalah sebutkan dan jelaskan tahapan-tahapan dalam penyelesaian masalah tersebut !
4. Terdapat tiga jenis sistem penganalisa yang dipakai pihak manajemen dalam pengambilan keputusan !
5. Sebutkan dan jelaskan konsep-konsep dalam pembuatan keputusan !

DAFTAR PUSTAKA

John Dewey, Dewey, John, *Democracy and Education, An Introduction To The Philosophy Of Education*, New York: The Macmillan Company, 1964.



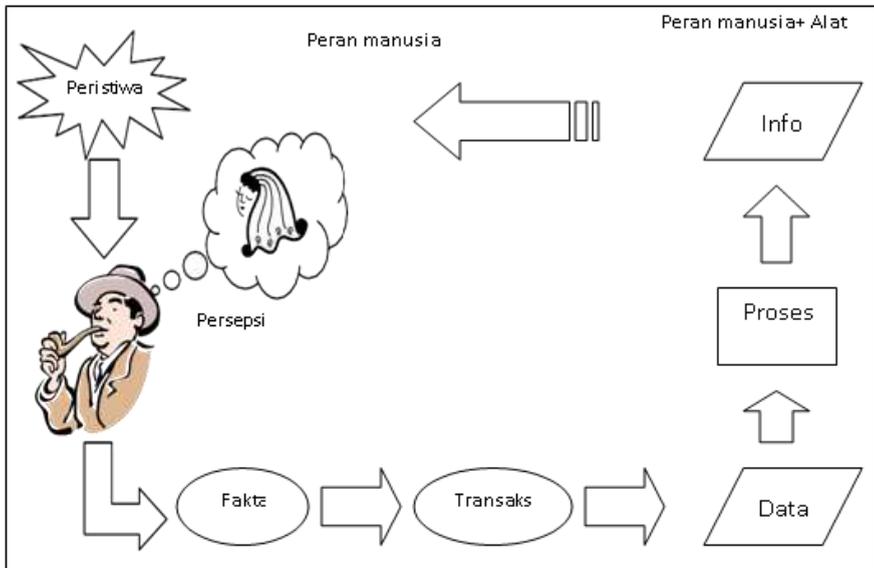
PERAN SISTEM DATABASE DLAM SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DATABASE

Kompetensi Dasar

- Database
- Organisasi Database Tradisional
- Media, Sistem Penyimpanan dan Sistem Pengolahan pada Organisasi Database Tradisional
- Organisasi Database Modern
- Manajemen Data
- Sistem Database
- Komponen Sistem Database
- Abstraksi Data
- Model-Model Data
- Membuat Database

A. DATABASE

Data adalah fakta baik dalam bentuk angka-angka, huruf-huruf ataupun yang dapat digunakan sebagai *input* dalam proses untuk menghasilkan informasi. Seperti apa yang telah dijelaskan pada bab dua bahwa apakah suatu fakta itu merupakan data atau bukan sangat ditentukan oleh informasi apa yang dibutuhkan.



Gambar 6. 1 Hubungan antara Peristiwa, Data dan Informasi.

Data dalam database bisa diartikan sebagai data yang tersimpan (walaupun sebenarnya tidak akan tersimpan untuk jangka waktu yang lama) didalam komputer. Date mengemukakan ada tiga macam data sebagai berikut :

1. *Input* Data adalah data yang dimasukkan kedalam system informasi
2. *Output* data merupakan keluaran dari system informasi
3. *Database* merupakan kumpulan data-data yang tersimpan didalam media penyimpanan di suatu perusahaan (arti luas) atau didalam komputer (arti sempit).

Beberapa contoh data yang biasa dipelihara oleh perusahaan adalah :

1. Data produk
2. Data rekening/ *account*/ akun
3. Data mahasiswa
4. Data perencanaan

B. DATABASE ADMINISTRATOR (DBA)

Orang atau departemen yang bertanggung jawab dalam mengelola database disebut (DBA (Bagian DBA/Data base administrator) yang memiliki tanggung jawab dalam:

- Mengelola data dan DBMS baik secara logis maupun secara fisik.
- Menentukan konfigurasi *hardware* dan *software* pendukung sistem informasi keseluruhan.

- Menyusun kebijaksanaan dan standar untuk menghubungkan sistem informasi dan pemakai dari sistem tersebut.

C. ORGANISASI DATA PADA DATABASE TRADISIONAL

Organisasi data pada database tradisional memiliki tujuan agar sistem informasi yang efektif memberikan, kepada para pemakai sistem informasi, informasi yang akurat, relevan, tepat waktu dan lengkap. Informasi ini merupakan hasil pengolahan data yang disimpan dalam file-file komputer.

Hirarki Data :

- **Bit**, adalah unit terkecil dari data. Bit ini menggambarkan sinyal 0 dan satu, dimana 0 berarti tidak ada arus listrik dan satu ada arus listrik
- **Byte**, adalah kumpulan dari bit-bit yang membentuk sebuah karakter
- **Field/ Elemen data (data element)** adalah kumpulan karakter-karakter yang membentuk suatu kata atau sekelompok kata/angka
- **Record**-merupakan kumpulan dari field-field yang secara logika berhubungan.
- **File**, adalah kumpulan dari *record-record* yang berhubungan dengan suatu objek tertentu.
- **Database**, adalah kumpulan dari data-data yang tersimpan dalam file- file.

Tabel
Hirarki Data dalam Konsep Database Tradisional

| Hirarki Data | Contoh | | |
|---------------|-------------|--------------------------------|------------|
| Database | File Alamat | File Gaji | File Tarip |
| File | File Alamat | | |
| | Nama | Alamat | Umur |
| | Dine | Jl. Panghegar 18 Bandung | 28 |
| | Shelly | Jl. Polisi 8 Bandung | 30 |
| | Maman | Jl. Thamrin 12 Jakarta | 20 |
| <i>Record</i> | Nama | Alamat | Umur |
| | Doni | Jl. Dipatiukur No. 350 Bandung | 18 |

| | |
|-------|----------------------------------------------|
| Field | Bambang Sutopo (nama pada sebuah field nama) |
| Byte | 0100000001 (huruf A dalam ASCII) |
| Bit | 0 |

D. MEDIA PEYIMPANAN DATA

Data dalam sistem informasi manajemen berbasis komputer tersimpan dalam dua media penyimpanan, yaitu dalam media penyimpan utama (main storage media) dan media penyimpan kedua/ tambahan/ sekunder (*secondary storage media*). Media penyimpan utama umumnya bersifat “*volatile*” artinya akan hilang saat listrik sebagai sumber energi tidak ada. Masyarakat sering mengatakan media penyimpan utama ini sebagai memori, contohnya RAM (random akses memori).

1. Media penyimpan data secara sekunder terdiri dari :

Media penyimpan untuk data secara berurutan (*sequential*), melalui media ini *record-record* data akan dibaca dengan cara yang sama dengan saat penyimpanan.

yang memungkinkan pemakai (*user*) untuk membaca data dalam urutan yang diperlukan tanpa harus memperhatikan bagaimana penyusunannya secara fisik dari media penyimpanan data tersebut.

2. Media Penyimpan Berurutan Pita Magnetik

- Pita magnetik terbuat dari plastik bercampur zat tertentu dan sebagian besar berbentuk seperti kaset.
- Data yang direkam akan dicatat berdasarkan bit-bit, dimana bit-bit itu mewakili tiap karakter dan disusun melintang terhadap lebar pita.

3. Mengupdate File Data Pada Pita Magnetik

Proses memperbaharui file ini disebut pemeliharaan file (*file maintenance*) yang meliputi:

- Penambahan *record* baru
- Penghapusan *record* lama
- Dan mengubah/ memodifikasi
- *Record* lama/ yang ada

4. Media Penyimpan Secara Langsung-DASD

DASD media yang dapat digunakan untuk menyimpan secara langsung data ke nomor *record* yang kita inginkan, melalui sistem penyimpanan data ini, *record-record* dapat dibaca tanpa harus melakukan pencarian secara berurutan.

Media penyimpan yang digunakan disebut sebagai *direct access storage device* (DASD) yang umumnya berbentuk piringan.

5. Membaca dan Menulis Data Pada DASD

Saat data akan dibaca atau ditulis pada disk, peralatan akses (*access arm*) harus berada pada posisi yang tepat dan *read/ write head* dalam kondisi aktif. Pemakai komputer tidak perlu memikirkan bagaimana peralatan akses berada pada posisi yang tepat dan mengaktifkan *head* pembaca, ke semua ini sudah diatur dan dikontrol oleh sistem operasi.

Terdapat tiga cara menentukan alamat *record*:

- 1) *Direct/ Random* (secara langsung)
- 2) *Hashing* (pakai rumus)
- 3) *Indexed Sequential* (Urutan berdasarkan index)

6. Menentukan Alamat *Record* dengan Hashing

Menentukan alamat *record* dengan menggunakan *hashing* muncul karena menentukan alamat dengan *sequential* memberikan akses yang lama, sedangkan dengan menggunakan cara akses langsung sulit menentukan nomor *record* tertentu yang berhubungan. Misalnya seorang pelanggan bernama Doni sering membeli barang perusahaan secara kredit.

Menentukan alamat dengan menggunakan metode ini memberikan banyak kesulitan terutama yang berhubungan penambahan data baru (*insert*) atau penghapusan data yang ada (*delete*).

7. Menentukan Alamat *Record* dengan menggunakan Urutan yang Diindeks (*Indexed Sequential*)

File dapat disusun urutannya dengan menggunakan index. Melalui metode ini *record-record* dicatat pada piringan secara berurutan. File-file index yang berisi kunci-kunci *record* disimpan dalam file yang terpisah

Dari penjelasan tersebut, era data base tradisional *programmer* yang dibantu oleh analis sistem sangat disibukkan oleh kegiatan dalam menentukan alamat data yang paling optimal.

8. Masalah Pada Organisasi Data Tradisional

Masalah pada database tradisional adalah :

- Data rangkap dan tidak konsisten (*Redundancy/ Inconsistency*)
- Kesulitan dalam mengakses data
- Data terisolasi

- Data sulit diakses secara bersamaan
- Masalah keamanan data
- Masalah integritas

Masalah-masalah diatas sangat dominan pada sistem *database* tradisional. Dengan sistem *database* yang lebih maju (modern), sistem tersebut akan memberikan banyak keuntungan bagi sistem informasi manajemen yang diantaranya :

- Data yang berlebihan dapat dikurang
- Ketidakkonsistenan data dapat dihindari
- Data dapat dipakai bersama
- Standarisasi dapat dilakukan
- Keamanan dapat diterapkan
- Keterpaduan dapat dijaga
- Konflik interes dapat diseimbangkan

E. ORGANISASI DATA PADA DATABASE MODERN

Manajemen data dalam arti sempit bahwa perusahaan dikatakan sudah mengelola data/ informasi dengan baik bila sudah menggunakan atau menerapkan DBMS (*Database Management System*)

Manajemen data dalam arti luas bahwa perusahaan sudah mengelola data/ informasi dengan baik bila sudah menggunakan atau menerapkan IRM (*information resource management/* Manajemen sumber daya informasi) yang komponennya meliputi *hardware, software, brainware*, prosedur dan *database*.

F. KEGIATAN MANAJEMEN DATA :

- Mengumpulkan Data
- Menjaga dan mengadakan pengujian terhadap integritas data
- Menyimpan data
- Memelihara data
- Mengamankan data
- Mengorganisasikan data
- Mencari data

G. SISTEM DATABASE

Sistem database merupakan sistem pencatatan dengan menggunakan komputer yang memiliki tujuan untuk memelihara informasi agar selalu siap pada saat diperlukan.

Karena sistem database merupakan bagian dari Sistem Informasi Manajemen (SIM), maka komponen-komponen dalam sistem database merupakan bagian dari komponen SIM.

➤ **Komponen Data**

Data dalam database bisa tersimpan dalam :

- Komputer kecil (PC)- biasanya untuk singleuser
- Komputer mini untuk multiuser
- Komponen Mainframe untuk multiuser

Secara umum dapat dikatakan bahwa data dalam sistem database harus selalu terintegrasi (*integrated*) dan dapat diakses oleh siapa saja yang berhak (*shared*)

- Terintegrasi artinya database dapat dianggap sebagai perpaduan secara logis dari beberapa file data yang berbeda
- Terkontribusi maksudnya adalah bahwa setiap bagian dari data dalam database dapat memberikan kontribusi (*shared*) kepada pemakai yang berbeda pada waktu yang sama sesuai dengan hak akses yang diberikan

➤ **Komponen Hardware**

Bagian *hardware* dari sistem database meliputi :

- Kepala (*head*) pembaca yang digunakan untuk mengambil dan membaca data bersama-sama dengan bagian I/ O (*input output*), *controller*, Kabel I/ O, disk dan sebagainya.
- Prosesor (*processor*) dan Memori yang digunakan untuk mendukung jalannya *software system data base*.

➤ **Komponen sistem Software**

Antara database secara fisik (data yang tersimpan dalam disk secara fisik) dan pemakai sistem informasi manajemen dibatasi oleh suatu *software* (*Database manager*) atau lebih umum dikenal sebagai Sistem Manajemen Database (DBMS)

Komponen Pemakai Dalam sistem database ini, ada tiga kelas pemakai, yaitu :

1. Kelompok pertama adalah *programmer* aplikasi yang bertanggung jawab dalam membuat program aplikasi yang menggunakan data base
2. Kelompok kedua adalah pemakai (*end user*) yang berinteraksi dengan system melalui terminal komputer yang *online*
3. Kelompok ketiga adalah administrator database (DBA)

H. ABSTRAKSI DATA

Abstraksi data digunakan dalam struktur database modern, didalamnya terdapat tiga level abstraksi, yakni :

1. Tingkat internal
2. Tingkat eksternal
3. Tingkat konseptual

I. MODEL-MODEL DATA

Model data ini merupakan kumpulan dari alat-alat atau lambang-lambang yang digunakan untuk menggambarkan data secara konseptual. Model data yang umum, yakni :

- Model Hirarki (*Hierarchicakal data model*)
Pada model data ini, data induk memiliki beberapa percabangan sesuai dengan kebutuhan dan masing-masing cabang juga memiliki cabang lain sehingga kalau digambarkan akan berbentuk seperti struktur organisasi.
- Model Network (*Network data Model*)
Pada model ini, setiap file data dapat berhubungan dengan *file-file* data lainnya sesuai dengan kebutuhan manajemen suatu organisasi perusahaan.
- Model Relasi (*Relasional Data Model*)
Model relasi didasarkan pada persepsi tentang dunia nyata yang berisi sekumpulan objek-objek dasar yang disebut sebagai entity dan hubungan antara *entity-entity* tersebut. Beberapa cara penggambaran model relasi telah muncul, seperti: Model relasi Peter Che, Model relasi Martin, Model relasi Bachman.

DAFTAR PUSTAKA

- Peters, M.S and Timmerhause K.D. 2003. *Plant design and Economics for Chemical Engineers*. Mc Graw Hill Book Company. New York
- Bachman, dkk.1990. *Keragaman Bahasa dalam Pembelajaran*. Bandung: FPBS-UPI.



SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF

Kompetensi Dasar :

- Pengertian System Informasi Eksekutif
- Komponen Sistem Informasi Eksekutif
- Konsep Dasar Sistem Informasi Eksekutif
- Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Sistem Informasi Eksekutif
- Kelebihan dan Kekurangan Sistem Informasi Eksekutif (SIE)

A. PENGERTIAN SYSTEM INFORMASI EKSEKUTIF

Istilah Eksekutif memang diterangkan secara bebas, Eksekutif sering dikaitkan dengan perencanaan dan jangka panjang dan berorientasi pada kesejahteraan perusahaan. Jika tidak ada sistem informasi eksekutif dan hanya ada sistem informasi fungsional, manajer puncak akan menerima semua informasi dari subsistem-subsistem fungsional dan para eksekutif harus menyarikan dan mensintesisikan data menjadi suatu bentuk yang berarti bagi mereka. Sistem informasi eksekutif membebaskan eksekutif dari tugas tersebut. Berikut ini beberapa pandangan tentang apa yang harus dilakukan oleh Eksekutif :

1. Menurut Henri Fayol, semua manajer melakukan fungsi-fungsi manajemen yang sama: merencanakan, mengorganisasikan, menyusun staff, mengarahkan dan mengendalikan. Perencanaan sangat ditentukan pada tingkat eksekutif, sedangkan fungsi-fungsi lain oleh tingkat yang lebih rendah.
2. Peran-peran manajerial Mintzberg, semua manajer melakukan semua peran, tetapi orientasinya berbeda untuk tiap tingkatan. Salah satu peran keputusan adalah *negotiator*. Salah satu contoh, seorang manajer puncak

berunding dalam menggabungkan usaha (*merger*), dan manajer tingkat bawah/ rendah berunding tentang tanggal penerimaan dengan pemasok.

3. Agenda dan jaringan Kotter, menurut Prof. John P. Kotter dari Harvard para eksekutif mengatasi tantangan pekerjaan mengikuti strategi tiga tahap: (a) menetapkan agenda-tujuan yang harus dicapai perusahaan (panjang, mencegah, dan jangka pendek); (b) membangun jaringan kerjasama diantara orang-orang yang harus menyelesaikan agenda tersebut; (c) menetapkan lingkungan norma dan nilai yang tepat sehingga anggota jaringan dapat bekerja mencapai agenda itu.

Sistem informasi eksekutif juga disebut sebagai sistem pendukung eksekutif. Sistem ini merupakan sistem informasi yang menyediakan fasilitas yang fleksibel bagi eksekutif dalam mengakses informasi eksternal dan internal yang berguna untuk mengidentifikasi masalah. Pemakai yang awam dengan komputer pun tidak sulit mengoperasikannya karena sistem dilengkapi antarmuka yang sangat memudahkan pemakai untuk menggunakannya. Sistem Informasi Eksekutif dirancang untuk membantu eksekutif mencari informasi yang diperlukan pada saat mereka membutuhkannya dan dalam bentuk apapun yang paling bermanfaat [Pengenalan Sistem Informasi, Raymond Mcleod, Jr.]. Model dari Sistem Informasi Eksekutif dijelaskan Sebagai implementasinya pemakai:

1. Menyediakan akses terhadap seluruh jenis informasi
2. menyediakan keluwesan pelaporan dan menyediakan perangkat untuk menganalisis informasi
3. Membantu eksekutif mengidentifikasi masalah

B. KOMPONEN SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF

Secara umum komponen dari EIS dapat tergolong seperti :

a. *Hardware* (Perangkat Keras)

Ketika membicarakan tentang perangkat keras untuk satu lingkungan EIS, kita harus memfokuskan pada perangkat keras yang dibutuhkan pertemuan eksekutif. Eksekutif harus diletakkan yang pertama dan kebutuhan eksekutif harus didefinisikan sebelum perangkat keras dapat terpilih. Perangkat keras komputer dasar diperlukan untuk suatu EIS meliputi empat komponen:

- *Input Device/* alat masukan: Alat ini memungkinkan eksekutif untuk memasuki, verifikasi, dan perbaharui data dengan seketika.
- *Central Processing Unit:* Adalah pusat komponen karena ini dapat mengontrol komponen mesin komputer yang lain.

- File Penyimpanan Data: Eksekutif dapat mempergunakan ini secara terpisah untuk menyimpan keterangan bisnis, dan bagian ini juga dapat membantu eksekutif mencari keterangan informasi bisnis historis dengan mudah.
- *Output Device/* alat keluaran: Eksekutif dapat menggunakan alat ini untuk membaca rekaman visual dan sistem ini memerlukan dukungan dan *hardware* komputer yang tidak begitu mahal. Alat ini juga dapat meningkatkan akses dari keterangan EIS untuk banyak pengguna yang lain dengan suatu perusahaan.

b. Software (Perangkat Lunak)

Memilih perangkat lunak penting untuk mendesain satu EIS yang efektif. Oleh sebab itu, komponen perangkat lunak dan bagaimana cara mengintegrasikan data ke dalam suatu sistem sangatlah penting. Perangkat lunak dasar yang diperlukan untuk satu EIS meliputi empat komponen:

1. Teks yang mendasari perangkat lunak. Bentuk paling umum dari teks dapat di dokumentasikan.
2. *Database*: Database heterogen bercokol pada satu jangkauan spesifik Vendor dan platform komputer membuka akses eksekutif bagi Eksekutif.
3. Dasar grafis: Grafis dapat mengarahkan volume dari teks dan statistik ke dalam keterangan visual untuk Eksekutif. Jenis grafis yang khas adalah: bagan gugus berkala, diagram, peta, grafis gerak, bagan urutan, dan perbandingan mengorientasi graf (bagan balok).
4. Dasar model: EIS memodelkan data yang mengandung data statistik rutin dan khusus, keuangan, dan analisa kuantitatif lain.

C. KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF

Para eksekutif membangun EIS atas dasar konsep-konsep manajemen. Ada 3 konsep yang perlu dibahas, yaitu: faktor-faktor penentu keberhasilan (*critical success factors*), *management by exception*, dan model mental. Dengan Penjelasan sebagai berikut :

a. Faktor Penentu Keberhasilan (*Critical Success Factor*)

Adalah hal-hal (*factor*) yang menentukan keberhasilan atau kegagalan segala jenis kegiatan organisasi. Faktor-faktor ini dalam setiap perusahaan berbeda-beda tergantung dari kegiatan yang dilakukan. Tahun 1961 D. Donald Daniel dari Mc Kinsey dan Company menciptakan faktor-faktor keberhasilan. Faktor-faktor ini bervariasi dari satu perusahaan ke perusahaan lain. Untuk industri kendaraan bermotor, CSF (*critical success factors*) yang diyakini adalah model, jaringan *dealer* yang efisien, dan pengendalian biaya manufaktur yang

efisien. Sebagai contoh misalnya sebagai berikut CSF dari industri asuransi jiwa adalah pengembangan personal manajemen agen, pengendalian personal administratif, dan inovasi menciptakan produk-produk asuransi.

b. Management by Exception (MBE)

Perbandingan antara kinerja yang direncanakan dengan kinerja aktual. Sehingga informasi dapat langsung didapat dan digunakan untuk menyelesaikan setiap permasalahan seperti perangkat lunak EIS yang dapat mengidentifikasi perkecualian-perkecualian secara otomatis dan membuatnya diperhatikan oleh eksekutif.

c. Model Mental

Peran utama EIS adalah membuat sintesis, atau menyarikan data dan informasi bervolume besar untuk meningkatkan kegunaannya. Pengambilan sari ini disebut pemampatan informasi (*information compression*) dan menghasilkan suatu gambaran atau model mental dari operasi perusahaan.

Tahun 1973, P.N. Johnson-Lavid menciptakan istilah model mental, yakni “memungkinkan perorangan untuk membuat penilaian dan perkiraan, untuk memahami fenomena, untuk memutuskan tindakan yang perlu di ambil dan untuk mengendalikan pelaksanaannya dan di atas semuanya untuk mengalami kejadian melalui pengganti (*proxy*).

D. FAKTOR-FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF

Rockart dan Delong mengidentifikasi 8 faktor penentu keberhasilan EIS, yaitu :

1. Sponsor eksekutif yang mengerti dan berkomitmen, Eksekutif tingkat puncak, lebih baik CEO karena harus berfungsi sebagai sponsor eksekutif EIS dengan mendorong penerapannya.
2. Sponsor operasi, kalau sponsor eksekutif sibuk dapat diberikan kepada eksekutif lebih rendah, misal wakil presiden eksekutif. Sponsor operasi bekerjasama dengan eksekutif pemakai dan spesialis informasi untuk memastikan pekerjaan itu terlaksana.
3. Staf jasa informasi yang sesuai, tidak saja mengerti teknologi informasi tetapi juga mengerti cara eksekutif menggunakan sistem itu.
4. Teknologi informasi yang sesuai H/ W dan S/ W tidak lebih dan tidak kurang.

5. Manajemen data, data harus selalu mutakhir dengan mengidentifikasi tanggal dan jam dimasukkan dalam sistem. Juga perlu analisis melalui *drill-down* dengan bertanya kepada manajer data atau keduanya.
6. Kaitan yang jelas dengan tujuan bisnis, EIS harus berhasil memecahkan masalah-masalah spesifik/ untuk memenuhi kebutuhan yang dapat ditangani teknologi informasi.
7. Manajemen atas : Penolakan organisasi. Jika seorang eksekutif menolak EIS, perlu upaya untuk mendapatkan dukungan. Untuk itu perlu identifikasi masalah tersebut, kemudian menerapkan EIS dengan prototyping untuk mengatasi masalah tersebut.
8. Manajemen atas penyebaran dan evolusi sistem: Jika manajer tingkat atas mulai menerima informasi dari EIS, maka manajer tingkat bawah menginginkan informasi yang sama, karena mereka ingin mengantisipasi masalah dan memecahkannya sebelum manajer tingkat atas menganggap masalah tersebut tidak terkendali.

E. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF (SIE)

Semua sistem memiliki kekurangan dan kelebihan. Akan tetapi, itu semua tergantung dari penggunaan dan pengguna. SIE pun juga memiliki kekurangan dan kelebihan sendiri. Pada postingan kali ini, saya membahas tentang Kelebihan dan Kekurangan Sistem Informasi Eksekutif (SIE). Dimana penjelasan Sistem Informasi Eksekutif sendiri saya jelaskan pada postingan lain.

Berikut Kelebihan Sistem Informasi Eksekutif (SIE) tersebut:

- Mempermudah para eksekutif untuk menggunakan pengalamannya dalam dunia komputer.
- Menyediakan pengiriman tepat waktu dari keterangan rangkuman perusahaan.
- Keterangan yang disediakan semakin mudah dimengerti.
- Biasanya menawarkan efisiensi untuk membuat keputusan.
- Melakukan penyaringan data untuk manajemen.
- Meningkatkan pemeriksaan keterangan.
- Dapat Mengakses dan memadukan jangkauan data internal dan eksternal yang bersifat luas.
- Sedangkan Kekurangan Sistem Informasi Eksekutif (SIE), yaitu:
- Memiliki fungsi yang terbatas, tidak dapat melakukan perhitungan kompleks.
- Pada perusahaan kecil mungkin membutuhkan biaya lebih untuk membuat implementasi.
- Karena sistemnya besar, sehingga sulit untuk mengaturnya.

- Pembuatannya harus dapat memenuhi kebutuhan informasi bagi eksekutif senior.
- Eksekutif mungkin menghadapi beban terlalu berat untuk membuat keterangannya.

F. RANGKUMAN MATERI

Sistem informasi eksekutif juga disebut sebagai sistem pendukung eksekutif. Sistem ini merupakan sistem informasi yang menyediakan fasilitas yang fleksibel bagi eksekutif dalam mengakses informasi eksternal dan internal yang berguna untuk mengidentifikasi masalah.

Sistem informasi eksekutif bermanfaat dalam menyediakan akses terhadap seluruh jenis informasi, menyediakan keluwesan pelaporan dan menyediakan perangkat untuk menganalisis informasi dan membantu eksekutif mengidentifikasi masalah. Sistem ini membantu para pihak eksekutif dalam menerapkan prinsip-prinsip manajemen terutama dalam pencapaian tujuan perusahaan

TUGAS DAN EVALUASI

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem informasi eksekutif !
2. Sistem Informasi Eksekutif dirancang untuk membantu eksekutif mencari informasi yang diperlukan pada saat mereka membutuhkannya dan dalam bentuk apapun yang paling bermanfaat [Pengenalan Sistem Informasi, Raymond Mcleod, Jr.]. Dari pandangan diatas terdapat beberapa model dari Sistem Informasi Eksekutif jelaskan model tersebut sebagai implementasi pemakai !
3. Dalam sistem informasi eksekutif terdapat beberapa komponen sebutkan dan jelaskan beberapa komponen tersebut !
4. Rockart dan Delong mengidentifikasi 8 faktor penentu keberhasilan EIS, sebutkan dan jelaskan !
5. Sebutkan dan jelaskan kelebihan dan kekurangan dari sistem informasi eksekutif !

DAFTAR PUSTAKA

- Henri Fayol **Henry Fayol** Fayol, Henry, *Industri dan Manajemen Umum*, Terj. Winardi, London: Sir Issac and Son, 1985.
- Mintzberg, Henry, James Brian Quinn, dan Jhon Voyer, “*The Strategy Process*”. London: Prentice Hall International, Inc., 1995.
- Prof. John P. Kotter Kotter, John P., (2007, January), Leading Change: Why Transformation Effort Fail, *Harvard Business Review*, 1-10.
- Raymond Mcleod, Jr , ***Sistem Informasi Management Jilid Dua***, Edisi Bahasa Indonesia, PT. Bhuana Ilmu Populer, Jakarta, 2001.
- Boyd, Donald, Daniel Goldhaber, Hamilton Lankford, and James Wyckoff, 2007, The Effect of Certification and Preparation on Teacher Quality, *Spring Vol.17 No. 1*
- McKinsey & Company (2001) *The war on talent*, McKinsey & Company Inc, USA. Available: http://autoassembly.mckinsey.com/html/downloads/articles/War_For_Talent.pdf, Accessed on 15/10/2015
- P.N. Johnson – Lavid Johnson, David R, 2015, *Crime and Punishment in American History by Lawrence M. Friedman*, Journal of Social History, [www.proquest.com/2071/docview/198982942?](http://www.proquest.com/2071/docview/198982942?accountid=25704) accountid=25704, Diakses 18 Agustus 2016.
- Raymond Mcleod, Jr Raymond Mcleod, Jr , ***Sistem Informasi Management Jilid Dua***, Edisi Bahasa Indonesia, PT. Bhuana Ilmu Populer, Jakarta, 2001.

A square graphic with a grey background and a white border. Inside, the word 'BAB' is written in white capital letters at the top, and a large white number '9' is centered below it.

BAB
9

SISTEM INFORMASI PEMASARAN

Kompetensi Dasar :

- Pengertian Dan Jenis Sistem Informasi Pemasaran
- Komponen Sistem Informasi Pemasaran
- Unsur-Unsur Dasar Sistem Informasi Pemasaran
- Subsistem Sistem Informasi Pemasaran
- Model Sistem Informasi Pemasaran
- Sistem Informasi Pemasaran dan Keunggulan Bersaing
- Kegiatan Pemasaran
- Pengawasan Lingkungan dan Keunggulan Kompetitif
- Pemasaran dan Pelayanan
- Tinjauan Lingkungan Eksternal dan Analisis Keunggulan Kompetitif
- Lingkungan Teknologi

Pendahuluan

Dewasa ini, informasi sangat dibutuhkan untuk keefektifan kegiatan-kegiatan perusahaan. (Glazer, 1991). Keragaman informasi yang tersedia bagi para pemimpin perusahaan meningkat setiap tahunnya, dan teknologi tersedia untuk memproses informasi ini berkembang secara berkelanjutan. Perubahan-perubahan ini membuat pelaksanaan informasi pemasaran menjadi rumit dan menciptakan bagi para pemimpin perusahaan yang mencari keunggulan kompetitif di dalam pasar.

Dalam lingkup yang lebih luas lagi, kesempatan-kesempatan ini secara langsung diakibatkan oleh perluasan, revolusi secara terus menerus di dalam berbagai teknologi informasi. Lebih dari yang pernah ada, perusahaan-perusahaan telah terhubung ke ekonomi global. Pasar-pasar semakin cepat

dipengaruhi oleh tindakan-tindakan para pesaing, kebijakan-kebijakan baru dari pemerintah, perubahan teknologi, perubahan persepsi konsumen, dan bahkan perubahan-perubahan di dalam produk, harga, daya jual, sistem distribusi, dan program-program promosi perusahaan yang bersangkutan. Agar tetap kompetitif di dalam era informasi ini, para pemimpin pemasaran harus menemukan cara baru untuk mengatur informasi mengenai perubahan lingkungan pasar dan pengaruhnya dalam pengambilan keputusan-keputusan perusahaan. Informasi yang ada harus diatur dengan tujuan untuk memberikan panduan dalam membuat keputusan. Hal ini membutuhkan pengembangan sistem informasi yang terencana

A. PENGERTIAN DAN JENISSISTEM INFORMASI PEMASARAN

Untuk memahami apa yang dimaksud dengan sistem informasi pemasaran dan mengapa sistem itu sangat membantu bagi suatu organisasi, kita harus terlebih dahulu mengerti apa yang dimaksud dengan pemasaran. Asosiasi Pemasaran Amerika (*American Marketing Association/ AMA*) telah mendefinisikan pemasaran sebagai “suatu proses pelaksanaan konsep, harga, promosi, dan pendistribusian ide, barang dan jasa untuk menciptakan perdagangan yang memuaskan individu dan tujuan-tujuan organisasi” (Bennet, 1988: 54). Tindakan-tindakan yang ada digambarkan di dalam definisi ini karena para pelaku pasar lebih menitik beratkan pada berbagai aspek dari organisasi perusahaan modern, mulai dari perencanaan, penelitian dan pengembangan hingga pabrikasi, transportasi, pergudangan dan pemantauan inventarisasi, begitu juga dengan program-program promosi dan penjualan. Untuk menjalankan kegiatan-kegiatan ini secara efektif para pemimpin pemasaran membutuhkan informasi yang akurat dan peralatan untuk memproses informasi tersebut. Gambaran dari berbagai jenis kegiatan-kegiatan pemasaran, istilah sistem informasi pemasaran telah digunakan oleh banyak penulis yang berhubungan dengan suatu keragaman aplikasi komputer, termasuk sistem petunjuk penjualan, sistem jalur penjualan dan pelaporannya, sistem telemarketing, dan sistem bantuan pelanggan. (Berenson, 1985; Dobrozdravic, 1989; Keon, 1987; Proctor, 1991). Istilah tersebut kadang-kadang hanya digunakan untuk menggambarkan suatu pendekatan berdasarkan komputer ke penelitian dan pencarian informasi pasar, (churchil, 1991). Istilah Sistem Informasi Pemasaran (*Marketing Information System/ MKIS*) akan berhubungan dengan suatu sistem yang luas dan fleksibel, formal, dan berkelanjutan yang dirancang untuk memberikan suatu susunan aliran informasi yang relevan untuk memandu pembuatan keputusan pemasaran (Marshall and La Motte, 1992).

Menurut Philip Kotler dan Kevin Lane Keller (2009), “Sistem informasi pemasaran terdiri atas orang, peralatan, dan prosedur yang ditujukan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan membagi-bagikan apa-apa yang dibutuhkan, secara tepat waktu dan informasi akurat yang digunakan untuk pengambilan keputusan bagi manajemen pemasaran. Jika didefinisikan dalam arti yang luas, system informasi pemasaran adalah kegiatan perseorangan dan organisasi yang memudahkan dan mempercepat hubungan pertukaran yang memuaskan dalam lingkungan yang dinamis melalui penciptaan pendistribusian promosi dan penentuan harga barang jasa dan gagasan.

Sistem informasi pemasaran selalu digunakan oleh bagian pemasaran dalam sebuah perusahaan untuk memasarkan produk-produk perusahaan tersebut. Sistem informasi ini merupakan gabungan dari keputusan yang berkaitan dengan produk (*product*), tempat (*place*), promosi (*promotion*), dan harga (*price*) produk.

Di samping itu system informasi pemasaran juga merupakan kumpulan dari sub-sub yang saling berhubungan satu sama lain secara harmonis dengan tujuan untuk mengolah data yang berkaitan dengan masalah pemasaran menjadi system informasi pemasaran yang diperlukan oleh manajemen untuk mengambil keputusan dalam rangka melaksanakan fungsinya.

Sistem informasi pemasaran merupakan suatu rancangan yang menekankan pada tiga hal pokok berikut :

- Pertama, system informasi pemasaran haruslah dilihat sebagai suatu system yang luas dan bersifat fleksibel karena kegiatan-kegiatan pemasaran dari suatu perusahaan saling berhubungan satu sama lain dan harus sesuai dengan perubahan lingkungan yang ada.
- Kedua, system tersebut haruslah berbentuk formal dan berkelanjutan. Dengan kata lain, system tersebut harus dirancang dengan teliti sesuai dengan tujuan organisasi tertentu yang ada sehingga system tersebut akan memenuhi kebutuhan para pemimpin pemasaran untuk periode yang lebih panjang. Untuk mencapai hal ini tujuan organisasi tertentu untuk system tersebut harus ditentukan dengan pengetahuan atas pekerjaan para pemimpin pemasaran, dan perkembangan dari system tersebut harus mempunyai komitmen dan dukungan luas dari organisasi.
- Ketiga, suatu system informasi pemasaran harus memberikan suatu susunan aliran informasi yang relevan untuk memandu pembuatan keputusan pemasaran. Informasi tersebut harus relevan dengan pembuatan keputusan pemasaran. Untuk mencapai hal ini, system tersebut harus dirancang untuk melengkapi proses pembuatan keputusan

dari organisasi sementara itu juga memenuhi kebutuhan dan harapan dari pemakai system tersebut.

Menurut Philip Kotler dan Kevin Lane Keller (2009) ada tiga jenis informasi pemasaran, yaitu:

- Pemasaran (*Marketing Intelligence*) adalah informasi yang mengalir ke perusahaan dari lingkungan.
- Informasi pemasaran intern (*Internal Marketing Information*) adalah informasi yang dikumpulkan dari dalam perusahaan sendiri.
- Komunikasi Pemasaran (*Marketing Communication*) adalah informasi yang mengalir ke luar dari perusahaan ke lingkungan.

Ada tiga kecenderungan mengapa informasi pemasaran itu sangat penting untuk kebutuhan pemasaran dalam perusahaan, yakni:

- Perubahan pemasaran lokal menjadi pemasaran wilayah, nasional, maupun internasional. Oleh karena itu produk perusahaan berada jauh di daerah konsumen (wilayah, nasional, dan internasional), maka dalam mengambil keputusan, perusahaan haruslah berdasarkan informasi tangan kedua (pihak lain).
- Beralih dari kebutuhan pembeli menjadi keinginan pembeli oleh karena itu tingkat kemakmuran masyarakat semakin tinggi dan kebutuhan terpenuhi secara meningkat pula membeli adalah keinginan pribadi, dan para penjual harus mengerti keinginan apa saja dari pembeli baik yang dapat dilihat maupun tidak dapat dilihat secara nyata.
- Peralihan dari persaingan harga persaingan bukan harga. Seperti persaingan dalam bentuk merek diferensiasi produk iklan dan informasi penjualan sehingga diperlukan informasi dalam jumlah besar untuk kegiatan tersebut baik alat-alat pemasaran dan pasaran-pasaranya.

Dalam penanganan informasi telah tersedia berbagai teknik informasi baru seperti televisi, radio, Koran, majalah, film-film mikro, internet alat perekam dan lain-lain. Yang mempunyai kesanggupan yang hebat dalam menangani informasi, sehingga di era teknologi dan informasi apa saja bisa dilihat dan dinikmati oleh masyarakat luas secara menyeluruh.

B. KOMPONEN SISTEM INFORMASI PEMASARAN

Sistem informasi pemasaran mempunyai komponen yang sama dengan system informasi secara umum, yaitu komponen-komponen *input*, model, *output*, basis data, teknologi dan kontrol. Perbedaan komponen-komponen ini

antar sistem-sistem informasi lainnya adalah konteks letak dari system informasinya. Misalnya untuk system informasi pemasaran ini, maka komponen *input*nya adalah *input* tentang data pemasaran dan *output*nya adalah laporan-laporan berisi informasi pemasaran.

1. **Komponen *input* pemasaran**

Sistem informasi pemasaran mengumpulkan data yang menjelaskan transaksi pemasaran perusahaan. Subsistem intelijen pemasaran mengumpulkan informasi dari lingkungan perusahaan yang berkaitan dengan operasi pemasaran. Subsistem peneliti pemasaran melakukan penelitian khusus mengenai operasi pemasaran.

2. **Komponen model pemasaran**

Model digunakan untuk menghasilkan informasi yang relevan yang sesuai dengan kebutuhan pemakai sistemnya. Model merupakan cetakan yang mengubah bentuk *input* menjadi *output*. Model di system informasi pemasaran banyak digunakan untuk menghasilkan laporan keperluan anggaran operasi, strategi penentuan harga produk, evaluasi produk baru, pemilihan lokasi fasilitas, evaluasi penghapusan produk lama, penunjukan salesman, penentuan *route* pengiriman yang paling optimal, pemilihan media iklan yang paling efektif dan untuk persetujuan kredit.

3. **Komponen basis data pemasaran**

Data yang digunakan oleh subsistem *output* berasal dari *database*. Beberapa data dalam *database* adalah unik bagi fungsi pemasaran, tapi banyak yang berbagi dengan area fungsional lain.

4. **Komponen *output* pemasaran**

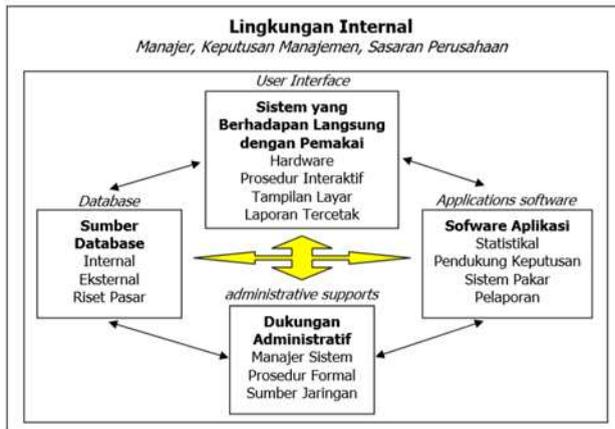
Tiap subsistem *output* menyediakan informasi tentang subsistem itu sebagai bagian dari bauran. Subsistem produk menyediakan informasi tentang produk perusahaan. Subsistem promosi menyediakan informasi tentang kegiatan periklanan perusahaan dan penjualan langsung. Subsistem harga membantu manajer untuk membuat keputusan harga.

C. **UNSUR-UNSUR DASAR SISTEM INFORMASI PEMASARAN**

Komponen-komponen dasar SIP terdiri atas 5 hal berikut ini:

1. Lingkungan internal (*internal environment*)
2. Perangkat pengguna (*user interfaces*)
3. Basis data (*database*)
4. *Software*/ perangkat lunak aplikasi (*applications software*)
5. Dukungan administratif (*administrative supports*)

Kelima komponen dasar sistem informasi pemasaran tersebut dapat diilustrasikan dalam suatu diagram sebagaimana disajikan pada gambar sebagai berikut.



Catatan: Kelima komponen SIP tersebut saling berhubungan satu sama lain dan saling mempengaruhi dalam konteks lingkungan internal organisasi. Perspektif sistem yang komprehensif dibutuhkan untuk perencanaan dan pengembangan yang efektif

Activ
Go to

Bagan Komponen-komponen Dasar SIP

Penjelasan :

1. Lingkungan Internal

SIP didesain untuk membantu para manajer pemasaran dalam membuat keputusan yang efektif agar dapat memberikan kontribusi dalam mencapai sasaran-sasaran perusahaan. Oleh karena itu, komponen pertama yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan SIP adalah lingkungan internal. Lingkungan Internal mencakup:

- Manajer-manajer yang menggunakan sistem tersebut
- Jenis-jenis keputusan yang harus dibuat
- Sasaran perusahaan yang seharusnya menjadi pedoman dalam proses pengambilan keputusan secara keseluruhan
- Faktor sosial-budaya, dan politik internal yang mempengaruhi aktivitas organisasi dalam pengambilan keputusan.

Pertanyaan yang relevan dalam mendefinisikan jenis data dan sistem analisis dibutuhkan untuk mendukung keputusan-keputusan manajemen pemasaran, mencakup hal-hal sebagai berikut:

- Bagaimana sebuah SIP dapat memberikan kontribusi terhadap pencapaian sasaran perusahaan sehingga memiliki keunggulan yang kompetitif?

- Jenis keputusan yang bagaimanakah yang harus dibuat oleh para manajer pemasaran?
- Pertanyaan-pertanyaan manajemen apakah yang harus dijawab?
- Apakah tujuan perusahaan?
- Bagaimanakah manajer pemasaran dalam perusahaan membuat keputusan?
- Siapakah yang harus dilibatkan dalam proses pengambilan keputusan?
- Siapakah yang akan dipengaruhi?

Dalam jangka pendek, sasaran-sasaran perusahaan dan para pembuat keputusan pemasaran harus dipandang sebagai salah satu komponen dasar SIP.

2. Perangkat Pengguna

Komponen dasar SIP yang kedua adalah perangkat/ peralatan yang berhadapan langsung dengan pemakai, yaitu proses-proses dan peralatan yang akan dipakai oleh manajer-manajer pemasaran pengguna SIP, meliputi:

- Jenis-jenis komputer yang diharapkan oleh pengguna.
- Jalur dimana informasi ditampilkan pada kertas atau layar komputer.
- Jenis-jenis pengetahuan yang mungkin diperlukan dalam penggunaan sistem
- Printer dan bentuk-bentuk teknologi lainnya di mana laporan-laporan dibuat untuk mendokumentasikan analisis yang mendasari sebuah keputusan. Sistem perangkat pengguna seharusnya didesain secara hati-hati beserta kebutuhan-kebutuhan dan latar belakang pemikiran para manajer yang akan membuat mereka merasa bahwa menggunakan sistem merupakan aset yang membantu dalam pekerjaan mereka sehari-hari.

3. Database

Karena pengambilan keputusan yang baik memerlukan data yang tersedia, maka komponen dasar SIP yang ketiga adalah *database*. *Database* adalah kumpulan file data yang tersusun dengan baik dan dapat digunakan untuk saling menghubungkan satu dengan yang lainnya. Dua kategori data untuk para manajer pemasaran: data internal dan data eksternal. Data internal adalah informasi yang dikumpulkan perusahaan pada sebuah basis reguler sebagai rutinitas dari aktivitas bisnis, termasuk pergerakan internal sumber-sumber diantara departemen-departemen dan pertukaran dengan lingkungan luar. Sebagai contoh; data internal mencakup rekaman-rekaman penjualan, rekaman-rekaman pembelian, laporan-laporan komisi para tenaga penjual, dan informasi persediaan. Data eksternal adalah informasi yang disediakan oleh

sumber diluar perusahaan. Contoh dari data eksternal mencakup; informasi yang disediakan oleh sumber diluar perusahaan yang melakukan spesialisasi pada kegiatan memonitor *trend* pasar dan penjualan, data yang disediakan oleh para partner bisnis yang melakukan pertukaran informasi dengan perusahaan, dan data yang disediakan oleh agen-agen pemerintah. Karena data-data dari beberapa sumber yang mempengaruhi pembuatan keputusan dan karena manajer perusahaan tidak dapat menguasai semua sumber, pembuatan SIP harus dengan hati-hati mempelajari informasi yang digunakan sekarang maupun tipe dari informasi-informasi tambahan yang mungkin dapat digunakan/ membantu. Data (berdiri sendiri) tidak cukup. Agar menjadi berguna, data harus dikelola dengan baik. Salah satu pendekatan yang paling efektif untuk mengorganisasi data untuk kebutuhan yang fleksibel dari sistem informasi manajemen adalah sebuah sistematik, dokumentasi yang baik dari database yang berhubungan.

Sebuah *data base* yang berhubungan adalah sekelompok data base yang dikelola yang didalamnya terdapat variasi tipe data dari beberapa set data yang cukup diidentifikasi oleh beberapa ukuran sehingga tipe-tipe data tersebut boleh berhubungan secara logis. Sebagai contoh, dalam sebuah keterhubungan *database*, informasi mengenai penjualan produk mungkin dicatat bersamaan dengan informasi mengenai jenis produk, harga, jumlah penjualan dan nama tenaga penjual yang bersangkutan. Pencatatan dari sebuah penjualan suatu produk yang khusus (sebuah transaksi) akan mempunyai informasi mengenai kuota penjualannya, lokasi dimana ia bekerja dan lamanya dia bekerja dengan perusahaan. Dalam keterhubungan sistem database, nama tenaga penjual (yang muncul pada pencatatan penjualan produk maupun pada pencatatan tenaga penjual) dapat digunakan untuk menghubungkan pencatatan penjualan produk kepada pencatatan tenaga penjual dengan tujuan untuk menciptakan pencatatan yang baru. Pencatatan yang baru akan berisi informasi dari pencatatan produk dan penjual. Dengan tipe pencatatan gabungan ini, manajer dapat menyelidiki apakah tenaga penjualan yang berpengalaman akan menjual lebih banyak produk, yang menjual lebih dari satu produk, dan pertanyaan yang sama yang mempengaruhi keputusan pemasaran. Jelasnya, sebuah keterhubungan sistem database dapat sangat berguna untuk pembuatan keputusan pemasaran. Mengelola sistem database dikembangkan dengan baik, dipelihara dan dijaga tetap up to date, akan menjadi inti dari sebuah nilai SIP.

4. **Software Aplikasi**

Pengetahuan mengenai bagaimana manajer membuat keputusan, tujuan dari perusahaan, dan sumber-sumber *database* yang tersedia akan mempengaruhi tipe yang bagaimana dari sistem pendukung keputusan dikembangkan dan dikelola sebagai bagian dari SIP. *Software* aplikasi adalah komponen keempat dari sebuah SIP. Ini adalah program-program yang digunakan oleh manajer pemasaran untuk mengakses data dalam sistem *database* dan untuk menganalisis data dalam menyediakan informasi untuk memberi arah keputusan pemasaran. Ketika digunakan oleh manajer yang berpengalaman, *software* aplikasi dapat memindahkan data dalam database ke dalam informasi yang berguna yang dapat memberikan keuntungan komparatif bagi perusahaan di lokasi pasar.

5. **Dukungan Administrasi**

Dukungan administrasi menyediakan arah, proses, prosedur, dan kebutuhan personel untuk memelihara integritas sistem dan untuk mendukung para manajer menggunakan sistem. Jika sistem SIP sedang berjalan dan efektif dalam pembuatan keputusan pemasaran, harus ada arahan yang jelas/ formal untuk proses dan prosedur memerintah/ mengatur masukan data dalam sistem dan mengakses data. Harus ada juga definisi yang jelas dari tipe data yang khas dalam *database* dan indikator pasar yang boleh diproduksi *software* aplikasi. Dukungan administrasi juga meliputi sistem manajer yang bertanggung jawab untuk memelihara hardware dan software pemantau aktivitas, dan memastikan pemenuhan kebijakan. Sistem Informasi Pemasaran berhubungan dengan suatu sistem yang luas dan fleksibel, formal, dan berkelanjutan yang dirancang untuk memberikan suatu susunan aliran informasi yang relevan untuk memandu pembuatan keputusan pemasaran. Komponen kunci SIP terdiri dari: lingkungan internal, perangkat pengguna, database, perangkat lunak aplikasi, dukungan administratif. SIP dapat mempertinggi kemampuan analisis manajer pemasaran. SIP dapat memperbaiki strategi dan taktik pembuatan keputusan pemasaran secara signifikan. SIP termasuk salah satu tipe sistem informasi yang kompleks. Dalam SIP, sumber-sumber substansial organisasi diperlukan untuk:

- 1) identifikasi, mendapatkan dan mengorganisasikan data yang relevan dan *software* aplikasi dibutuhkan untuk mendukung pembuatan keputusan pemasaran
- 2) menyediakan *user interface system* yang akan diterima oleh manajer pemasaran dan staf.
- 3) memperjelas sistem dukungan administratif yang diperlukan SIP untuk kepentingan pemeliharaan.

Pada akhirnya pemahaman terhadap komponen-komponen SIP dan pengembangannya dapat memberikan kontribusi besar terhadap keunggulan bersaing.

D. SUBSISTEM SISTEM INFORMASI PEMASARAN

Dalam subsistem system informasi pemasaran ada beberapa subsistem, yaitu subsistem riset pemasaran, subsistem produk, subsistem tempat, subsistem promosi, dan subsistem harga.

1. Subsistem riset pemasaran

Subsistem riset pemasaran merupakan system yang berhubungan dengan pengumpulan, pencatatan dan analisis data pelanggan dan calon pelanggan.

- Beberapa cara riset pemasaran:
 - Meminta jasa mahasiswa atau dosen suatu perguruan tinggi lokal untuk menyelenggarakan dan merencanakan proyek riset pemasaran.
 - Menggunakan jasa perusahaan yang bergerak dalam riset pemasaran.
 - Melalui departemen atau bagian yang dibentuk oleh perusahaan tersebut.
 - Asosiasi perusahaan yang memberikan pelayanan penelitian pemasaran.
 - Ruang lingkup riset pemasaran.
 - Penelitian untuk mengetahui karakteristik pasar.
 - Penelitian pengukuran potensi pasar.
 - Analisis pangsa pasar.
 - Analisis penjualan.
 - Studi mengenai kecenderungan bisnis.
 - Peramalan jangka pendek.
 - Studi mengenai produk yang kompetitif
 - Peramalan jangka panjang.
 - Studi mengenai harga.
 - Tes terhadap penerimaan produk.
- Beberapa faktor yang menghalangi penggunaan riset pemasaran, yaitu:
 - Konsepsi riset pemasaran yang sempit.
 - Kemampuan peneliti pemasaran yang tidak merata.
 - Hasil temuan riset yang terlambat dan kadang-kadang salah.
 - Perbedaan kepribadian dan penyajian.
- Ada 5 Langkah proses riset pemasaran yang harus dilakukan untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan pemasaran. Kelima langkah tersebut adalah:

- Mendefinisikan masalah dan tujuan riset.
- Mengembangkan rencana riset.
- Mengumpulkan informasi.
- Menganalisa informasi.
- Menyajikan hasil temuan.

2. Subsistem intelijen pemasaran

Tiap area fungsional bertanggung jawab untuk menghubungkan perusahaan dengan elemen-elemen tertentu di lingkungan pemasaran yang memiliki tanggung jawab utama pada pelanggan dan pesaing. Seperti area fungsional lainnya, pemasaran juga memiliki tanggung jawab pada pemerintah dan komunitas global.

Intelijen pemasaran merupakan pengamat dan penyelidik tentang situasi dan kondisi pasar sasaran. Dengan perkataan lain, intelijen pemasaran berusaha mencari dan meraih data dan informasi yang dibutuhkan dan diinginkan oleh manajer pemasaran.

- Cara melakukan pengamatan dan penyelidikan, manajer perusahaan dapat menempuh 4 (empat) cara, yaitu:
 - Pengamatan tanpa arah (*undirect viewing*)
 - Pengamatan bersyarat (*conditioned viewing*)
 - Penyelidikan tidak formal (*informal search*)
 - Penyelidikan formal (*formal search*)
- Usaha melakukan intelijen pemasaran ini ada beberapa cara, yaitu:
 - Manajer pemasaran melakukan sendiri dengan membaca referensi, dengan *interview* atau wawancara langsung dengan pelanggan, perantara, atau siapa pun yang terkait.
 - Melatih dan memotivasi tenaga penjual sebagai mata-mata untuk mengumpulkan data dan informasi yang di perlukan.
 - Membeli informasi dari luar.
 - Bekerja sama dengan perantara agar menyampaikan informasi yang diperlukan.
 - Membentuk pusat informasi pemasaran untuk menghimpun dan mengedarkan informasinya.

3. Subsistem produk

Subsistem produk berguna untuk membuat rencana produk baru, terutama mengenai siklus hidup produk dan model evaluasi produk baru.

- **Siklus hidup produk**
Tugas manajer pemasaran adalah mengembangkan strategi dan taktik untuk tiap unsur dalam bauran pemasaran dan kemudian mengintegrasikan menjadi suatu rencana pemasaran yang menyeluruh. Suatu kerangka kerja yang disebut siklus hidup produk mengarahkan manajer dalam membuat keputusan-keputusan ini seperti arti namanya siklus hidup produk.
- **Model evaluasi produk baru**
Keputusan untuk mengembangkan produk baru harus dipertimbangkan secara matang dan dengan dasar keuangan yang baik dan dibuat oleh eksekutif. Perusahaan yang memperkenalkan banyak produk baru mengembangkan suatu prosedur formal yang mempertimbangkan faktor-faktor seperti potensi tingkat keuntungan dan efisiensi penggunaan sumber daya.

4. Subsistem tempat

Pengambilan keputusan terhadap penentuan tempat yang sesuai dengan pelepasan produk yang dihasilkan sangat menentukan tingkat penjualan produk. Untuk itu, posisi subsistem ini sangat vital dalam keberadaannya.

5. Subsistem promosi

Subsistem promosi berfungsi untuk melakukan analisis terhadap promosi yang dilakukan untuk meningkatkan penjualan. Satu area promosi tempat komputer dapat diterapkan adalah komunikasi wiraniaga. Jika perusahaan ingin memperlengkapi tenaga penjualnya dengan cara komunikasi yang fleksibel, hal ini dapat dicapai dengan *computer mikro portable*.

- Memasukkan data pesanan penjualan ke dalam system pemasukan pesanan.
- Menyerahkan laporan panggilan yang mengikhtisarkan tiap panggilan penjualan, menspesifikasikan siapa yang dihubungi, apa yang dibahas, apa tujuan penjualan selanjutnya dan sebagainya. Dengan mudah laporan panggilan dapat dirancang sehingga memuat ruang untuk mencatat intelijen persaingan. Kenyataannya laporan dapat dirancang sehingga berbagai jenis intelijen dapat dikumpulkan dari satu bulan ke bulan selanjutnya, bervariasi dengan kegiatan kompetitif.

6. Subsistem harga

Subsistem harga berfungsi untuk membantu menetapkan harga terhadap produk yang di hasilkan.

- Penentuan harga berdasarkan biaya
Beberapa perusahaan menggunakan penentuan harga berdasarkan biaya dengan menentukan biaya-biaya mereka dan menambahkan mark up yang di inginkan. Jika perusahaan memiliki system informasi akuntansi (SIA) yang baik, tersedia data biaya yang akurat membuat tugas subsistem harga menjadi mudah untuk mendukung penentuan harga berdasarkan biaya.
- Penentuan harga berdasarkan permintaan
Kebijakan harga yang kurang berhati-hati adalah penentuan harga berdasarkan permintaan yang menetapkan harga sesuai dengan nilai yang ditempatkan oleh konsumen terhadap produk. Kunci pendekatan ini adalah memperkirakan permintaan dengan tepat. Ini memerlukan pemahaman yang baik tentang konsumen serta pasar, termasuk keadaan ekonomi dan persaingan.

E. MODEL SISTEM INFORMASI PEMASARAN

Model ini meliputi kombinasi subsistem-subsistem *input* dan *output* yang dihubungkan dengan database. Berikut ini bagan model system informasi pemasaran:

- Subsistem produk menyediakan informasi tentang produk perusahaan.
- Subsistem tempat menyediakan informasi tentang jaringan distribusi perusahaan.
- Subsistem promosi menyediakan informasi tentang kegiatan periklanan perusahaan dan penjualan langsung.
- Subsistem harga membantu manajer perusahaan membuat keputusan harga.
- Subsistem bauran terintegrasi yang memungkinkan manajer untuk mengembangkan strategi yang mempertimbangkan dampak gabungan dari elemen-elemen tersebut, misalnya informasi mengenai peramalan-peramalan penjualan yang mempertimbangkan interaksi seluruh elemen-elemen bauran itu. Setiap subsistem *output* meliputi program-program di dalam koleksi perangkat lunak. Berbagai program ini memungkinkan manajer untuk mendapat informasi dalam bentuk laporan periodik dan khusus, hasil simulasi matematika, komunikasi elektronik dan saran system pakar. Perlu kita sadari bahwa subsistem-subsistem *output* mengambil setiap subsistem CBIS-SIA, SIM, DSS dan kantor virtual. Subsistem *output* dari semua jenis perangkat lunak SBIS.

F. SISTEM INFORMASI PEMASARAN DAN KEUNGGULAN BERSAING

Lingkungan informasi intensif yang merupakan tempat dimana bisnis beroperasi pada masa sekarang ini semakin menunjukkan bahwa bisnis manajer mempunyai akses cepat atau akses siap sedia untuk memperoleh semua informasi yang mereka butuhkan untuk keputusan yang strategis dan taktis. Ini terutama untuk manajer pemasaran. Informasi yang dibutuhkan oleh manajer pemasaran untuk menganalisa serta hal lainnya yang dibutuhkan untuk menganalisa informasi ini membuat suatu sistem yang kompleks. Ini dikarenakan bauran dari data dan sumber data dimana program pemasaran tersebut bergantung, lalu jarak dari alat untuk membantu membuat suatu keputusan yang dibutuhkan oleh manajer pemasaran, serta bermacam-macam Keputusan yang berperan serta dalam mengembangkan program pemasaran lebih lanjutnya, karena manajer pemasaran berada pada posisi batas, kadangkala disebut interfase antara organisasi dan lingkungannya. Tipe pertanyaan dari manajer pemasaran dan tipe informasi yang mereka butuhkan seringkali berubah. Untuk alasan ini kita telah memilih definisi dari informasi pemasaran sistem yang menggaris besarkan pada fleksibilitas. Sistem informasi pemasaran adalah sistem yang fleksibel dan meliputi banyak hal, formal yang dibuat untuk menyediakan informasi yang relevan untuk memberi arahan dalam suatu proses pengambilan keputusan (Mashall dan Lamote, 1992). Mungkin aspek yang paling penting dalam definisi itu adalah bahwa sistem informasi pemasaran menyediakan informasi yang menentu dalam proses pengambilan keputusan. Keuntungan kompetitive ialah suatu kemampuan atau sumber yang membolehkan suatu organisasi untuk menyediakan suatu penawaran kepada pasar yang dapat diterima oleh potensial konsumen dan untuk menjaga posisi ini dalam jangka waktu yang lama. Apabila kita mengembangkan SIP kita harus benar-benar mengetahui apa yang dilakukan oleh manajer pemasaran dan tipe informasi yang dapat membantu para manajer pemasaran untuk mengambil suatu keputusan yang tepat.

Dalam pokok bahasan ini kita akan membahas bagaimana pemasaran dapat menyumbang atau membantu untuk menciptakan suatu keuntungan yang kompetitif untuk suatu organisasi. Tujuannya adalah untuk menyediakan dengan jelas tentang keuntungan dari SIP. Pemakaian kata dari pemasaran kadangkala disalah artikan. Sebagian orang mempergunakan kata pemasaran untuk mengartikan promosi produk yang sederhana sementara sebagian orang mempergunakan kata pemasaran sebagai persamaan kata untuk penjualan. Aktivitas penjualan, promosi, pengiklanan, semuanya merupakan bagian dari pemasaran, akan tetapi pemasaran mempunyai arti yang dalam dan luas dari semua definisi di atas. Pada kenyataan departemen pemasaran dapat dikenal sebagai peluang pertukaran membuat berbagai peluang pertukaran meliputi

berbagai aktivitas yang tersirat pada definisi dari AMA tentang pemasaran. Yakni proses menjalankan konsep dari memberi harga, promosi penjualan, dan distribusi ide, barang dan jasa untuk menciptakan suatu pertukaran yang memuaskan tujuan perorangan dan individu dari suatu organisasi (Bennet, 1988: 54). Pertukaran terdapat diantara organisasi dan pelanggan pada pasar. Organisasi dari konsumen yang potensial dapat diartikan sebagai pasar. Untuk mempertahankan eksistensi dari konsumen yang potensial ini tidak dapat dengan mudah untuk dinetralkan atau diduplikat oleh para pesaing. Maka organisasi ini dapat dikatakan mempunyai keuntungan kompetitif pada pasar. Produk dan jasa yang ditawarkan tidak hanya menyangkut barang yang dapat dihitung atau yang tidak dapat dihitung (jasa) juga aspek lainnya pada situasi pertukaran. Ini menyangkut pernyataan seperti harga dan pengaturan keuangan, lokasi, dan waktu. Pertukaran tersebut mungkin membutuhkan tempat, *interpersonal affinity*, dan komunikasi diantara anggota organisasi dan konsumen serta garansi jasa.

G. KEGIATAN PEMASARAN

Kita dapat mengidentifikasi 7 tipe dari aktivitas para pemasar yang harus dibawa untuk membuat peluang-peluang pertukaran yang sukses (Marshall, 1994). Para pemasar harus mengidentifikasi pasar potensial yang dapat memberikan keuntungan pada produk yang dibuat oleh perusahaan. Pasar harus cukup besar untuk mewakili peluang-peluang yang nyata untuk kontribusinya kepada tujuannya perusahaan biasanya penjualan yang menguntungkan tapi bukan organisasi nirlaba mungkin punya tujuan lain (Kotler and Andreasen, 1991; Birks and Southan, 1990), pada waktu yang bersamaan pemasar harus mengidentifikasi ancaman yang berhubungan dengan peluang tersebut. Aktivitas dasar pemasaran:

1. Identifikasi pasar potensial
2. Menyusun produk baru
3. Koordinasi dengan masing-masing fungsional pada organisasi
4. Membangun harga yang pantas
5. Membangun dan mengkoordinasi sistem distribusi
6. Membangun program komunikasi efektif
7. Membangun program riset.

Setelah dapat mengidentifikasi pasar potensial, pemasar harus menyusun produk (barang, jasa dan ide) untuk mempertemukan kebutuhan dari pasar. Lalu pemasaran harus dapat mengkoordinasi dengan masing-masing fungsional dalam organisasi untuk meyakini bahwa barang atau produk sudah dirancang dengan baik. Pemasar harus membangun harga yang pantas dan

sesuai lalu pemasar harus membangun dan mengkoordinasi system distribusi agar memastikan bahwa produk dapat dibeli dengan mudah oleh konsumen. Lalu para pemasar harus dapat membangun program riset untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan. Masing-masing aktivitas membangun program pemasaran-pemasaran secara keseluruhan yang membutuhkan informasi. Informasi ini dibutuhkan untuk mendukung manajer pemasaran harus disiapkan dalam arus yang berkesinambungan yang menyangkut informasi untuk mendukung implementasi dan perencanaan dari kunci aktivitas pemasaran. Aktivitas ini dapat menghasilkan pengembangan dari marketing mix. Marketing mix ini dapat kita kenal sebagai 4P's dari marketing.

H. POSISI JABATAN DI DALAM DEPERTEMEN PEMASARAN

Fungsi yang dijelaskan di atas dapat diartikan bahwa tanggung jawab dari banyak posisi pada organisasi pemasaran. Untuk contoh departemen pemasaran bertugas meliputi mensurvei riset, memonitor informasi, mengidentifikasi pasar potensial. Manajer produk bertanggung jawab untuk mengembangkan produk baru dan mengimplementasikan harga, keuangan dan perencanaan distribusi. Promosi dari pemasaran. Promosi departemen komunikasi pemasaran bertanggung jawab dalam membayar rencana promosi. Departemen penjualan bertanggung jawab untuk mengembangkan kekuatan penjualan atau mengkoordinasi bermacam-macam aktivitas dan hubungannya dengan manajer senior yang lainnya untuk membangun strategi serta menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk mendapatkan sasaran pemasaran dan semua informasi canggih yang dibutuhkan untuk *database* yang kompleks.

I. MENGGUNAKAN INFORMASI UNTUK MEMPEROLEH KEUNGGULAN KOMPETITIF

Informasi adalah kunci dari keunggulan kompetitif pemasaran, namun demikian informasi juga bagaikan pedang bermata dua. Misalnya, di satu sisi, data yang terlalu banyak dapat mengakibatkan manajer tidak dapat mengatasinya namun dilihat dari sisi lainnya, data yang tidak akurat/ kurang lengkap dapat berimplikasi pada kesalahan dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu untuk membangun sistem informasi pemasaran –harus mampu mengidentifikasi prioritas informasi yang dibutuhkan manajer pemasaran dan top eksekutif yang menggunakan system tersebut. Pembuat sistem juga harus mengantisipasi kebutuhan informasi yang akan datang dan mengerti bagaimana manajer pemasaran dapat menggunakan informasi untuk membuat suatu keunggulan kompetitif. Keluasan cakupan dan keberagaman

informasi yang diperoleh dari pasar dapat membantu mengembangkan model atau tipe data yang benar-benar dibutuhkan oleh pemasar. Sebelum kita lihat model ini secara detail, mari kita lihat laporan singkat bagaimana manajer pemasaran dapat menggunakan berbagai tipe informasi untuk membuat keunggulan kompetitif.

J. INFORMASI INTERNAL

Informasi internal memberikan keuntungan yang spesifik bagi kegiatan operasional organisasi/ perusahaan. Sebagai contoh, rangkaian data penjualan dapat digunakan oleh manajer penjualan untuk menaksir penjualan, demikian pula data tersebut dapat membantu manajer pemasaran dalam menganalisis masalah penjualan yang terkait dengan kinerja wiraniaga, kualitas produk, ataupun situasi tertentu dalam suatu daerah tertentu (Dunne dan Wolk). Informasi mengenai program promosi yang spesifik dapat membantu manajer promosi dalam memilih media yang cocok dengan keadaan lingkungan sekitarnya. Informasi tentang biaya dan proses manufaktur dapat membantu manajer produksi dalam meningkatkan kualitas produk dan meminimalisir biaya. Bagian customer service juga dapat memberikan informasi yang spesifik bagi pemasar, misalnya tentang kualitas atau desain produk, dan memperkirakan peluang baru.

K. INFORMASI EKSTERNAL

Dengan informasi yang tepat tentang lingkungan eksternal dimana organisasi beroperasi, manajer pemasaran dapat mengidentifikasi segmen pasar bagian konsumen potensial dengan kebutuhan yang mirip. Informasi tentang kompetitor, sebagai contoh,

Informasi eksternal dan internal yang dibutuhkan manajer pemasaran

| Tipe kebutuhan informasi lingkungan eksternal | Strategy dan mix element yang berhubungan | Tipe kebutuhan informasi lingkungan internal |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompetitor Market share Produk Struktur biaya Struktur industri Teknologi Produk berhubungan Produksi Komunikasi Sistem informal Konsumen Pola pembelian Demografi Psikografi Produk dibutuhkan Kepuasan Ekonomi Trend pekerjaan Proyeksi ekonomi Disposable income Tingkat suku bunga Tingkat penjualan Politik Legislasi Kepercayaan Perubahan Peraturan Aturan peradilan Sosial budaya Aturan/norma Agama/kopercayaan | Target pasar Segmen Jumlah/ukuran Karakteristik Product design Sistem distribusi Kekuatan penjualan Tipe outlet Peralatan transport Gudang Rencana promosi Media promosi Kepuasan iklan Promosi penjualan Public relation Rencana harga Harga Keuangan Margin Customer service Pelatihan Retur garansi | Inbound logistic Supplier Harga internal Biaya penyimpanan Operasi Biaya manufacture Inventory Barang jadi Fleksibilitas Biaya kerja lagi Outbond logistic Ongkos kirim Biaya penyimpanan Penjualan Komisi salesman Area geografi Pengecer Agen Komisi Customer service Biaya Permintaan komplain |

Memilih sumber informasi, bagaimanapun, perencanaan SIP harus mengembangkan suatu sistem yang menggambarkan tipe informasi yang diperlukan. Dalam bagian berikut kita akan mempelajari dua pendekatan: Pengamatan dan analisis lingkungan internal, digambarkan dalam penggambaran deret nilai Porter yang berkaitan dengan keunggulan kompetitif (Porter dan Millar, 1985).

L. PENGAWASAN LINGKUNGAN DAN KEUNGGULAN KOMPETITIF

Lingkungan internal perusahaan bermacam-macam, maka seseorang perancang SIP harus membutuhkan pendekatan yang sistematis untuk mempertimbangkan data yang berkaitan operasi internal dari suatu organisasi. Salah satu cara yang relevan ialah dengan melalui rantai nilai porter. Dengan penangan yang seksama maka perusahaan dapat memperoleh keunggulan kompetitif. Rantai nilai adalah rangkaian kegiatan dimana perusahaan membuat suatu barang mentah menjadi barang jadi yang diinginkan pasar dan mendistribusikannya. Rantai nilai porter meliputi lima kegiatan utama yang bernilai bagi konsumen dan empat hal penunjang lainnya. Hal-hal utama ialah logistik perjalanan, operasi, logistik diluar perjalanan, pemasaran dan penjualan dan pelayanan. Aktivitas pendukung antara lain ialah sarana perusahaan, manajemen sdm, pengembangan teknologi dan perantara. Segala kegiatan ini menimbulkan kesadaran akan terbentuknya suatu kekuatan dan biaya yang mendorong terciptanya marketing mix.

M. LOGISTIK DALAM PERJALANAN / PENGANGKUTAN

Pengangkutan logistik menyadari bahwa perusahaan membutuhkan lingkungan dan menyuplai. Penyuplai dan biaya mempengaruhi perkembangan dan desain produk dan mempengaruhi biaya keseluruhan perusahaan dan produk spesifiknya. Ketika pemasar tidak berhubungan langsung dengan penyuplai, kewaspadaan terhadap biaya dapat menyebabkan area pemasar dimana produk dapat dengan mudah bersaing dan dapat menyarankan bahwa bekerja sama dapat mengurangi biaya. Begitupun juga biaya material dan penyimpanan dapat menyarankan kesempatan pasar ataupun hambatan, secara terpisah apabila pesaing mempunyai akses yang lebih baik atau biaya yang lebih rendah. Dengan anggapan inilah, perusahaan automobil seperti ford, general motor di era 1970 dan 1980-an berupaya lebih dekat dengan mengembangkan kontrol kualitas otomatis dan penyimpanan *just in time* yang membuat perusahaan lebih berkembang dalam hal; kualitas produk, desain produk, harga yang kompetitif, penjualan dan keuntungan yang diperoleh.

N. OPERASI PRODUKSI

Informasi dalam operasi produksi dari suatu perusahaan terkadang/ selalu mempengaruhi program pemasaran. Singkatnya, produksi menambahkan biaya pada biaya variabel dan menurunkan fleksibilitas harga. Batasan pada permasalahan teknik produksi membuat perusahaan memproduksi baru ataupun berimprovisasi pada produk lama. Manager produksi harus mengontrol kualitas produksi dan menghitung kembali biaya produksi sehingga memungkinkan untuk mengurangi biaya produksi, pemecahan masalah dalam meraih konsumen, mengurangi biaya servis dan meningkatkan kepuasan konsumen. Kesimpulannya, ketika level intori semakin tinggi membutuhkan biaya promosi tinggi untuk mengurangi biaya inventori, inventori rendah memungkinkan iklan dan biaya promosi dikurangi secara perlahan.

O. LOGISTIK DI LUAR PERJALANAN

Penanganan barang yang baik dapat mendatangkan keunggulan kompetitif. Sebagai contoh, seorang pemasar dapat memilih sarana yang alami dalam mengefisiensikan system distribusi seperti pengangkutan kapal dan biaya gudang, karena biaya distribusi alami akan meningkatkan fleksibilitas harga. Keutamaan dari sistem ini adalah penanganan yang lebih baik. Ketika produk lebih diinginkan oleh konsumen, maka data dari pelayaran dan penyimpanan akan menunjukkan posisi konsumen yang mengefektifkan pelayanan dan mencapai konsumen.

P. PEMASARAN DAN PELAYANAN PEMASARAN

Pencatatan penjualan internal memungkinkan pemasar untuk memonitor jumlah produk terjual, harga yang pantas dan keuntungan kotor dari geografis, penjual, agen. Penanganan yang baik dari sistem penjualan memungkinkan marketer untuk memonitor penjualan dan mengalokasikan biaya pada tiap tingkatan analisis, ini mungkin bias digunakan untuk mengorganisasi produk dan data penjualan sebagai satu set *database* yang berhubungan. Pada saat ini sistem data menunjukkan bahwa mempengaruhi peningkatan kapabilitas marketer untuk menggunakan seperti pendekatan secara *continue* menilai *performance* produk dan gross margin dari saluran distribusi dan toko dan untuk memonitor inventori toko sebelum melakukan penyetokan kembali.

Catatan pelayanan dalam sumber informasi penting lainnya untuk manajer pemasaran yang mana harus memonitor kualitas produk dan kepuasan konsumen. Pelayanan juga dapat menunjukkan bagaimana konsumen menggunakan produk, kegunaan nilai barang tersebut, tipe orang yang benar-benar menggunakan produk tersebut (jika dibandingkan dengan pembeli) dan keuntungan yang diharapkan pengguna. Sistem perencanaan yang baik untuk mengumpulkan data pelayanan konsumen dapat menjadi bagian yang bernilai untuk mengumpulkan informasi konsumen dalam menyukseskan program pemasaran. Hal ini yang menyebabkan mengapa banyak perusahaan mencantumkan garansi pada produknya. Black and Decker adalah salah satu perusahaan yang memberikan kartu informasi garansi untuk mengembangkan strategi pemasaran yang baru. Perencanaan produk secara keseluruhan dan proses pengembangan untuk quantum baru dari peralatan daya. Black and Decker menginterview konsumen pada produk awalnya. Konsumen ini diidentifikasi melalui kartu garansi (Caminiti, 1993). Hasilnya sukses besar dan mendapatkan sambutan yang cepat.

Q. TINJAUAN LINGKUNGAN EKSTERNAL DAN ANALISIS KEUNGGULAN KOMPETITIF

Tinjauan lingkungan adalah suatu proses monitor lingkungan yang terkadang dapat membuat mempengaruhi organisasi. Analisis lingkungan adalah proses menaksir dan menginterpretasikan data melalui tinjauan lingkungan. Baik tinjauan lingkungan maupun analisis lingkungan adalah aspek dari sistem intelegen strategik harus mempunyai tiga tujuan: intelegen bertahan, intelegen pasif, dan intelegen menyerang. Intelegen bertahan memonitor lingkungan untuk menghindari kejutan-kejutan dan untuk membuktikan asumsi organisasi. Intelegen pasif menghasilkan data benchmark di pesaing dan kekuatan lingkungan. Intelegen menyerang mencoba mencapai tujuan

organisasi. Untuk mendapatkan tujuan intelejen itu, organisasi harus memonitor 6 tipe lingkungan eksternal, enam tipe lingkungan eksternal itu terlihat pada gambar sebelumnya. keenam tipe itu adalah :

1. lingkungan kompetitif
2. lingkungan teknologi
3. konsumen
4. lingkungan ekonomi
5. lingkungan politik dan
6. lingkungan sosial budaya

Untuk setiap lingkungan ini, manajer pemasaran harus memutuskan persoalan kritis dan informasi yang membutuhkan untuk dimonitor. Informasi dimonitor, tergantung pada faktor-faktor alamiah industri, keanekaragaman pasar industri, produk yang dihasilkan. Keuntungan kompetitif karena biaya produksi yang tinggi dari pesaing akan mencegah pesaing lainnya dari harga yang rendah tanpa adanya kehilangan penerimaan. Strategi ini sukses diterapkan pada industri pesawat terbang di AS dalam dekade terakhir, yang sukses mengalahkan pesaing yang lemah dalam industri ini. Sebagai contoh lainnya; bayangkan pesaing anda mempunyai level yang lebih tinggi dalam pengakuan akan produk dan loyalitas konsumen. Dalam situasi ini anda lebih baik mengembangkan produk yang menekankan target pada segmen pasar yang baru untuk mengambil keuntungan kompetitif dari pada melayani pasar yang lebih kuat. Tipe strategi ini seringkali digunakan dalam industri minuman ringan ketika suatu perusahaan baru akan mencoba memasuki pasar.

R. LINGKUNGAN TEKNOLOGI

Lingkungan teknologi mencakup tantangan yang luas dari bagian yang meliputi inovasi physical dan cara baru membawa suatu aktivitas yang dapat mempengaruhi jalannya bisnis dan kebutuhan pasar atau dapat membuat suatu kesempatan bisnis yang baru. Mereka selalu membutuhkan pengetahuan bagaimana pesaingnya mengadaptasi teknologi yang dapat memberikan keuntungan kompetitif. Salah satu perubahan dalam lingkungan teknologi ialah pertemuan yang dapat menjadi suatu produk baru, seperti kamera polaroid, printer elektrostatis, atau pesawat udara. Tipe lainnya adalah perubahan dalam teknologi yang telah ada. Dalam tambahannya lingkungan teknologi dapat bermanfaat dalam pengurangan biaya produksi dan improvisasi dalam produk yang sudah ada. Perubahan teknologi dapat mempengaruhi sistem distribusi, komunikasi bisnis dan bermacam fungsi bisnis yang dilakukan perusahaan. Perubahan teknologi dapat membuat kreasi bagi pesaing yang baru dan mengubah struktur dari suatu industri.

S. PELANGGAN

Lingkungan pelanggan meliputi kelancaran organisasi dan pelanggan/konsumen yang potensial. Mengutamakan kepuasan konsumen adalah suatu keuntungan kompetitif bagi suatu perusahaan Fortune (1993a, 1993b, 1993c) dalam laporannya tentang perusahaan yang sukses seperti Black and Decker, Great plain, general electric menjelaskan betapa pentingnya melakukan pendekatan kepada kepuasan konsumen. Mengamati konsumen anda melalui pengamatan jumlah penjualan, pelayanan konsumen, kartu garansi, pemeriksaan berkala tentang pelanggan dan yang bukan pelanggan adalah cara yang sangat membantu dalam membangun sebuah data yang berhubungan dengan sebuah sistem informasi pemasaran yang mana seorang manajer perusahaan dapat menggunakannya untuk merencanakan tahapan dalam rencana pemasaran dan memonitor program yang sedang berjalan. Pembeli yang membeli produk pesaing memberikan masukan tentang kendala produk atau sistem pemasaran kita ataupun tentang kelemahan pesaing kita.

T. LINGKUNGAN EKONOMI

Lingkungan ekonomi berkaitan dengan keuangan dan sistem moneter yang mempengaruhi perusahaan dan pasar. Saat ini lingkungan ekonomi begitu mengglobal sehingga dan SIP harus mengamati secara cermat bahwa hal yang menjadi suatu indikator dunia dapat mempengaruhi perusahaannya. Dengan data ekonomi yang tepat, pemasar dapat mengukur suatu kekuatan membeli dan meyakinkan bahwa investasi tersebut tepat dan program akan berjalan sesuai rencana dan terjadwal.

U. RANGKUMAN MATERI

Sistem informasi pemasaran terdiri atas orang, peralatan, dan prosedur yang ditujukan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan membagi-bagikan apa-apa yang dibutuhkan, secara tepat waktu dan informasi akurat yang digunakan untuk pengambilan keputusan bagi manajemen pemasaran.

Bisa dikatakan bahwa Sistem informasi ini merupakan gabungan dari keputusan yang berkaitan dengan produk (*product*), tempat (*place*), promosi (*promotion*), dan harga (*price*) produk. Tindakan-tindakan yang ada digambarkan di atas menjelaskan pelaku pasar lebih menitik beratkan pada berbagai aspek dari organisasi perusahaan modern, mulai dari perencanaan, penelitian dan pengembangan hingga pabrikasi, transportasi, pergudangan dan pemantauan inventarisasi, begitu juga dengan program-program promosi dan penjualan

TUGAS DAN EVALUASI

1. Kemukakan beberapa pandangan tentang sistem informasi pemasaran (SIP)!
2. Menurut Philip Kotler dan Kevin Lane Keller (2009) ada tiga jenis informasi pemasaran sebutkan dan jelaskan !
3. Sebutkan dan jelaskan komponen-komponen dari sistem informasi pemasaran !
4. Sebutkan dan jelaskan komponen-komponen dasar dari sistem informasi pemasaran (SIP)
5. Dalam kegiatan sistem informasi pemasaran (SIP) terdapat 6 subsistem sebutkan dan jelaskan !
6. Sebutkan dan jelaskan model-model dari sistem informasi pemasaran (SIP) !

DAFTAR PUSTAKA

- Glazer, R. (1991), October. "Marketing in an information intensive environment: Strategic implications of knowledge as an asset". *Journal of Marketing*, 55, pp 1-19.
- Bennet, J.W. (1988: 54)., Anticipation, adaptation, and the concept of culture in anthropology. *Science*, 192, 847-853, doi:10.1126/science.192.4242.847
- Berenson, (1985); Dobrozdravic 2009, 'Changes in Weight, Total Fat, Percent Body Fat, and Central-to-Peripheral Fat Ratio Associated With Injectable and Oral Contraceptive Use', *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 200(3), 2009 Mar, 32, diakses pada 15 Juli 2017, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2853746/>
- Kron, 1987. *The Management of Patient Care Putting Leadership Skill Work*. Sixth Edition :W.B. Saunders Company
- Proctor, R.R. (1991) *Fundamental Priciples of Soil Compaction. Engineering News – Record*.
- Churchill, Gilbert A.; "Marketing Research : Methodological Foundations", 5th edition, The Dreyden Press, Orlando, 1991.
- Marshall and La Motte, 1992). Marshall, R. T. & W. S. Arbuckle. 2002. *Ice Cream*. Fifth Edition Aspen. Gaihersburg. Maryland.
- Philip Kotler dan Kevin Lane Keller (2009) *Manajemen Pemasaran: Analisis Perencanaan, Impelemental, dan Pengendalian* , Jilid Pertama Edisi Millenium, Jakarta : Penerbit PT.Prehalindo
- Dunne dan Wolk) (1996). *Pembelajaran Efektif (Terjemahan)*. Jakarta: Grasindo.
- Porter dan Millar, (1985). *Competitive Strategy. Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. The MacMillan Press Ltd.

A square box with a double border, containing the text 'BAB' at the top and '10' in a large font below it.

BAB
10

SISTEM INFORMASI MANUFAKTUR

Kompetensi Dasar :

- Sistem Informasi Manufaktur
- Jenis-jenis Model dari Sistem Informasi Manufaktur
- Model Sistem Informasi Manufaktur
- Komputer Sebagai Sistem Informasi Manufaktur

A. PENDAHULUAN

Dalam sebuah perusahaan selalu menghubungkan pemikiran hasil kepada sebuah prosedur *input*, proses dan *output*. Data merupakan sebuah *input* yang pada akhirnya akan menjadi sebuah informasi melalui sebuah proses system manajemen yang biasa disebut *Database Management System (DBMS)*. Proses mengubah data menjadi informasi perlu melalui sebuah system yang memiliki kompleksitas yang tinggi. Oleh karena itu, system informasi manajemen menjadi perangkat utama pencetak informasi untuk pengambilan keputusan bagi perkembangan perusahaan tersebut.

Begitu pula dengan perusahaan manufaktur memerlukan informasi untuk melangsungkan roda industrinya. Tanpa informasi yang akurat, perusahaan tidak dapat menentukan kebijakan, bahkan peraturan yang dapat menunjang perbaikan maupun perkembangan. Oleh karena itu, perusahaan perlu memiliki sebuah system informasi yang dikhususkan pada departemen. Sistem Informasi Manufaktur lebih menekankan kepada proses produksi yang terjadi dalam sebuah rantai produksi, mulai dari *input* bahan mentah hingga *output* barang jadi, dengan mempertimbangkan semua proses yang terjadi.

B. PENGERTIAN SISTEM INFORMASI MANUFAKTUR

Manufaktur, dalam arti yang paling luas adalah proses merubah bahan baku menjadi produk. Proses ini meliputi perancangan produk, pemilihan material dan tahap-tahap proses dimana produk tersebut dibuat. Definisi manufaktur secara umum adalah suatu aktifitas yang kompleks yang melibatkan berbagai variasi sumberdaya dan aktifitas perancangan produk, pembelian, pemasaran, mesin dan perkakas, *manufacturing*, penjualan, perancangan proses, *production control*, pengiriman material, *support service*, dan *customer service*. Sistem Informasi Manufaktur adalah suatu sistem berbasis komputer yang bekerja dalam hubungannya dengan sistem informasi fungsional lainnya untuk mendukung manajemen perusahaan dalam pemecahan masalah yang berhubungan dengan manufaktur produk perusahaan yang pada dasarnya tetap bertumpu pada *input*, proses dan *output*. Sistem ini digunakan untuk mendukung fungsi produksi yang meliputi seluruh kegiatan yang terkait dengan perencanaan dan pengendalian proses untuk memproduksi barang atau jasa.

Ruang lingkup system informasi manufaktur meliputi system perencanaan manufaktur, rencana produksi, rencana tenaga kerja, rencana kebutuhan bahan-bahan dan sistem pengendalian manufaktur. Manfaat digunakannya system informasi manufaktur di dalam perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Hasil produksi perusahaan lebih cepat dan tepat waktu karena sistem informasi manufaktur menggunakan komputer sebagai alat prosesnya.
2. Perusahaan lebih cepat memperoleh informasi yang akurat dan terpercaya.
3. Arsip lebih terstruktur karena menggunakan sistem database.
4. Sistem informasi manufaktur yang berupa fisik robotik, hasil produksi semakin cepat, tepat dan berkurangnya jumlah sisa bahan yang tidak terpakai.

C. JENIS-JENIS MODEL DARI SISTEM INFORMASI MANUFAKTUR

Ada empat jenis dasar dari model, antara lain:

- **Model Fisik**

Model fisik adalah penggambaran tiga dimensi dari kesatuannya. Dalam beberapa hal, model ini berukuran lebih kecil dari pada objek yang diwakilinya. Sebagai contoh adalah mainan anak-anak, seperti boneka dan pesawat terbang mainan, dan prototype rancangan yang digunakan oleh perancang mobil. Beberapa model mempunyai ukuran yang sama seperti entity-nya, dan beberapa diantaranya ada yang lebih besar. Ilmuwan mungkin akan menggunakan model fisik telinga manusia yang lebih besar ketika ia mempelajari masalah penyakit tuli, misalnya. Model fisik dapat memenuhi

tujuan yang tidak dapat dipenuhi oleh sesuatu yang nyata; bayi tidak dapat dipakai sebagai cetakan untuk pembuatan boneka, pembuat mobil sangat sulit menggunakan mobil asli untuk pencetakan mobil menurut idenya. Dari keempat model yang ada, model fisik mungkin merupakan model yang mempunyai kegunaan paling sedikit bagi manajer bisnis. Biasanya, manajer tidak perlu melihat sesuatu dalam bentuk tiga dimensi untuk memahami dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

- **Model Naratif**

Model naratif adalah sebuah jenis model yang digunakan manajer tiap hari, yang dianggap sebagai model. Model Naratif menjelaskan *entity* (kesatuan)-nya dengan kata lisan atau tertulis. Pendengar atau pembaca dapat memahami *entity* dari narasi tersebut. Semua komunikasi lisan dan tertulis adalah model naratif, sehingga menjadikannya jenis yang paling populer. Dalam bisnis, informasi tertulis dari komputer dan informasi lisan dari sistem komunikasi informal merupakan contoh dari model naratif ini.

- **Model Grafis**

Model grafis jenis model lain yang tetap dalam penggunaannya adalah model grafis. Model grafis mewakili *entity*-nya dengan abstraksi garis, simbol dan bentuk. Ia seringkali disertai dengan penjelasan naratif. Model grafis digunakan dalam bisnis untuk menyampaikan informasi. Banyak laporan tahunan mengenai pemegang saham perusahaan terdiri dari grafik berwarna untuk menyampaikan kondisi keuangan perusahaan. Grafik juga digunakan untuk menyampaikan informasi kepada manajer. Keberadaan *software* grafik khusus untuk mikrokomputer sekarang ini lebih difokuskan perhatiannya pada penggunaan grafik dalam pemecahan masalah. Model grafis juga digunakan dalam perancangan sistem informasi. Banyak dari peralatan yang digunakan oleh analis sistem dan *programmer* adalah bersifat grafis. Yang paling terkenal dari model ini adalah *flowchart* (kartu pencatat masuk keluarnya barang). Simbol *flowchart* mewakili proses yang akan dilakukan dan juga mewakili file *input* dan *output*.

- **Model Matematis**

Model matematis digunakan dalam pembuatan model bisnis, segala rumus matematika atau persamaan adalah model matematis. Banyak model matematis yang digunakan oleh manajer bisnis bersifat lebih kompleks dari pada yang digunakan dalam pelajaran matematika di perguruan tinggi. Sebagai contoh, rumus yang digunakan untuk menghitung *break-even point*

(titik impas) adalah hanya: $BEP = \frac{TFC}{P-VC}$ Disini TFC adalah total biaya tetap (*fixed cost*), P adalah harga penjualan perunit, dan C adalah biaya variabel unit (*variable cost*). Model titik impas hanya menggunakan satu pertanyaan. Beberapa model matematis menggunakan sejumlah persamaan, seringkali sampai ratusan bahkan ribuan. Model perencanaan pendanaan yang dikembangkan oleh Sun Oil Company, selama tahun awal penggunaan MIS, menggunakan sekitar 2.000 persamaan. Dengan menggunakan model yang begitu banyak mengakibatkan mereka menjadi bingung dan sulit menggunakannya. Sekarang ini cenderung digunakan model yang lebih kecil yang hanya dimaksudkan untuk membantu manajer dalam memecahkan masalah khusus.

Karena bahasa matematika bersifat universal, model matematis tidak mengenal wilayah geografi. Siapa saja yang memahami bahasa dan mengetahui arti simbolnya akan dapat mengerti model tersebut. Inilah salah satu kelebihan model matematis. Kelebihan lainnya adalah ketepatan hubungan diantara bagian dari suatu objek dapat di deskripsikan. Matematika dapat melakukan pengekspresian hubungan dengan lebih banyak dari pada yang dapat dilakukan oleh dua dimensi model grafis atau tiga model fisik. Bagi ahli matematika dan manajer bisnis, yang mengetahui kekompleksan sistem bisnis, kemampuan multi dimensional dari model matematis ini merupakan aset yang besar.

D. MODEL SISTEM INFORMASI MANUFAKTUR

- ***Input Data/ Informasi***

Input data berupa data internal dan data eksternal, data internal merupakan data intern system keseluruhan yang mendukung proses pengolahan data menjadi informasi yang berguna.

Data ini meliputi sumber daya manusia (SDM), material, mesin, dan hal lainnya yang mendukung proses secara keseluruhan seperti transportasi, spesifikasi kualitas material, frekuensi perawatan, dan lain-lain. Data Eksternal perusahaan merupakan data yang berasal dari luar perusahaan (*environment*) yang mendukung proses pengolahan data menjadi informasi yang berguna untuk perhitungan cost dalam manufaktur mulai dari awal hingga akhir proses. Contoh data eksternal adalah data pemasok (*supplier*), kebijakan pemerintah tentang UMR, listrik, dan lain-lain.

- **Sub Sistem *Input***

Sub Sistem *Input* terdiri dari:

- a. **Sistem Informasi Akuntansi**

Mengumpulkan data intern yang menjelaskan operasi manufaktur dan data lingkungan yang menjelaskan transaksi perusahaan dengan pemasok. Sebagai contoh, pegawai produksi memasukan data ke dalam terminal dengan menggunakan kombinasi media yang dapat dibaca mesin dan keyboard.

Media berbentuk dokumen dengan bar code yang dapat dibaca secara optik atau dengan tanda pensil yang dapat dibaca secara optik, dan kartu plastik dengan garis-garis catatan yang dapat dibaca secara magnetis. Setelah dibaca data tersebut ditransmisikan kekomputer pusat untuk memperbarui database.

- b. ***Subsistem Industrial Engineering (IE)***

Industrial Engineering merupakan analisis sistem yang terlatih khusus yang mempelajari operasi manufaktur dan membuat saran-saran perbaikan *industrial engineering* terdiri dari proyek proyek pengumpulan data khusus dari dalam perusahaan yang menetapkan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk suatu produksi.

- c. ***Subsistem Intelijen Manufaktur***

Subsistem intelijen manufaktur berfungsi agar manajemen manufaktur tetap mengetahui perkembangan terakhir mengenai sumber-sumber pekerja, material dan mesin. Adapun yang termasuk dalam sub sistem intelijen manufaktur adalah:

1. Informasi pekerja, manajemen manufaktur harus memperhatikan serikat pekerja yang mengorganisasikan para pekerja perusahaan. baik dalam sistem kontrak, tak berjangka maupun borongan.
2. Sistem formal, manajemen manufaktur memulai arus informasi pekerja dengan menyiapkan permintaan pekerja yang dikirimkan ke departemen sumber daya manusia dan data dari berbagai elemen lingkungan yang menghubungkan kepada pihak pelamar.
3. Sistem informal, arus informasi antar pekerja dan manajemen manufaktur

sebagian besar bersifat informal arus itu berupa kontak harian antara pekerja dan manajer mereka.

Kegiatan - kegiatan yang terjadi di dalam intelijen manufaktur:

- Pengumpulan (pendokumentasian) data dari lingkungan.
- Pengujian data.

- Pemeliharaan data, untuk menjamin akurasi dan kemutakhiran data.
- Keamanan data, untuk menghindari kerusakan serta penyalahgunaan data.
- Pengambilan data dalam bentuk laporan, untuk memudahkan pengolahan data yang lain.

- **Sub Sistem Output**

Adalah informasi yang dihasilkan dari hasil pengolahan data yang dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu produksi, persediaan dan kualitas, dimana ketiganya ini tidak meninggalkan unsur biaya yang terjadi di dalamnya.

- a. **Subsistem Produksi**

Adalah segala hal yang bersangkutan dengan proses yang terjadi disetiap divisi kerja ataupun departemen yang mengukur produksi dalam hal waktu, menelusuri arus kerja dari satu langkah ke langkah berikutnya.

- b. **Subsistem Persediaan**

Tingkat persediaan perusahaan sangat penting karena menggambarkan investasi yang besar dimana suatu barang dipengaruhi oleh jumlah unit yang dipesan dari pemasok setiap kalinya, dan tingkat persediaan rata-rata dapat diperkirakan dari separuh kuantitas pesanan ditambah *safety stock* subsistem persediaan memberikan jumlah stok, biaya holding, *safety stock*, dan lain-lain berdasarkan hasil pengolahan data dari *input*, biasanya memiliki proses pembelian (*purchasing*) dan penyimpanan (*inventory*). Dan fungsi dari sub sistem persediaan adalah mengukur volume aktifitas produksi saat persediaan diubah dari bahan mentah menjadi bahan jadi.

- c. **Subsistem Kualitas**

Adalah semua hal yang berhubungan dengan kualitas, baik waktu, biaya, performa kerja, maupun pemilihan *supplier*.

Fungsi dari sub sistem kualitas adalah mengukur kualitas material saat material diubah banyak hal lain yang bukan unsur mutlak kualitas namun perlu masuk dalam unsur kualitas seperti proses (*Process Control*), Perawatan (*Maintenance*), dan spesifikasi (*Specification*) baik produk jadi maupun material sub sistem kualitas mempunyai pendekatan khusus untuk meningkatkan kualitas produksinya dengan menggunakan *Total Quality Management* (TQM) yaitu manajemen keseluruhan perusahaan sehingga perusahaan unggul dalam semua dimensi produk dan jasa yang penting bagi semua pelanggan keyakinan dasar yang melandasi TQM adalah:

- Kualitas ditentukan oleh pelanggan dan manajemen yang digunakan
- Kualitas dicapai oleh manajemen
- Kualitas adalah seluruh tanggung jawab seluruh penghuni perusahaan.

Selain ketiga hal tersebut subsistem tersebut akan berjalan dengan baik maka ketiganya memperhatikan unsur-unsur dari biaya karena komponen biaya termasuk dalam semua subsistem yang ada. Tujuan perusahaan manufaktur secara umum adalah mencapai keuntungan dari hasil penjualan produknya. Oleh karena itu, sebuah sistem informasi tidak akan pernah terlepas dengan unsur-unsur biaya yang terjadi di dalamnya. Sub sistem biaya berfungsi untuk mengukur biaya yang terjadi selama proses produksi terjadi. Unsur-unsur pengendalian biaya ada dua yaitu standar kerja yang baik dan sistem untuk melaporkan rincian kegiatan saat terjadinya proses produksi yang akurat. Sub sistem biaya dibagi menjadi dua yaitu :

- Biaya Pemeliharaan (Biaya penyimpanan) ☒ biasanya dinyatakan sebagai presentase biaya tahunan dari barang, mencakup kerusakan, pencurian, keusangan, pajak dan asuransi.
- Biaya Pembelian ☒ mencakup biaya-biaya yang terjadi saat material dipesan, waktu pembelian, biaya telpon, biaya sekretaris, biaya formulir pesanan pembelian dan sebagainya.

E. KOMPUTER SEBAGAI SISTEM INFORMASI MANUFAKTUR

1. Sistem Pemesanan Kembali (*Re Order Point/ROP*)

Setelah komputer pertama diterapkan dan berhasil dalam area akuntansi, komputer diberikan tugas mengendalikan persediaan. Pendekatan reaktif yang sederhana yaitu menunggu hingga saldo suatu jenis barang mencapai tingkat tertentu dan kemudian memicu pesanan pembelian atau suatu proses produksi.

Tingkat barang yang berfungsi sebagai pemicu disebut titik pemesanan barang dan sistem yang mendasarkan keputusan pembelian pada titik pemesanan kembali disebut sistem titik pemesanan kembali (*re-order point/ROP*). Beberapa istilah dalam ROP antara lain:

- *Stock-out* (Kehabisan persediaan)
- *Lead Time* (Waktu yang dibutuhkan pemasok untuk mengisi pesanan)
- *Safty Stock* (Persediaan aman)

2. Material Requirement Planing (MRP)

Material Requirement Planing MRP adalah suatu strategi material proaktif yaitu mengidentifikasi material, jumlah dan tanggal yang dibutuhkan. MRP mempunyai 4 komponen meliputi:

- a. Sistem penjadwalan produksi menghasilkan master jadwal produksi yang mencakup *lead time* terpanjang ditambah waktu produksi terpanjang.
- b. Sistem MRP menguraikan tagihan material. Mengubah kebutuhan bruto menjadi kebutuhan netto.

- c. Sistem perencanaan kebutuhan kapasitas bekerja dengan sistem MRP untuk menjaga produksi dalam kapasitas pabrik. Menghasilkan *output*, melaporkan dan merencanakan jadwal pemesanan.
- d. Sistem pelepasan pesanan menghasilkan laporan untuk rantai kerja dan pembelian. Manfaat MRP bagi Perusahaan:
 - 1) Perusahaan dalam mengelola materialnya secara lebih efisien.
 - 2) Perusahaan dapat menghindari kehabisan persediaan barang.
 - 3) Perusahaan mengetahui kebutuhan material di masa depan.
 - 4) Pembeli dapat merundingkan perjanjian pembeli dengan pemasok.

3. **Manufacturing Resource Planning (MRPII)**

Manufacturing Resource Planning MRP II, mengintegrasikan semua proses dalam manufaktur yang berhubungan dengan manajemen material. MRP II dikembangkan oleh Oliver Wight dan George Plossy.

Manfaat MRP II:

- 1) Penggunaan sumber daya yang lebih efisien; mengurangi inventori, lebih sedikit waktu, lebih sedikit kemacetan.
- 2) Perencanaan prioritas lebih baik; memulai produksi lebih cepat dan jadwal lebih fleksibel.
- 3) Meningkatkan pelayanan pelanggan; sesuai tanggal pengiriman, meningkatkan kualitas, kemungkinan harga lebih rendah/ murah.
- 4) Meningkatkan moral dan semangat pekerja
- 5) Informasi manajemen yang lebih baik

4. **Pendekatan Just In Time (JIT)**

Pendekatan *Just in Time* (JIT), menjaga arus bahan ke pabrik agar sampai yang terendah dengan cara menjadwalkannya agar saat tiba di *work station* (stasiun kerja) "*just intime*" (tepat waktu). JIT berusaha untuk meminimalkan biaya inventarisasi dengan cara memproduksi dalam jumlah yang lebih kecil.

Lot size (ukuran tumpukan) yang ideal akan menjadi satu dalam sistemJIT. Satu unit akan bergerak dari *work station* ke *work station* berikutnya sampai produksinya selesai. Pengaturan waktu menjadi kunci penting saat pasokan bahan mentah datang dari pemasok sebelum penjadwalan produksi mulai, tidak ada in Ventarisasi bahan mentah yang perlu dibicarakan. Jumlah bahan mentah yang sedikit diterima sekaligus, karena mungkin pemasok melakukan beberapa kali pengiriman selama satu hari.

Kebaliknya dengan MRP yang menekankan perencanaan jangka panjang dan membutuhkan penggunaan komputer, maka JIT menekankan pengaturan waktu dan penggunaan tanda non komputer karena cukup

menggunakan "kanban" yang berarti kartu. Tujuan JIT adalah meminimalkan biaya persediaan dan penanganan (keamanan dan asuransi).

5. Komputer berperan dalam Sistem Informasi Manufaktur

Sistem informasi manufaktur menggunakan *computer* baik secara konseptual maupun sebagai suatu elemen dalam system produksi fisik. Adapun yang termasuk dalam *computer* sebagai bagian dari system fisik adalah:

1) **Computer Aided Design (CAD)**

Program *computer* untuk menggambar suatu produk atau bagian dari suatu produk yang ingin digambarkan bisa diwakili oleh garis-garis maupun simbol-simbol yang memiliki Sistem Informasi Manufaktur untuk membantu rancangan produk yang dimanufaktur. Contoh dari CAD adalah Pro/ ENGINEER, AutoCAD, Solid Works, Catia, Unigraphics, ProgeCAD, dan ZWCAD.

2) **Computer Aided Manufacturing (CAM)**

Penerapan *computer* dalam proses produksi dimana mesin yang dikendalikan *computer* seperti bor dan mesin bubut menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang diperoleh dari Database rancangan. CAM biasanya digunakan oleh para insinyur dan arsitek dalam penerapannya.

3) **Robotik (Industrial Robots/ IR)**

Penerapan *computer* yang lain dalam pabrik adalah *robotic industrial*. Alat yang secara otomatis menjalankan tugas-tugas tertentu dalam proses manufaktur yang memungkinkan perusahaan untuk memotong biaya dan mencapai tingkat kualitas yang tinggi, juga digunakan untuk melakukan pekerjaan yang mengandung resiko seperti melakukan pekerjaan di tempat yang bertemperatur tinggi sehingga mengakibatkan kinerja dan keefektifan robot kurang maksimal.

6. Contoh beserta Kelebihan dan Kekurangan Sistem Informasi Manufaktur

Contoh kasus pada Perusahaan Supermarket semua sumber fisik mengalir melalui sistem fisik dari supermarket. Arus utama adalah bahan, yaitu barang grosir dan semua item yang dijual. Arus personel terdiri dari manajer toko, klerk bagian *checkout*, klerk bagian stok, dan sebagainya, yang diperkerjakan, bekerja selama waktu tertentu, dan akhirnya keluar. Hanya ada beberapa mesin yang digunakan dalam supermarket. Mesin pembaca kode jenis barang pada *counter checkout* yang sering kita jumpai. Namun ada juga mesin yang lebih kecil, seperti kalkulator dan telepon yang ada dalam kantor. Kita bisa memperluas katagori mesin ini dengan menyebutkan lemari es, kotak (lemari) display, dan tempat penyimpanan barang yang akan dijual. Arus uang kedalam

supermarket diperoleh dari pelanggan, dan arus keluarnya terutama untuk pembayaran kepada pemasok barang.

Proses transformasi dalam supermarket meliputi pembukaan kotak barang dagangan dan penyusunan item (barang) pada rak. Transformasi ini juga meliputi penyiapan sayur-sayuran dan buah-buahan yang segar untuk dipajangkan, pemotongan daging, mungkin pembakaran roti kering dan penyiapan item masak. Segala aktivitas yang membuat produk menjadi siap dan menarik untuk dijual dapat dianggap transformasi.

Elemen manajemen dalam sistem konsep terdiri dari manajer toko dan pembantu manajer. Pemroses informasi adalah minikomputer yang ditempatkan jauh dari area pelanggan (pembeli). Mini komputer tersebut di hubungkan ke mesin pembaca kode jenis barang ke komputer mainframe yang berada pada kantor pusat supermarket tersebut, mungkin berada di lain kota. Mini komputer penyimpanan ini mengontrol mesin pembaca kode jenis barang dan melengkapinya dengan keterangan harga dari berbagai barang. Ia juga mentransmisikan data ke kantor pusat, yang akan menentukan item atau barang yang harus dipesan. Ia juga memberikan statistik penjualan, dan sebagainya. Standar penampilan dari supermarket dibuat oleh kantor pusatnya, dengan persetujuan dari manajemen supermarket tersebut.

Manajemen toko (supermarket) mengontrol sistem fisik dalam beberapa tingkat dengan melakukan pengamatan. Manajer selalu berada di tempat dan dapat merespon terhadap situasi tertentu situasi tertentu. Namun demikian, sebagian kontrol dilakukan oleh minikomputer toko yang selalu memberikan informasi.

Standar memberikan pedoman kepada manajer berkenaan dengan tingkat penampilan yang akan dicapai. Manajer menggunakan pengamatan dan pemroses informasinya untuk memonitor penampilan yang sebenarnya, dan membandingkannya dengan standar. Manajer menerima laporan yang menunjukkan item mana yang laku keras dan mana yang tidak. Manajer merespon gambaran ini dengan mengambil tindakan, seperti mengatur jumlah pemesanan, pengalokasian kembali ke rak, menjalankan strategi obral, dan menambah brosur dan display untuk promosi. Laporan tersebut dapat juga menunjukkan waktu selama sehari dan hari selama seminggu, mengenai kapan dicapai penjualan tertinggi dan yang terendah. Informasi ini berguna untuk memperkerjakan dan menjadwalkan kerja karyawan dalam memberikan tingkat pelayanan yang dibutuhkan untuk para pembeli. Manajer menggunakan informasi dari pemroses informasi, ditambah dengan standar, sebagai dasar untuk membuat perubahan dalam sistem fisik, sehingga supermarket seterusnya akan berjalan untuk mencapai tujuannya.

7. Kelebihan sistem informasi manufaktur di dalam perusahaan

Kelebihan digunakannya sistem informasi manufaktur di dalam perusahaan adalah sebagai berikut :

- Hasil produksi perusahaan lebih cepat dan tepat waktu karena sistem informasi
- Manufaktur menggunakan komputer sebagai alat prosesnya.
- Perusahaan lebih cepat memperoleh informasi yang akurat dan terpercaya.
- Arsip lebih terstruktur karena menggunakan sistem database
- Sistem informasi manufaktur yang berupa fisik robotik, hasil produksi semakin cepat,
- Tepat dan berkurangnya jumlah sisa bahan yang tidak terpakai.

8. Kekurangan sistem informasi manufaktur di dalam perusahaan

Kekurangan digunakannya sistem informasi manufaktur di dalam perusahaan adalah sebagai berikut :

- Kegagalan dalam mengaplikasikan sistem MRP biasanya disebabkan oleh
- Kurangnya komitmen top manajemen
- Kesalahan memandang MRP hanyalah *software* yang hanya butuh digunakan secara tepat,
- Integrasi MRP JIT yang tidak tepat
- Membutuhkan pengoperasian yang akurat
- Terlalu kaku

F. RANGKUMAN MATERI

Dari penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa Sistem Informasi Manufaktur lebih menekankan kepada proses produksi yang terjadi dalam sebuah bagian produksi, mulai dari *input* bahan mentah hingga *output* barang jadi, dengan mempertimbangkan semua proses yang terjadi.

Dengan kata lain Sistem Informasi Manufaktur adalah suatu sistem berbasis komputer yang bekerja dalam hubungannya dengan sistem informasi fungsional lainnya untuk mendukung manajemen perusahaan dalam pemecahan masalah yang berhubungan dengan manufaktur produk perusahaan yang pada dasarnya tetap bertumpu pada *input*, proses dan *output*. Sistem ini digunakan untuk mendukung fungsi produksi yang meliputi seluruh kegiatan yang terkait dengan perencanaan dan pengendalian proses untuk memproduksi barang atau jasa.

Manufaktur, dalam arti yang paling luas adalah proses merubah bahan baku menjadi produk. Proses ini meliputi perancangan produk, pemilihan material dan tahap-tahap proses dimana produk tersebut dibuat. Definisi

manufaktur secara umum adalah suatu aktifitas yang kompleks yang melibatkan berbagai variasi sumber daya dan aktifitas perancangan produk, pembelian, pemasaran, mesin dan perkakas, *manufacturing*, penjualan, perancangan proses, *production control*, pengiriman material, *support service*, dan *customer service*.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Jelaskan apa yang di maksud dengan sistem informasi manufaktur dan jelaskan manfaat digunakannya sistem informasi manufaktur !
2. Terdapat 4 jenis-jenis model dari sistem informasi manufaktur sebutkan dan jelaskan hal tersebut !
3. Sebutkan dan jelaskan model sistem informasi manufaktur !
4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem pemesanan kembali (*Re Order Point ROP*)
5. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *Material Requirement Planing* (MRP)
6. Jelaskan 4 komponen dari *Material Requirement Planing* (MRP) dalam sistem informasi manajemen !
7. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *Manufacturing Resource Planning* (MRPII)
8. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Pendekatan *Just In Time* (JIT)
9. Dalam kegiatan perusahaan sistem informasi manufaktur menggunakan *computer* baik secara konseptual maupun sebagai suatu elemen dalam system produksi fisik. Ada 3 macam yang termasuk dalam *computer* sebagai bagian dari system fisik sebutkan dan jelaskan !
10. Sebutkan dan jelaskan kelebihan dan kekurangan sistem informasi manufaktur



SISTEM INFORMASI KEUANGAN

Kompetensi Dasar :

- Sistem Informasi Keuangan
- Model Sistem Informasi Keuangan
- Sub Sistem SI Keuangan

A. PENGERTIAN SISTEM INFORMASI KEUANGAN

Sistem Informasi Keuangan adalah sistem informasi (subsistem CBIS) yang memberikan informasi kepada orang atau baik di dalam perusahaan maupun di luar perusahaan mengenai masalah keuangan perusahaan. Informasi yang diberikan disajikan dalam bentuk laporan khusus, laporan periodik, hasil dari simulasi dalam bentuk laporan khusus, laporan periodik, hasil dari simulasi matematika, saran dari sistem pakar, dan komunikasi elektronik.

B. MODEL SISTEM INFORMASI KEUANGAN

Ketiga tugas pokok tersebut ditampilkan sebagai subsistem *output* dalam sistem informasi keuangan. Sistem ini mempunyai pengaturan spektral yang sama dengan yang kita gunakan untuk sistem informasi pemasaran dan manufaktur.

- a) Komponen *Input* Sistem Informasi terdiri dari subsistem audit internal, sistem informasi akuntansi, subsistem intelegen keuangan.
- b) Komponen *output* dari Sistem Informasi Keuangan terdiri dari subsistem peramalan, subsistem manajemen dana, Subsistem Pengendalian.

C. SUB SISTEM MODEL SIM KEUANGAN

a. Subsistem *Input*

- Subsistem Pemrosesan Data

Subsistem pemrosesan data mengumpulkan data internal dan lingkungan. Kita mengetahui bagaimana terminal pengumpulan data dibidang manufaktur mengumpulkan data internal. Data lain diperoleh dari dokumen sumber dan dimasukkan ke dalam database dengan menggunakan terminal dalam jaringan yang ditempatkan diseluruh perusahaan. Subsistem pemrosesan data juga mengumpulkan data lingkungan sebagai hasil dari transaksi bisnis dengan perusahaan lain. Kita telah mengetahui bagaimana sistem entri pemesanan dan *account receivable* mengumpulkan data dan bagaimana sistem pembelian, penerimaan dan *account payable* mengumpulkan data pemasok.

Data internal berfungsi sebagai dasar untuk pemecahan masalah yang berhubungan dengan segala aspek operasi perusahaan, sebagai contoh menggunakan data yang diperoleh dari pelaporan kerja, yang digunakan sebagai dasar untuk menyusun atau merevisi standar penampilan. Data lingkungan memberikan dasar untuk pemecahan masalah yang berkaitan dengan pelanggan dan pemasok perusahaan. Sebagai contoh, dalam menggunakan model matematis untuk mensimulasi pengaruh dari keputusan mengenai inventarisasi, manajer akan memasukkan skenario yang sebagian didasarkan pada data *accounting historis* yang menjelaskan pesanan pelanggan dan *lead time* pemasok.

Sistem Informasi Akuntansi (SIA) merupakan bagian dari Sistem Informasi Manajemen. Sistem Informasi Manajemen (SIM) digunakan oleh pihak manajemen dalam menjalankan bisnis perusahaan. Sehingga Sistem Informasi Akuntansi dalam hal ini juga sebagai sumber informasi yang berguna dalam mencapai tujuan perusahaan yang terangkum dalam Sistem Informasi Manajemen. Sinonim dengan *Accounting*. dalam pandangan kami, sistem pemrosesan data adalah sama dengan sistem accounting.

b. Tujuan Pemrosesan Data.

Tujuan pemrosesan data adalah untuk menghasilkan dan memelihara *record* perusahaan yang *up-to-date*.

a. Aplikasi yang Dibutuhkan.

Perusahaan tidak memutuskan apakah mengimplementasikan sistem pemrosesan data atau tidak, sistem tersebut dikehendaki oleh elemen dalam lingkungan, khususnya pemegang saham, masyarakat keuangan, dan pemerintah.

b. Tugas Pokok.

Pemrosesan data mempunyai empat tugas pokok yaitu pengumpulan data, pengubahan data penyimpanan data dan pembuatan dokumen.

c. Sifat Pemrosesan Data.

Pemrosesan data menjalankan tugas yang penting, secara relatif mengikuti prosedur standar, memberikan data yang lengkap, utamanya mempunyai fokus histori dan memberikan informasi pemecahan masalah minimal.

d. Subsistem Pemrosesan Data.

Subsistem dari sistem distribusi, menampilkan contoh yang tepat mengenai bagaimana subsistem utama dipadukan melalui arus data. Subsistem penggajian melengkapi delapan subsistem dari sistem distribusi untuk membentuk inti pemrosesan data bagi berbagai jenis organisasi.

D. SUBSISTEM AUDIT INTERNAL

Pengertian auditor adalah orang bertugas memeriksa catatan akuntansi untuk menguji kebenarannya. Auditor internal adalah pekerja dalam perusahaan, yang biasanya terlibat dalam pekerjaan perancangan dan evaluasi sistem informasi konseptual seluruh perusahaan. Subsistem audit internal sama dengan subsistem penelitian pemasaran dan subsistem teknik industri, yakni bahwa mereka ini dirancang untuk melakukan studi khusus mengenai operasi perusahaan. Auditor internal harus memiliki pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan. Ini meliputi pemahaman komputer dan informasi, selain kemampuan auditing standar yang dimilikinya.

Mungkin kebalikan dari apa yang anda perkirakan, bahwa auditor internal tidak selalu harus dari lulusan perguruan tinggi jurusan akuntansi, namun mereka yang bekerja di auditing bisa dari berbagai macam disiplin ilmu. Kondisi ini, dan dengan adanya kenyataan bahwa sistem bisnis bersifat sangat kompleks, menyebabkan auditor internal harus setidaknya menjalani training sekitar empat tahun. Semuanya ini dimaksudkan agar auditor internal, seperti halnya spesialis informasi, dapat memberikan kontribusi yang beragam terhadap proyek sistem berdasarkan disiplin ilmunya dan berdasarkan pengalamannya.

Mungkin tingkat kontribusi auditor ini bisa dipengaruhi oleh sikap manajemen puncak. Jika manajemen melihat auditor hanya sebagai anjing pengawas yang misi utamanya mendeteksi kelemahan yang terhadap sistem yang telah diinstal, maka kontribusinya akan sedikit. Sebaliknya, bila manajemen melihatnya secara positif yaitu bahwa ia dapat memberikan masukan atau pengaruh kepada seluruh siklus hidup CBIS, maka tingkat kontribusinya akan tinggi.

Auditor internal, seperti halnya insinyur industri, biasanya hanya terbatas melakukan aktivitas internal. Namun demikian, ada pemikiran diantara internal, bahwa mereka seharusnya lebih memberikan perhatian pada lingkungan. Dengan lebih banyak melihat lingkungan perusahaan, auditor akan perspektif yang lebih luas untuk memperhatikan sistem perusahaan dan ia dapat lebih mempunyai peran dalam tugas konsultasinya.

Selama ini tak ada tanda yang menunjukkan bahwa auditor internal telah memiliki perspektif yang lebih luas tersebut. Namun, untuk mencapai pola yang telah kita terapkan, yaitu sejauh mana CBIS seharusnya berfungsi, kita telah menyertakan *input* lingkungan ke dalam subsistem auditing internal. Auditor dibagi 2 jenis menjadi:

1. Auditor Eksternal: Auditor yang bekerja untuk kantor akuntansi publik. Biasanya terdapat pada perusahaan kecil.
2. Auditor Internal: Auditor yang dimiliki sendiri oleh perusahaan. Biasanya pada perusahaan besar memiliki auditor internal sendiri.
3. Subsistem Intelegen Keuangan. Subsistem Intelijen Keuangan, yaitu mengumpulkan data dari masyarakat keuangan yaitu bank, agen pemerintah, pasar pengaman dan sebagainya. Komponen ini memonitor denyut nadi ekonomi nasional dan memberikan informasi kepada eksekutif perusahaan dan analisis keuangan mengenai trend yang dapat mempengaruhi perusahaan. Berperan untuk digunakan mengidentifikasi sumber-sumber terbaik modal tambahan dan investasi terbaik. Informasi yang diperoleh berasal dari beberapa pihak antara lain :
 - a. Informasi pemegang saham, contoh: Laporan tahunan atau triwulan.
 - b. Informasi Masyarakat Keuangan.
 - c. Pengaruh lingkungan pada arus uang (Pemerintah Pusat dan Daerah).

E. SUBSISTEM OUTPUT

Sistem Informasi Keuangan (SIK) mencakup tiga subsistem *output* yaitu: subsistem peramalan, subsistem manajemen dana, dan subsistem pengontrolan.

a. Subsistem Peramalan

Subsistem peramalan memproyeksikan aktivitas perusahaan untuk jangka waktu sepuluh tahun atau pun lebih. Aktivitas tahun yang akan datang terutama dipengaruhi oleh permintaan pasar dan hambatan internal seperti kapasitas produksi, dan keuangan yang ada. Bila jangka waktu peramalan tersebut diperpanjang, maka pengaruh lingkungan meningkat. Perubahan kebutuhan harus diantisipasi, seperti halnya mengantisipasi iklim ekonomi.

Model peramalan telah dikembangkan, yaitu meliputi data internal dan lingkungan. Data ini akan memberikan dasar bagi perencanaan jangka pendek dan jangka panjang. Model ini berfungsi sebagai alat DSS untuk memecahkan masalah yang menjadi kurang terstruktur karena adanya perpanjangan jangka waktu perencanaan.

b. Subsistem Manajemen Dana

Kita telah mengetahui bahwa fungsi keuangan menggambarkan arus uang dalam perusahaan. Subsistem manajemen dana adalah bagian dari sistem informasi keuangan yang mempunyai pengaruh yang sangat kuat pada arus tersebut. Model *Cash Flow* adalah contoh yang tepat mengenai cara penggunaan komputer untuk mengelola arus uang, karena ia mencakup seluruh struktur yaitu dari penerimaan cash sampai pembayaran atau pengeluaran cash. Banyak keputusan subsider atau tambahan yang harus dibuat dalam struktur ini, dan subsistem manajemen dana dapat memberikan dukungan. Perusahaan tidak secara penuh dipengaruhi oleh lingkungannya. Berkaitan dengan sumber uang, perusahaan dapat mempengaruhi arus yang mengalir ke dan dari lingkungan. Program yang ada di dalam subsistem manajemen dan memungkinkan manajer keuangan untuk membuat keputusan yang dapat mempengaruhi arus tersebut sesuai yang dikehendaki. Kita telah melihat bagaimana *expert system* dapat digunakan untuk mengatur arus masuk dengan cara menerapkan kebijaksanaan kredit perusahaan. Pengaruh yang kuat atas arus keluar ditahan oleh subsistem pengendalian.

c. Subsistem Pengendalian

Subsistem ini terutama terdiri dari atas program yang menggunakan data yang dikumpulkan oleh subsistem pemroses data, guna untuk menghasilkan laporan yang menunjukkan bagaimana uang tersebut digunakan. Laporan itu biasanya membandingkan penampilan keuangan yang sebenarnya dengan anggaran. Subsistem Pengendalian memungkinkan manajer untuk mengontrol penggunaan anggaran.

1. Proses Penganggaran

Proses penyusunan anggaran terdiri atas sejumlah keputusan semi terstruktur. Selain sangat dibutuhkan dukungan data dalam bentuk *record accounting* historis, juga diperlukan berbagi pertimbangan. Ada tiga pendekatan atau cara umum yang dapat dilakukan perusahaan dalam menyusun anggarannya yaitu *top-down*, *bottom-up*, dan partisipatif.

a. Pendekatan *Top-Down*

Bila dilakukan *top-down*, eksekutif perusahaan menentukan jumlah anggaran yang kemudian penentuannya dibebankan kepada tingkat dibawahnya. Rasionalisasi pelaksanaan pendekatan ini adalah bahwa eksekutif mempunyai pemahaman yang paling baik mengenai tujuan jangka panjang perusahaan dan dapat mengalokasikan dana yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk mencapai tujuan tersebut.

b. Pendekatan *Bottom-Up*

Bila dilakukan pendekatan *bottom-up*, proses penyusunan anggaran dimulai dari tingkat organisasional paling bawah dan naik ke atas. Logikanya adalah bahwa orang yang berada pada tingkat bawah adalah yang paling dekat dengan tindakan dan paling dapat menentukan kebutuhan sumbernya.

c. Pendekatan Partisipatif

Karena adanya kelemahan dari pendekatan *top-down* dan *bottom-up* tersebut, maka yang paling umum yang dilakukan adalah proses penyusunan anggaran partisipatif. Yaitu, orang akan menerima dana turut ambil bagian dalam penyusunan jumlah dana tersebut. Ini adalah pendekatan *give and take*, yakni bahwa manajer pada berbagai tingkat melakukan negosiasi untuk menyusun anggaran agar semuanya mendapat kepuasan. Manajer tingkat menengah berperan pokok dalam proses ini, yaitu dengan memberikan pandangan jangka panjang kepada eksekutif dan memberikan pandangan mengenai kebutuhan jangka pendek bagi manajer tingkat bawah.

2. Laporan Anggaran

Anggaran operasi untuk sebuah unit, seperti departemen atau divisi, terdiri atas jumlah untuk tiap item pengeluaran pokok (gaji, telepon, sewa, pemasok dan sebagainya). Item pengeluaran ini biasanya dialokasikan perbulan sepanjang tahun fiskal agar sesuai dengan tingkat fluktuasi aktivitas. Setiap manajer yang mempunyai tanggung jawab anggaran ini menerima laporan bulanan, yang menunjukkan pengeluaran sebenarnya dari tiap unit dibandingkan dengan anggaran.

Laporan ini biasanya mempunyai dampak yang besar pada manajer. Dalam beberapa perusahaan, rencana kompensasi manajemen sebagian didasarkan pada penampilan anggaran. Mungkin perusahaan akan memberikan bonus jika penampilannya tidak melenceng dari anggaran. Tujuannya adalah untuk memenuhi jumlah keseluruhan yang dianggarkan selama setahun.

3. Rasio Penampilan

Selain untuk menyusun anggaran, subsistem pengontrolan juga menghasilkan sejumlah rasio penampilan, yang memungkinkan manajer pada semua tingkatan untuk membandingkan penampilan mereka dengan standar industri perusahaan tersebut, serta mungkin dengan bisnis secara keseluruhan. Rasio ini dihitung dengan menggunakan total rekapitulasi dari transaksi akuntansi. Hanya ada beberapa rasio. Diantaranya, yang paling terkenal adalah *current ratio* yang mengukur tingkat hutang jangka pendek dengan aset yang dapat diubah menjadi cash dengan mudah, yang dapat dicakup oleh unit perusahaan atau organisasional. Rasio sebesar 1,0 atau lebih besar adalah yang diinginkan, karena ia berarti bahwa hutang dapat ditutup tanpa harus menjual beberapa aset. Rasio populer yang lain adalah *inventory turnover*.

F. SISTEM INFORMASI AKUNTANSI

a. Pengertian Sistem Informasi Akuntansi

- Menurut Romney & Steinbart (2018:10) sistem informasi akuntansi adalah sistem yang dapat mengumpulkan, mencatat, menyimpan, dan memproses data untuk menghasilkan informasi bagi para pembuat keputusan. Hal ini termasuk orang, prosedur dan instruksi, data, perangkat lunak, infrastruktur teknologi informasi, kontrol internal serta langkah-langkah keamanan”.
- Menurut Turner, Weickgenannt, & Copeland (2017:4) sistem informasi akuntansi meliputi proses, prosedur, dan sistem yang menangkap data akuntansi dari proses bisnis, mencatat data akuntansi ke dalam catatan yang sesuai, memproses data akuntansi secara terperinci dengan mengklasifikasikan, merangkum, dan mengkonsolidasikan serta melaporkan data akuntansi yang diringkas ke pengguna internal maupun eksternal.
- Menurut Patel (2015) sistem informasi akuntansi merupakan sub sistem informasi dalam suatu organisasi, dimana kegiatannya yaitu mengumpulkan informasi dari berbagai subsistem entitas dan mengkomunikasikannya ke subsistem pemrosesan informasi organisasi. Sistem informasi akuntansi secara tradisional berfokus pada pengumpulan, pemrosesan, analisis, dan mengkomunikasikan informasi keuangan kepada pihak eksternal seperti investor, kreditor, bankir dan agen pajak serta pihak internal seperti manajemen dan pemilik.
- Dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi akuntansi adalah sistem yang dapat menghasilkan informasi dengan melakukan kegiatan

mengumpulkan, mencatat, menyimpan, memproses sampai dengan menghasilkan laporan data akuntansi yang dapat digunakan untuk pengguna mengambil keputusan baik pengguna internal maupun eksternal

G. KOMPONEN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI

Terdapat enam komponen sistem informasi akuntansi menurut (Romney & Steinbart (2018:11), yaitu :

1. Para pengguna yang menggunakan sistem.
2. Prosedur dan instruksi yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, dan menyimpan data.
3. Data yang berisikan tentang organisasi serta kegiatan bisnisnya.
4. Perangkat lunak yang digunakan untuk memproses data.
5. Infrastruktur teknologi informasi, yang di dalamnya termasuk komputer, perangkat periferal, dan perangkat komunikasi jaringan yang digunakan dalam mengolah sistem informasi akuntansi.
6. Pengendalian internal dan prosedur keamanan guna melindungi sistem informasi akuntansi.

H. SISTEM PENGOLAHAN TRANSAKSI

Sistem pengolahan transaksi merupakan komponen paling terstruktur didalam sistem informasi manajemen. Sistem pengolahan transaksi memproses data yang berasal dari operasi internal perusahaan dan dari luar perusahaan menjadi informasi yang berguna bagi manajemen ditingkat operasional. Tujuan dari pengolahan transaksi adalah mengumpulkan, mengolah, dan menyimpan data-data yang berasal dari aktivitas organisasi sehari-hari.

I. SIKLUS PENGOLAHAN TRANSAKSI DAN SISTEM PENGOLAHAN DATA TRANSAKSI

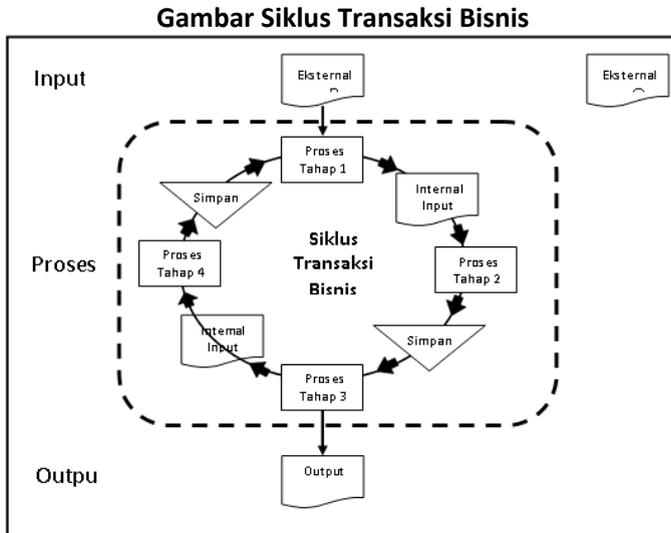
- Siklus pengolahan transaksi merupakan prosedur atau urutan aktivitas operasional yang berdasarkan suatu transaksi. Didalam suatu perusahaan, ada beberapa siklus pengolahan transaksi, seperti siklus penerimaan, siklus pengeluaran, dan lain-lain.
- Sistem Pengolahan Data Transaksi merupakan data transaksi yang mungkin diolah secara *batch* atau *online*

J. AKTIVITAS PENGOLAHAN TRANSAKSI

- Pengumpulan, Pengiriman, dan Pemasukan Data
- Pengolahan dan Manipulasi Data
- Data yang disimpan
- *Output* dan pelaporan

K. SIKLUS TRANSAKSI SECARA UMUM

Transaksi dalam suatu aktivitas bisnis seringkali memiliki siklus *input*, proses dan *output* yang kompleks. Data yang dimasukkan seringkali disimpan terlebih dahulu dan kemudian diproses bila diperlukan. Banyak *output* yang dihasilkan oleh suatu transaksi menunjukkan *output* gabungan dari berbagai transaksi yang berkaitan dan sering pula *output* tersebut menjadi *input* bagi transaksi lain melalui sistem.



Penjelasan :

Adapun siklus transaksi secara umum yakni :

- Siklus Pengeluaran yang terdiri dari :
 - Rencana Penjualan
 - Penerimaan transaksi
 - Hutang dan Pengeluaran Kas
- Siklus Penerimaan yang terdiri dari:
 - Pembuatan order penjualan
 - Pengiriman dan persediaan

- Pembuatan faktur
- Piutang dagang
- Penerimaan Kas
- Siklus akuntansi Keuangan
Siklus ini lebih merupakan proses ringkasan dan posting. Pada proses ini buku besar untuk penjualan, biaya penjualan, persediaan, hutang, piutang, kas, gaji, aktiva tetap di posting secara batch dari berbagai jurnal.
- Siklus Konversi (produksi) yang terdiri dari:
 - Order produksi
 - Permintaan bahan baku
 - Alokasi biaya produksi
 - Gaji dan
 - Persediaan

L. RANGKUMAN MATERI

Sistem Informasi Keuangan adalah sistem informasi (subsistem CBIS) yang memberikan informasi kepada orang atau baik di dalam perusahaan maupun di luar perusahaan mengenai masalah keuangan perusahaan. Informasi yang diberikan disajikan dalam bentuk laporan khusus, laporan periodik, hasil dari simulasi dalam bentuk laporan khusus, laporan periodik, hasil dari simulasi matematika, saran dari sistem pakar, dan komunikasi elektronik.

Sistem Informasi Akuntansi (SIA) merupakan bagian dari Sistem Informasi Manajemen. Sistem Informasi Manajemen (SIM) digunakan oleh pihak manajemen dalam menjalankan bisnis perusahaan. Sehingga Sistem Informasi Akuntansi dalam hal ini juga sebagai sumber informasi yang berguna dalam mencapai tujuan perusahaan yang terangkum dalam Sistem Informasi Manajemen.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Sistem Informasi Keuangan !
2. Sebutkan dan jelaskan model subsistem dari sistem informasi Keuangan!
3. Jelaskan tujuan dan manfaat dari sistem informasi Keuangan !
4. Sebutkan dan jelaskan subsistem dari pemrosesan data dalam sistem informasi Keuangan !
5. Uraikan dengan jelas tata cara pemrosesan data dalam sistem informasi Keuangan !

DAFTAR PUSTAKA

- Romney & Steinbart (2018:10) Romney, Marshall B. dan Paul John Steinbart. 2018. *Accounting Information System*. Fourteenth Edition. Pearson Education Limit: New Jersey.
- Turner, Leslie, Andrea Weickgenannt dan Mary Kay Copeland. 2017. *Accounting Information Systems Controls and Processes*. Third Edition. Wiley: New jersey.
- Chaudhari, Sunilkumar N., Patel, Amarishkumar. J. 2015. *JIT Implements In Manufacturing Industry – A Review*. ISSN 2091-2730 Volume 3, Issue 4. Gujarat technological University, Gujarat
- Romney, Marshall B. dan Paul John Steinbart. 2018:11) Romney, *Accounting Information System*. Fourteenth Edition. Pearson Education Limit: New Jersey.

BAB
12

SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA MANUSIA

Kompetensi Dasar

- Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (SISDM)
- Tujuan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia
- Fungsi Sistem Sumber Daya Manusia
- Kegiatan Utama Sumber Daya Manusia
- Tahap-Tahap Pengembangan Sistem Sumberdaya Manusia (SISDM)
- Sumber Sistem Informasi Sumber Daya Manusia
- Komponen Sistem Informasi Sumber Daya Manusia
- Model System informasi sumber daya manusia (human resources information system-HRIS)
- Proses Dalam Pengolahan Sumber Daya Manusia
- HRD (Human Resource Department)

A. PENDAHULUAN

System informasi sumber daya manusia (*human resources information system-HRIS*) menyediakan informasi kepada para seluruh manajer perusahaan mengenai sumber daya manusia perusahaan mengilustrasikan HRIS menggunakan format yang sama, seperti MKIS. System pengolahan transaksi menyediakan *input* data, seperti halnya subsistem riset sumber daya manusia yang menjalankan studi-studi khusus dan sub system kecerdasan sumber daya manusia yang mengumpulkan data-data lingkungan yang berhubungan dengan isu-isu seputar sumber daya manusia.

Setiap *output* subsistem dalam HRIS memberikan aspek tertentu dari manajemen sumber daya manusia seperti perencanaan, perekrutan tenaga kerja baru, pengaturan target kerja, kompensasi untuk pekerja, peningkatan kesejahteraan pekerja, dan mempersiapkan laporan-laporan mengenai sumber daya manusia yang diminta oleh lingkungan, terutama lembaga pemerintah

B. DEFINISI SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA MANUSIA (SISDM)

- a. Sumber daya manusia menurut Gomes (2000) adalah salah satu sumber daya yang ada dalam organisasi, meliputi semua orang yang melakukan aktivitas.
- b. Sumber daya manusia menurut Hasibuan (2002) adalah kemampuan terpadu dari daya pikir dan daya fisik yang dimiliki individu. Perilaku dan sifatnya ditentukan oleh keturunan dan lingkungannya, sedangkan prestasi kerjanya dimotivasi oleh keinginan untuk memenuhi kepuasannya.
- c. Pengertian menurut wikipedia.com, yang dimaksud sumber daya manusia adalah sebuah bentuk interaksi atau pertemuan antara bidang ilmu manajemen sumber daya manusia (MSDM) dan teknologi informasi.

Sistem ini menggabungkan MSDM sebagai suatu disiplin yang utamanya mengaplikasikan bidang teknologi informasi ke dalam aktivitas-aktivitas MSDM seperti dalam hal perencanaan, dan menyusun sistem pemrosesan data dalam serangkaian langkah-langkah yang terstandarisasi dan terangkum dalam aplikasi perencanaan sumber daya perusahaan atau *enterprise resource planning* (ERP). Secara keseluruhan sistem ERP bertujuan mengintegrasikan informasi yang diperoleh dari aplikasi-aplikasi yang berbeda ke dalam satu sistem basis data yang bersifat universal. Keterkaitan dari modul kalkulasi finansial dan modul MSDM melalui satu basis data yang sama merupakan hal yang sangat penting yang membedakannya dengan bentuk aplikasi lain yang pernah dibuat sebelumnya, menjadikan aplikasi ini lebih fleksibel namun juga lebih kaku dengan aturan-aturannya.

Sistem informasi sumber daya manusia (SISDM) atau human resources information system (HRIS) adalah program aplikasi komputer yang mengorganisir tata kelola dan tata laksana manajemen sumber daya manusia di perusahaan guna mendukung proses pengambilan keputusan atau biasa disebut dengan *decision support system* dengan menyediakan berbagai informasi yang diperlukan.

Karakteristik informasi yang dipersiapkan dalam Sistem Informasi Sumberdaya Manusia adalah:

- a. *Imely* (tepat waktu)
Informasi yang disajikan kepada pemakai harus dilakukan dengan baik atau benar dan harus *up to date*, serta diterapkan pada waktu yang layak dan tepat waktu.
- b. *Accurate* (akurat)
Informasi yang dibutuhkan oleh pemakai harus memenuhi tingkat akurasi atau ketepatan yang tinggi, bebas dari pengertian yang menyesatkan, kesalahan material dan dapat diandalkan oleh pemakainya.
- c. *Concise* (ringkas)
Manajer dapat menyerap banyak informasi yang dibutuhkan dalam situasi tertentu.
- d. *Relevant* (relevan)
Manajer haruslah mendapatkan hanya informasi yang dibutuhkan dalam situasi tertentu.
- e. *Complete* (lengkap)
Manajer harus mendapatkan informasi yang lengkap dan tidak terpotong-potong.

Manajer dalam suatu perusahaan memerlukan informasi yang memiliki karakteristik di atas dalam rangka mengambil suatu keputusan (*adecision making*).

C. TUJUAN SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA MANUSIA

Dalam Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (SISDM) mempunyai dua tujuan utama dalam organisasi antara lain :

1. Untuk meningkatkan efisiensi, dimana data karyawan dan aktivitas sumber daya manusia digabungkan menjadi. Satu supaya lebih strategis dan berhubungan dengan perencanaan sumber daya manusia. Ditinjau dari manfaatnya sistem informasi sumber daya manusia mempunyai manfaat dalam organisasi yaitu otomatis dalam sistem penggajian dan aktivitas tunjangan. Dengan sistem informasi sumber daya manusia, catatan waktu karyawan dimasukkan dalam sistem, dan pengurangan yang sesuai dan penyesuaian karyawan lainnya akan tercermin dalam pengecekan gaji terakhir.
2. Tujuan kedua sistem informasi sumber daya manusia adalah supaya lebih strategis dan berhubungan dengan perencanaan sumber daya manusia. Dengan mempunyai data yang mudah diakses akan membuat perencanaan sumber daya manusia dan pembuatan keputusan manajerial didasarkan

lebih banyak pada informasi dari pada mengandalkan persepsi dan institusi manajerial.

Untuk dapat merancang dan menghasilkan suatu sistem informasi sumber daya manusia ada beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain:

- Informasi apa yang tersedia dan informasi apa yang dibutuhkan mengenai orang-orang dalam organisasi?
- Apa kegunaan informasi tersebut?
- Siapa yang membutuhkan informasi tersebut?
- Serta kapan dan seberapa sering informasi tersebut dibutuhkan?

Selanjutnya kegunaan sistem informasi sumber daya manusia dapat digunakan pada: Perencanaan dan analisis sumber daya manusia (SDM). Kesetaraan dan pekerjaan. Kepegawaian pengembangan SDM kompetensi dan tunjangan kesehatan. Keselamatan dan keamanan hubungan karyawan dan buruh peningkatan secara dramatis dalam penggunaan internet telah membangkitkan, baik kemungkinan maupun kekhawatiran profesional sumber daya manusia, terutama ketika membangun intranet dan ekstranet. Internet adalah sebuah jaringan organisasional yang beroperasi melalui internet. Sedangkan ekstranet adalah suatu jaringan yang di gunakan oleh organisasi terutama jaringan pribadi yang menggunakan protokol internet dan sistem telekomunikasi publik untuk membagi sebagian sebagian informasi bisnis atau operasi secara aman kepada penyalur (*supplier*), penjual (*vendor*), mitra (*partner*), pelanggan dan lain-lain. Atau suatu jaringan yang terhubung dengan internet yang memberikan karyawan akses pada informasi yang disediakan oleh eksternal diantaranya Papan Buletin, Akses Data, Swalayan Karyawan dan Hubungan yang diperpanjang.

D. FUNGSI SISTEM SUMBER DAYA MANUSIA

Sumber Daya Manusia merupakan departemen atau divisi yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan sumber daya manusia dalam sebuah organisasi atas kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan sumber daya manusia seperti perekrutan, penerimaan, pendidikan, pelatihan, manajemen data, penghentian, dan administrasi tunjangan. Sumber daya manusia adalah faktor produksi yang kompleks apabila dibandingkan dengan faktor produksi lainnya. Manusia memiliki, kemauan, keinginan, cita-cita, dan emosi. Tidaklah demikian dengan sumber daya lainnya.

Menurut Cherrington(1995: 11), fungsi-fungsi sumber daya manusia terdiri dari:

1. *Staffing Employment*

Fungsi ini terdiri dari tiga aktivitas penting, yaitu perencanaan, penarikan, dan seleksi sumber daya manusia. Sebenarnya para manajer bertanggung jawab untuk mengantisipasi kebutuhan sumber daya manusia. Dengan semakin berkembangnya perusahaan, para manajer menjadi lebih tergantung pada departemen sumber daya manusia untuk mengumpulkan informasi mengenai komposisi dan keterampilan tenaga kerja saat ini. Meskipun penarikan tenaga kerja dilakukan sepenuhnya oleh departemen sumber daya manusia, departemen lain tetap terlibat dengan menyediakan deskripsi dari spesifikasi pekerjaan untuk membantu proses penarikan. Dalam proses seleksi, departemen sumber daya manusia melakukan penyaringan melalui wawancara, tes, dan menyelidiki latar belakang pelamar. Tanggung jawab departemen sumber daya manusia untuk pengadaan tenaga kerja ini semakin meningkat dengan adanya hukum tentang kesempatan kerja yang sama dan berbagai syarat yang diperlukan perusahaan.

2. *Performance Evaluation*

Sumber daya manusia merupakan tanggung jawab departemen sumber daya manusia dan para manajer. Para manajer menanggung tanggung jawab utama untuk mengevaluasi bawahannya dan departemen sumber daya manusia bertanggung jawab untuk mengembangkan bentuk penilaian kinerja yang efektif dan memastikan bahwa penilaian kinerja tersebut dilakukan oleh seluruh bagian perusahaan. Departemen sumber daya manusia juga perlu melakukan pelatihan terhadap para manajer tentang bagaimana membuat standar kinerja yang baik dan membuat penilaian kinerja yang akurat.

3. *Compensation (kompensasi)*

Dalam hal kompensasi/ reward dibutuhkan suatu koordinasi yang baik antara departemen sumber daya manusia dengan para manajer. Para manajer bertanggung jawab dalam hal kenaikan gaji, sedangkan departemen sumber daya manusia bertanggung jawab untuk mengembangkan struktur gaji yang baik. Sistem kompensasi yang memerlukan keseimbangan antara pembayaran dan manfaat yang diberikan kepada tenaga kerja. Pembayaran meliputi gaji, bonus, insentif, dan pembagian keuntungan yang diterima oleh karyawan. Manfaat meliputi asuransi kesehatan, asuransi jiwa, cuti, dan sebagainya. Departemen sumber daya manusia bertanggung jawab untuk memastikan bahwa kompensasi yang diberikan bersifat kompetitif diantara perusahaan

yang sejenis, adil, sesuai. dengan hukum yang berlaku (misalnya:UMR), dan memberikan motivasi.

4. *Training and Development Departemen*

Sumber daya manusia bertanggung jawab untuk membantu para manajer menjadi pelatih dan penasehat yang baik bagi bawahannya, menciptakan program pelatihan dan pengembangan yang efektif baik bagi karyawan baru (orientasi) maupun yang sudah ada (pengembangan keterampilan), terlibat dalam program pelatihan dan pengembangan tersebut, memperkirakan kebutuhan perusahaan akan program pelatihan dan pengembangan, serta mengevaluasi efektifitas program pelatihan dan pengembangan. Tanggung jawab departemen sumber daya manusia dalam hal ini juga menyangkut masalah pemutusan hubungan kerja Tanggung jawab ini membantu restrukturisasi perusahaan dan memberikan solusi terhadap konflik yang terjadi dalam perusahaan.

5. *Employee Relations*

Dalam perusahaan yang memiliki serikat pekerja, departemen sumber daya manusia berperan aktif dalam melakukan negosiasi dan mengurus masalah persetujuan dengan pihak serikat pekerja. Membantu perusahaan menghadapi serikat pekerja merupakan tanggung jawab departemen sumber daya manusia. Setelah persetujuan disepakati, departemen sumber daya manusia membantu para manajer tentang bagaimana mengurus persetujuan tersebut dan menghindari keluhan yang lebih banyak. Tanggung jawab utama departemen sumber daya manusia adalah untuk menghindari praktek-praktek yang tidak sehat (misalnya: mogok kerja, demonstrasi). Dalam perusahaan yang tidak memiliki serikat kerja, departemen sumber daya manusia dibutuhkan untuk terlibat dalam hubungan karyawan. Secara umum, para karyawan tidak bergabung dengan serikat kerja jika gaji mereka cukup memadai dan mereka percaya bahwa pihak perusahaan bertanggung jawab terhadap kebutuhan mereka. Departemen sumber daya manusia dalam hal ini perlu memastikan apakah para karyawan diperlakukan secara baik dan apakah ada cara yang baik dan jelas untuk mengatasi keluhan. Setiap perusahaan, baik yang memiliki serikat pekerja atau tidak, memerlukan suatu cara yang tegas untuk meningkatkan kedisiplinan serta mengatasi keluhan dalam upaya mengatasi permasalahan dan melindungi tenaga kerja.

6. *Safety and Health*

Setiap perusahaan wajib untuk memiliki dan melaksanakan program keselamatan untuk mengurangi kejadian yang tidak diinginkan dan menciptakan kondisi yang sehat. Tenaga kerja perlu diingatkan secara terus menerus tentang pentingnya keselamatan kerja Suatu program keselamatan kerja yang efektif dapat mengurangi jumlah kecelakaan dan meningkatkan kesehatan tenaga kerja secara umum. Departemen sumber daya manusia mempunyai tanggung jawab utama untuk mengadakan pelatihan tentang keselamatan kerja, mengidentifikasi dan memperbaiki kondisi yang membahayakan tenaga kerja, dan melaporkan adanya kecelakaan kerja.

7. *Personnel Research*

Dalam usahanya untuk meningkatkan efektifitas perusahaan, departemen sumber daya manusia melakukan analisis terhadap masalah individu dan perusahaan serta membuat perubahan yang sesuai. Masalah yang sering diperhatikan oleh departemen sumber daya manusia adalah penyebab terjadinya ketidakhadiran dan keterlambatan karyawan, bagaimana prosedur penarikan dan seleksi yang baik, dan penyebab ketidakpuasan tenaga kerja.

E. KEGIATAN UTAMA SUMBER DAYA MANUSIA

SDM mendukung area fungsional lain dengan membantu mendapatkan personil baru, mempersiapkan personil untuk melakukan tugasnya, dan menangani semua pencatatan yang berhubungan dengan pegawai dan mantan pegawai. Dalam memenuhi tanggung jawabnya, SDM melaksanakan empat kegiatan utama yaitu:

1. *Perekrutan dan Penerimaan (Recruiting and Hiring).*

Sumber daya manusia membantu menerima pegawai baru ke dalam perusahaan. Sumber daya manusia selalu mengikuti perkembangan terakhir dalam peraturan pemerintah yang mempengaruhi praktek kepegawaian dan menasehati manajemen untuk menentukan kebijakan yang sesuai.

Rekrutmen adalah proses mencari, menemukan, mengajak dan menetapkan sejumlah orang dari dalam maupun dari luar perusahaan sebagai calon tenaga kerja dengan karakteristik tertentu seperti yang telah ditetapkan dalam perencanaan sumber daya manusia. Merekrut pegawai adalah pekerjaan klasik yang sudah ada dan dilakukan baik untuk keperluan pribadi atau keluarga maupun perusahaan. Pekerjaan ini memang dapat dilakukan begitu saja tanpa ilmu manajemen tertentu, hanya berdasarkan intuisi apakah seseorang yang akan direkrut baik atau tidak attitudenya dan cocok atau tidak dengan jenis pekerjaannya.

Hal-hal yang perlu diperhatikan agar rekrutmen tersebut menjadi efektif, yaitu:

- Posisi atau jabatan yang diperlukan untuk diisi, apakah untuk level managerial atau untuk level staff
- Sebutkan gender yang diinginkan termasuk juga statusnya
- Rentang usia biasanya terkait erat dengan pengalaman kerja dan tingkah laku
- Pengalaman yang dibutuhkan oleh perusahaan dari calon karyawan yang berpengaruh pada keahlian, kemampuan, dan pengetahuan.
- Perhatikan riwayat pengalaman kerja calon karyawan, sesuai dengan bidang usaha yang kita inginkan penampilan juga turut menentukan
- Tempat tinggal calon karyawan dari kantor kita.

Seleksi dan rekrutmen bertanggung jawab untuk menjawab kebutuhan pegawai melalui penerimaan pegawai hingga penempatan para pegawai baru tersebut di posisi-posisi yang tepat. Sedangkan penerimaan adalah proses menerima sejumlah orang sebagai pegawai setelah melalui proses seleksi yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

2. Pendidikan dan Pelatihan

Selama periode kepegawaian seseorang, sumber daya manusia dapat mengatur berbagai program pendidikan dan pelatihan yang diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keahlian kerja pegawai. Pendidikan dan Pelatihan Pendidikan dan pelatihan memiliki fungsi untuk menjaga kualitas sumber daya manusia dalam organisasi melalui berbagai aktivitas pelatihan, pendidikan dan pengembangan sebagai upaya peningkatan kemampuan dan keterampilan kerja. Aktivitas ini dapat dilakukan secara internal maupun eksternal.

Pendidikan dan pelatihan digunakan untuk :

- Mendapatkan kualitas dan kuantitas pegawai yang tepat yang diperlukan untuk mencapai tujuan organisasi.
- Memberikan informasi kepada pegawai sehingga dapat menambah pengetahuan dan keterampilan.
- Memberikan pengertian tentang kewajiban dan tanggung jawab dari suatu jabatan dan tentang tugas-tugas yang terkandung dalam tiap jabatan, serta bagaimana melaksanakan tugas tersebut.

Agar menyediakan Pelatihan yang baik untuk karyawan yang berpendidikan tinggi dan untuk karyawan yang berpendidikan rendah maka perusahaan harus memberikan suatu fasilitas. Hal ini dilakukan agar karyawan

yang berpendidikan rendah dapat memperoleh pendidikan tinggi dan karyawan yang berpendidikan tinggi dapat lebih meningkatkan kemampuannya.

3. Manajemen Data.

Manajemen data adalah suatu kegiatan pengolahan data yang berhubungan dengan pegawai dan memproses data tersebut sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai sumber informasi untuk memenuhi kebutuhan informasi bagi semua yang membutuhkan. Sumber daya manusia menyimpan *database* yang berhubungan dengan pegawai dan memproses data tersebut untuk memenuhi kebutuhan informasi pemakai.

4. Penghentian dan Administrasi Tunjangan.

Tunjangan Kegiatan penghentian berfungsi untuk mengelola seluruh tindakan pemutusan hubungan kerja dalam organisasi yang disebabkan karena banyak hal seperti habisnya masa kontrak, pensiun, meninggal, atau karena suatu kesalahan yang menyebabkan seorang pegawai harus diberhentikan. Sedangkan administrasi tunjangan suatu kegiatan di dalam perusahaan yang bertugas untuk mengelola tunjangan-tunjangan yang harus diberikan kepada pegawai yang masih bekerja maupun pegawai yang sudah pensiun. Selama seseorang diperkerjakan oleh perusahaan mereka menerima paket tunjangan. Setelah penghentian, sumber daya manusia mengurus program pensiun perusahaan bagi mantan pegawai yang berhak.

F. TAHAP-TAHAP PENGEMBANGAN SISTEM SUMBER DAYA MANUSIA (SISDM)

Tahap-tahap proses desain pengembangan SISDM dapat dirinci sebagai berikut:

- a. Usulan kepada manajemen tahap pengusulan berkenaan dengan masalah-masalah umum yang di hadapi organisasi dan di arahkan pada suatu keputusan untuk menyelidiki lebih lanjut. Pada tahap ini, konsep pengembangan SISM diajukan, dan oleh karena itu berbagai parameter system secara keseluruhan dan analisis biaya/ manfaat besar perlu di uraikan. Masalah-masalah kebijakan biasanya dibahas, dan dampak system terhadap dinamika organisasi dinyatakan. Tahap ini diakhiri dengan saran-saran untuk manajemen bahwa analisis kebutuhan perlu dilakukan.

b. Analisis Kebutuhan

Tahap ini diarahkan untuk merinci lebih lanjut masalah-masalah umum yang dinyatakan dalam tahap usulan menjadi beberapa sasaran dan spesifikasi pemakai. Tujuan utama tahap ini adalah menemukan masalah-masalah sesungguhnya dan mengembangkan berbagai metode dan strategi untuk menanggapi kebutuhan-kebutuhan tersebut. Analisis kebutuhan mencakup analisis biaya dan manfaat secara lebih rinci, alternatif-alternatif dalam pengembangan, berbagai masukan keluaran system. “*trade offs*” dalam pengembangan berbagai pilihan yang mungkin dibahas, dan atas dasar informasi ini manajemen kemudian dapat menentukan apakah proyek dapat dilanjutkan atau memerlukan perubahan-perubahan atau tidak dilanjutkan.

c. Spesifikasi Sistem

Tahap ini memerlukan isi system yang sebenarnya dari sudut pandang pemakai. Berbagai fungsi dasar system dijelaskan serinci mungkin untuk menentukan urutan kegiatan pemerosesan. Semua produk akhir system dan semua masukan yang diperlukan diuraikan. Semua fungsi manual yang disyaratkan ditentukan. Tingkat akurasi dan jangka waktu yang harus dipenuhi system dijabarkan oleh para pemakai. Semua ukuran pengawasan, kerahasiaan dan keamanan juga harus ditetapkan. Dalam tahap ini, para pemakai menguraikan berbagai kebutuhan dan keinginan mereka, dan sasaran-sasaran sistem diterjemahkan menjadi dua bentuk keluaran, laporan dan analisis. Jadi, tahap ini menguraikan apa yang akan dilakukan SISM dan bagaimana system akan dioperasi.

d. Desain Sistem

Dalam tahap desain ini, keseluruhan dirinci secara spesifik agar semua fungsi dapat diperiksa dan semua program dapat disebutkan perancang system menentukan bagaimana SISM akan mencapai sasaran-sasaran yang dirumuskan dalam tahap spesifikasi. Program-program *computer* dirancang, dan semua konfigurasi perangkat keras (*hardware*) dan lunak (*software*) ditentukan. Di samping itu, hubungan antara fungsi-fungsi manusia dan mesin dijelaskan, dan dokumentasi pemakai dan program-program latihan yang sesuai diidentifikasi dan bahan-bahan latihan disusun.

e. Pengembangan sistem

Program-program *computer* dibuat dalam tahap ini fungsi-fungsi manusia juga dijabarkan dalam bentuk diskripsi dan spesifikasi pekerjaan. Semua bagian system diuji dengan data yang disuplai dari pemakai. Berbagai program latihan dikembangkan, dan percobaan-percobaan dilaksanakan dalam situasi-situasi uji semu (*dummy test*) maupun dengan data sesungguhnya.

f. Instalasi Dan Konversi

Setelah pengujian dilingkungan “laboratorium” berhasil, SISM dipasang dilingkungan organisasi pemakai dan diuji lagi, sebelum percobaan dilakukan, dengan menggunakan data semu. Keseluruhan SISM kemudian dicoba dengan menggunakan data sesungguhnya, dan para pemakai dilatih tentang cara pengoperasian sistem. Penyesuaian-penyesuaian dilakukan, dan bila sistem berjalan baik, sistem lama bias dihentikan.

g. Evaluasi

Kerja SISDM, baru diukur dengan sasaran-sasaran yang telah ditetapkan pada tahap-tahap awal. Biaya-biaya penjualan sistem, akurasi dan ketepatan laporan, serta berbagai karakteristik operasional lainnya dievaluasi dan dilaporkan kembali kepada manajemen. Bila perlu, berbagai penggantian dan perubahan (modifikasi) dapat dilakukan untuk memperbaiki kerja sistem.

Tiap perusahaan pasti memiliki sistem untuk mengumpulkan dan memelihara data yang menjelaskan sumber daya manusia, mengubah data tersebut menjadi informasi, dan melaporkan informasi itu kepada pemakai. Sistem ini dinamakan sistem manajemen sumber daya manusia (*human resource information system*) atau HRIS. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (SISDM/ HRIS) merupakan sebuah bentuk interseksi/ pertemuan antara bidang ilmu manajemen sumber daya manusia (MSDM) dan teknologi informasi. Sistem ini menggabungkan MSDM sebagai suatu disiplin yang utamanya mengaplikasikan bidang teknologi informasi ke dalam aktifitas-aktifitas MSDM seperti dalam hal perencanaan, dan menyusun sistem pemrosesan data dalam serangkaian langkah-langkah yang terstandarisasi dan terangkum dalam aplikasi perencanaan sumber daya perusahaan/ *enterprise resource planning* (ERP).

G. SUMBER SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA MANUSIA

Sumber Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Membentuk sistem informasi sumber daya manusia yang komprehensif, memerlukan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber. Formulir-formulir khusus dan kuisisioner ± kuisisioner dapat dibuat untuk mengumpulkan informasi bagi keperluan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia, diungkapkan oleh Henry Simamora (1997 :94) di dalam bukunya Manajemen Sumber Daya Manusia.

Sumber-sumber informasi dari Sistem Informasi Sumber Daya Manusia adalah sebagai berikut :

- Blangko-Blangko Lamaran

Blangko lamaran harus dirancang sebagai guna mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk Sistem Informasi Sumber Daya Manusia. Informasi ini mencakup tingkat pendidikan, keahlian, dan data biografis lainnya yang relevan. Setelah si calon diseleksi, diminta menyelesaikan blanko kedua yang meminta informasi yang lebih rinci untuk keperluan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia.

- Evaluasi-evaluasi penting
Informasi penting harus dimutakhirkan secara periodik meliputi keahlian ± Keahlian dan bakat karyawan, tingkat kinerja saat ini dan potensi pertumbuhannya. Organisasi memerlukan informasi yang sah untuk membuat keputusan-keputusan perencanaan jangka panjang menyangkut individu-individu yang memiliki potensi promosi
- Maklumat-maklumat perubahan personalia
Organisasi telah mengembangkan blanko sederhana yang disebut maklumat perubahan personalia (*personal change notice*), dimana penyedia diminta melengkapi dan mengirimkan ke bagian sumber daya manusia.
- Tindakan-tindakan pendisiplinan
Informasi yang bersangkutan paut tindakan disipliner formal juga diperlukan dalam Sistem Informasi Sumber Daya Manusia. Beberapa organisasi menggunakan formulir khusus untuk melaporkan informasi ini kepada bagian sumber daya manusia.
- Daftar gaji
Sistem Informasi Sumber Daya Manusia kadang-kadang berisi riwayat gaji setiap karyawan, termasuk gaji dasar, persentase kenaikan setiap tahun dan setiap bonus serta penghargaan khusus yang telah diberikan. Informasi ini dapat menjadi bagian dari data yang disediakan melalui formulir evaluasi kerja.

H. KOMPONEN SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA MANUSIA

Ada tiga komponen fungsional dalam Sistem Informasi Sumber Daya Manusia yang dikemukakan oleh Henry Simamora dalam bukunya Manajemen Sumber Daya Manusia adalah:

a. Fungsi Masukan

Yaitu memberikan kemampuan untuk memasukan informasi personalia kedalam sistem Sumber Daya Manusia, fungsi ini mengumpulkan data seperti siapa yang mengumpulkan data, kapan, dan bagaimana data diproses. Masukan-masukan dari Sistem Informasi Sumber Daya Manusia serupa dengan system manual, informasi karyawan, kebijakan-kebijakan dan prosedur sumber

daya manusia dan informasi yang berkaitan dengan personalia lainnya harus dimasukkan ke dalam sistem agar dapat digunakan. Informasi ini biasanya dimasukkan dari dokumen-dokumen (seperti formulir lamaran) ke dalam komputer pribadi yang dihubungkan dengan komputer besar (*mainframe computer*). Informasi dapat diketik, dibaca secara digital atau dipindah (*scanned*) dari dokumen-dokumen dimasukkan kedalam sistem dari komputer-komputer lainnya atau diambil dari mesin-mesin lainnya yang dihubungkan dengan komputer (misalnya mesin absensi yang dihubungkan langsung dengan komputer).

b. Fungsi Pemrosesan

Sistem data dimasukkan ke dalam sistem informasi, fungsi pemeliharaan data baru (*data maintenance function*) akan memperbaharui dan menambahkan data baru ke dalam basis data yang ada. Dalam sistem yang tidak terkomputerisasi, karyawan melakukan hal ini dengan tangan, mereka mengarsipkan dokumen-dokumen kertas dan membuat masukan-masukan data ke dalam arsip ± arsip. Sistem yang terkomputerisasi melakukan fungsi ini secara akurat dan cepat.

c. Fungsi Keluaran

Merupakan fungsi yang paling terlihat dari sebuah Sistem Informasi Sumber Daya Manusia. Untuk menghasilkan fungsi keluaran yang bernilai bagi pemakai-pemakai komputer, Sistem Informasi Sumber Daya Manusia harus memproses keluaran tersebut, membuat kalkulasi-kalkulasi yang diperlukan dan setelah itu memformat persentasinya dengan cara yang dapat dimengerti oleh para pemakai. Sistem yang tidak terkomputerisasi melakukan hal ini secara manual, menyusun statistik-statistik dan mengetik laporan-laporan. Sistem yang terkomputerisasi melakukan hal ini dengan menggunakan program-program yang canggih.

I. MODEL SYSTEM INFORMASI SUMBER DAYA MANUSIA (*HUMAN RESOURCES INFORMATIONSYSTEM-HRIS*)

Model HRIS dapat dilihat dari *Input*, *Process* dan *Output*.

- ***Input* HRIS terdiri atas 3 subsistem yaitu :**
- 1. SIA (*Sistem Informasi Akuntansi*) SIA menyediakan data akuntansi bagi HRIS sehingga *database* berisi gambaran yang lengkap dari sumber daya personil baik keuangan maupun non keuangan.

2. Penelitian Sumber Daya Manusia Berfungsi untuk mengumpulkan data melalui proyek penelitian khusus. Contoh: Penelitian Suksesi (*succession Study*), Analisis dan Evaluasi Jabatan (*Job Analysis and Evaluation*), Penelitian Keluhan (*Grievance Studies*).
3. Intelijen Sumber Daya Manusia. Berfungsi mengumpulkan data yang berhubungan dengan sumber daya manusia dari lingkungan perusahaan yang meliputi:
 - **Intelijen Pemerintah.** Pemerintah menyediakan data dan informasi yang membantu perusahaan mengikuti berbagai peraturan ketenagakerjaan.
 - **Intelijen Pemasok.** Pemasok mencakup perusahaan seperti perusahaan asuransi, yang memberikan tunjangan pegawai, dan lembaga penempatan lulusan universitas serta agen tenaga kerja yang berfungsi sebagai sumber pegawai baru. Para pemasok ini menyediakan data dan informasi yang memungkinkan perusahaan melaksanakan fungsi perekrutan dan penerimaan.
 - **Intelijen Serikat Pekerja.** Serikat pekerja memberikan data dan informasi yang digunakan dalam mengatur kontrak kerja antara serikat pekerja dan perusahaan.
 - **Intelijen Masyarakat Global.** Masyarakat global menyediakan informasi yang menjelaskan sumber daya lokal seperti perumahan, pendidikan, dan rekreasi. Informasi ini digunakan untuk merekrut pegawai dalam skala lokal, nasional dan internasional, dan untuk mengintegrasikan pegawai yang ada ke dalam komunitas lokalnya.
 - **Intelijen Masyarakat Keuangan.** Masyarakat keuangan memberikan data dan informasi ekonomi yang digunakan dalam perencanaan personal.
 - **Intelijen Pesaing.** Dalam industri tertentu yang memerlukan pengetahuan dan keahlian yang sangat khusus, seperti industri komputer, sering terjadi perpindahan pegawai dari satu perusahaan ke perusahaan lain. Beberapa perusahaan memandang pesaing mereka sebagai sumber pegawai baru yang baik, dan mengumpulkan informasi mengenai praktek personalia pesaing, dan mungkin informasi perorangan yang berpotensi untuk direkrut.

Kemudian dari model subsistem *input* HRIS dimasukkan ke dalam suatu database yang telah dirancang oleh perusahaan tersebut. Database HRIS bukan hanya data mengenai pegawai tetapi juga mengenai perorangan dan organisasi dilingkungan perusahaan yang mempengaruhi arus personal.

- **OUTPUT HRIS terdiri atas 6 subsistem yaitu :**

1. Subsistem Perencanaan Kerja

Merupakan informasi yang dibutuhkan oleh manajer atas untuk merencanakan kebutuhan tenaga kerja dalam jangka pendek dan jangka panjang. Informasi ini meliputi informasi untuk analisis perputaran tenaga kerja (*turnover*), anggaran biaya tenaga kerja dan perencanaan tenaga kerja itu sendiri.

2. Subsistem Perekrutan

Merupakan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk pengadaan tenaga kerja secara eksternal maupun internal. Informasi-informasi ini diantaranya adalah informasi pasar tenaga kerja, penjadwalan wawancara, perekrutan dan analisis rekrutmen.

3. Subsistem Manajemen Angkatan Kerja

Merupakan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk mengelola sumber daya manusia di dalam organisasi. Informasi-informasi ini meliputi informasi pelatihan, penilaian atau evaluasi kerja, evaluasi keahlian, karir, realokasi jabatan, suksesi, dan kedisiplinan.

4. Subsistem Tunjangan

Merupakan informasi tentang penggajian dan kompensasinya yang meliputi kehadiran dan jam kerja, perhitungan gaji dan bonus, analisis kompensasi dan perencanaan kompensasi.

5. Subsistem Benefit

Meliputi benefit yang diterima oleh karyawan. Benefit berbeda dengan kompensasi. Kompensasi lebih ke insentif yang dihubungkan dengan kinerja karyawannya, sedang benefit lebih ke manfaat tambahan yang diterima karyawan seperti dana pensiun.

6. Subsistem Pelapor Lingkungan

Informasi-informasi ini berhubungan dengan keluhan-keluhan, kecelakaan selam kerja, kesehatan karyawan dan lingkungan kerjanya.

J. PROSES DALAM PENGOLAHAN SUMBER DAYA MANUSIA

Manajemen sumber daya manusia tidak terjadi pada lingkungan yang statis, tapi pada lingkungan yang selalu berubah. Karena itu proses pengolahan sumber daya manusia di perusahaan tidak pernah berhenti demi mendapatkan sumber daya yang sesuai dengan waktu dan tugas yang harus dipikulnya. Beberapa proses yang dilakukan dalam mengolah sumber daya manusia adalah

1. Perencanaan SDM, aktivitas ini dimaksudkan untuk mendapatkan sumber daya manusia yang selalu sesuai dengan kebutuhan. Tujuan ini dilakukan dengan melakukan analisis terhadap informasi yang berkaitan dengan SDM yang ada diperusahaan saat ini seperti;
 - a. Informasi keahlian yang dimiliki dan yang diperlukan, lowongan pekerjaan yang ada dan rencana penambahan atau pengurangan karyawan dibagian tertentu
 - b. Informasi tentang lingkungan seperti informasi tentang pasar tenaga kerja. Dalam pelaksanaan sumber daya manusia terdapat 2 aspek yang harus dipertimbangkan, seperti;
 - a) Kebutuhan SDM dimasa mendatang dengan menentukan berapa jumlah, jenis dan tingkat keahlian SDM yang diperlukan.
 - b) Keseimbangan SDM dimasa mendatang dengan membandingkan kebutuhan SDM dimasa mendatang dengan jumlah karyawan saat ini yang diperkirakan tetap bergabung dengan organisasi.
 - c) Penerimaan atau keputusan hubungan kerja berdasarkan kondisi SDM saat ini dan kebutuhan dimasa datang.
 - d) Pengembangan SDM yang dimaksudkan untuk menjamin terpenuhinya kebutuhan organisasi akan karyawan yang memiliki kemampuan dan pengalaman yang sesuai.
2. Penerimaan, aktivitas ini berkaitan dengan masalah pengadaan SDM yang sesuai dengan kebutuhan yang telah direncanakan. Pencarian SDM biasanya dilakukan melalui Koran, internet, penyalur tenaga kerja, dari mulut kemulut dan mencari kekampus-kampus.
3. Pemilihan, aktivitas ini dilakukan dengan mengevaluasi informasi yang diperoleh dari formulir pendaftaran atau lamaran yang diterima, interview, berbagai macam tes, seperti tes IQ dan EQ dan lain bentuk informasi yang dianggap perlu oleh manajemen SDM dalam penyeleksian untuk mendapatkan SDM yang sesuai dengan rencana yang telah ditentukan.
4. Sosialisasi, aktivitas ini dilakukan untuk membantu SDM yang baru diterima agar secara harus dapat beradaptasi dengan lingkungan intern organisasi. SDM baru tersebut diperkenalkan dengan rekan-rekan barunya serta tanggung jawab yang diembannya.
5. Pelatihan dan pengembangan, aktivitas pelatihan dimaksudkan untuk meningkatkan kinerja SDM saat ini agar mampu melaksanakan tugas yang diberikannya secara efektif dan efisien, sedangkan program pengembangannya dimaksudkan untuk mempromosikan SDM tersebut.
6. Penilaian kerja, aktivitas ini dilakukan dengan membandingkan antara kinerja secara individu/ organisasi/ sub organisasi dengan standar yang telah ditentukan.

7. Promosi, mutasi, penurunan pangkat, pemecatan, aktivitas ini mencerminkan nilai SDM tertentu bagi organisasi perusahaan. SDM yang menunjukkan kinerja yang baik akan dipromosikan ke jabatan yang lebih tinggi atau ditingkatkan keahliannya sedangkan SDM yang memiliki kinerja rendah akan diturunkan pangkatnya, dipindahkan ke posisi yang kurang penting atau dipecat.

K. HRD (*HUMAN RESOURCE DEPARTMENT*)

HRD atau yang sering dipanjangkan menjadi *Human Resources Department*, bertanggung jawab terhadap pengelolaan sumber daya manusia dalam sebuah organisasi. Dalam pengelolaan sumber daya manusia yang ideal dalam sebuah organisasi memiliki 8 aspek/pilar, yaitu dimulai dari:

a. Seleksi dan Rekrutmen

Seleksi dan rekrutmen bertanggung jawab untuk menjawab kebutuhan pegawai melalui penerimaan pegawai hingga penempatan para pegawai baru tersebut di posisi-posisi yang tepat. Metode seleksi biasanya sangat bervariasi, mulai dari psiko test, *interview*, *skill test*, referensi maupun *assessment center*.

b. Pelatihan dan Pengembangan (*Training and Development*)

Training (pelatihan) dan *development* memiliki fungsi yang menjaga kualitas sumber daya manusia dalam organisasi melalui berbagai aktivitas pelatihan, pendidikan dan pengembangan sebagai upaya peningkatan kemampuan dan keterampilan kerja.

c. *Compensation and Benefit* (*Compensation and Benefit*)

Compensation and Benefit Penilaian kinerja merupakan upaya monitoring kesenjangan antara *standard* kinerja yang diharapkan dengan aktual kinerja yang ditunjukkan. Pilar performance management bertanggung jawab untuk merancang sistem hingga implementasi penilaian kinerja para pegawai hingga laras dengan *objective* yang harus dicapai oleh organisasi.

d. Manajemen Kinerja (*Performance Management*)

Manajemen kinerja ini bertujuan mengatur satuan tugas agar selalu dijadikan acuan dalam melaksanakan tugasnya.

e. Perencanaan Karir (*Career Planning*)

Career Planning bertanggung jawab atas pengelolaan, perencanaan dan jenjang karir bagi seluruh anggota organisasi. Fungsi ini menjawab setiap pegawai memiliki jalur karir menurut tugas, tanggung jawab, dan kompetensi yang ia miliki. Mengacu kepada kondisi jangka panjang, karir setiap pegawai akan ditentukan oleh kelompok kerja di mana masing-masing pegawai bekerja (*vertical path*), namun dengan mempertimbangkan besarnya organisasi masing-masing, penyeberangan

karir dari setiap kelompok tidak dapat dihindarkan (*cross function career path*) atau bahkan berpindah dari satu kelompok ke kelompok lainnya (*horizontal career path*).

f. Hubungan Karyawan (*Employee Relations*)

Employee Relation Management biasanya juga berfungsi sebagai internal PR bagi setiap kebutuhan pegawai terhadap informasi, kebijakan dan peraturan perusahaan. Fungsi ini juga penting untuk menggali *input-input* dari pegawai mengenai berbagai aspek dalam organisasi.

g. *Separation Management*

Separation Management adalah fungsi yang mengelola seluruh tindakan pemutusan hubungan kerja dalam organisasi banyak yang disebabkan karena normal separation (pensiun, habisnya masa kontrak, atau meninggal), *forced separation (indisipliner, dll)*, atau *early retirement* (pensiun sebelum masanya).

h. Personnel Administration and HRIS

Personnel Administration yang biasa dikenal dengan Personalia atau Kepegawaian adalah fungsi yang mendukung terlaksananya fungsi HR yang lain. Secara umum fungsi ini bertanggung jawab terhadap *Employee Database*, Payroll dan pembayaran benefit lainnya, pinjaman karyawan, absensi, pencatatan cuti tahunan.

Masing-masing aspek inilah yang akan menopang kinerja fungsi HR dalam organisasi untuk dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas untuk menjawab kebutuhan bisnis dalam organisasi.

L. RANGKUMAN MATERI

Pada sistem ini menggabungkan MSDM sebagai suatu disiplin yang utamanya mengaplikasikan bidang teknologi informasi ke dalam aktivitas-aktivitas MSDM seperti dalam hal perencanaan, dan menyusun sistem pemrosesan data dalam serangkaian langkah-langkah yang terstandarisasi dan terangkum dalam aplikasi perencanaan sumber daya perusahaan atau *enterprise resource planning (ERP)*. Secara keseluruhan sistem ERP bertujuan mengintegrasikan informasi yang diperoleh dari aplikasi-aplikasi yang berbeda ke dalam satu sistem basis data yang bersifat universal. Keterkaitan dari modul kalkulasi finansial dan modul MSDM melalui satu basis data yang sama merupakan hal yang sangat penting yang membedakannya dengan bentuk aplikasi lain yang pernah dibuat sebelumnya, menjadikan aplikasi ini lebih fleksibel namun juga lebih kaku dengan aturan-aturannya.

Sistem informasi sumber daya manusia (SISDM) atau *human resources information system (HRIS)* adalah program aplikasi komputer yang mengorganisir tata kelola dan tata laksana manajemen sumber daya manusia

di perusahaan guna mendukung proses pengambilan keputusan atau biasa disebut dengan decision support system dengan menyediakan berbagai informasi yang diperlukan.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem informasi sumber daya manusia
2. Sumber daya manusia menurut Hasibuan (2002) adalah kemampuan terpadu dari daya pikir dan daya fisik yang dimiliki individu. Perilaku dan sifatnya ditentukan oleh keturunan dan lingkungannya, sedangkan prestasi kerjanya dimotivasi oleh keinginan untuk memenuhi kepuasannya. Jelaskan maksud tersebut !
3. Sebutkan dan jelaskan karakteristik informasi yang dipersiapkan dalam Sistem Informasi Sumber Daya Manusia .
4. Dalam Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (SISDM) mempunyai dua tujuan utama dalam organisasi sebutkan dan jelaskan !
5. Sebutkan dan jelaskan proses dalam pengolahan sistem informasi Sumber daya manusia serta berikan contohnya !

DAFTAR PUSTAKA

- Gomes, Faustino Cardoso. (2000) *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Cetakan Keempat. Yogyakarta. Penerbit Andi
- Hasibuan (2002) Hasibuan, Malayu S.P. 2002 .*Manajemen Sumber daya manusia*. Jakarta: PT Bumi perkasa
- Cherrington(1995: 11) Cherrington, J. David, 1995. **The Management of Human Resource**. New Jersey: Prentice Hall International, Inc.
- Henry Simamora (1997 :94) *Manajemen sumber daya manusia* STIE YKPN: Yogyakarta 1997

BAB
13

MANAJEMEN SUMBER DAYA INFORMASI

A. PENDAHULUAN

Keberhasilan atau kegagalan suatu sistem tidak hanya dipengaruhi oleh kehandalan sistem itu sendiri, namun terdapat pada keseluruhan sistem yang telah terintegrasi baik secara teknis maupun non-teknis. Sebuah sistem harus diawali melalui perencanaan yang baik sehingga dapat berfungsi dengan baik dan dapat memenuhi keinginan pengguna yang tujuannya adalah menunjang kegiatan operasional secara optimal, efektif dan efisien. Selain direncanakan dan dikembangkan dengan baik, sebuah sistem juga perlu dikelola dengan baik. Pengelolaan yang baik merupakan tantangan terberat dalam kelangsungan sistem informasi, banyak aspek yang harus diperhatikan seperti pengelolaan sumber daya, pengelolaan aplikasi, pengelolaan infrastruktur, pengelolaan informasi, pengelolaan risiko, pengelolaan sekuriti, pengelolaan operasional sistem dan pengelolaan mutu. Hal tersebut tentunya membutuhkan pengawasan manajemen yang ketat. Keberhasilan sistem informasi menjadi penting mengingat teknologi dan sistem informasi sudah dipandang sebagai salah satu senjata untuk bersaing di kompetisi global. Kurangnya dukungan manajemen dan masukan dari pengguna yang kurang spesifik dan berubah-ubah dapat menghambat perencanaan, pengembangan, implementasi dan pengelolaan sistem informasi, sehingga hal tersebut dapat menghambat keberhasilan sistem informasi di suatu organisasi atau perusahaan. Solusi untuk mengatasi dampak negatif sistem informasi berbasis IT Memberikan pemahaman tentang cara menggunakan teknologi informasi dengan baik dan tidak melanggar etika. Sehingga teknologi informasi dapat dimanfaatkan dengan semestinya. Pemerintah atau perusahaan harus membuat suatu

peraturan yang tegas terhadap setiap pelanggaran penggunaan teknologi informasi yang merugikan perusahaan atau negara.

Sumber Daya Informasi tidak hanya sekedar data dan informasi, melainkan mencakup pula perangkat keras, perangkat lunak, para spesialis informasi, fasilitas, database dan para pemakai informasi. Ketika manajer menyadari bahwa informasi sebagai suatu sumber daya strategis, mereka menetapkan berbagai kebijakan untuk menerapkan sumber daya tersebut secara strategis dan menindak lanjutinya. Sehingga akan memberikan keyakinan bahwa kebijakan tersebut dijalankan. Aktivitas tersebut dinamakan dengan Manajemen Sumber Daya Informasi (*information resources management-IRM*). IRM merupakan konsep yang mengintegrasikan konsep-konsep keunggulan kompetitif lain, yaitu CIO, SST, SPIR, dan end-user computing. Dengan demikian IRM memberikan kerangka kerja bagi pemanfaatan komputer yang efektif. Pandangan yang mengatakan bahwa data dan informasi merupakan sumber daya utama yang harus dikelola dengan baik sebagaimana sumber daya utama lainnya adalah merupakan pendekatan yang positif untuk penggunaan komputer. Dengan perkataan lain, bahwa mengelola data (*input*) dengan bantuan komputer hal tersebut berarti mengelola informasi (*output*) yang dimiliki. Selain itu, muncul lagi pandangan tambahan lainnya yakni pandangan bahwa kita dapat mengelola informasi dengan mengelola sumber daya yang menghasilkan informasi (*information processor*). Lalu bagaimana cara mengelola Sumber Daya Informasi (SDI) agar Sistem Informasi yang di Implementasikan dapat berjalan dengan baik dan bersifat friend user, sehingga system dapat di operasikan dengan mudah dan memiliki aksesibilitas yang tinggi ? Elemen-elemen IRM yang diperlukan adalah: a) Kesadaran bahwa keunggulan kompetitif dapat dicapai melalui sumber daya informasi yang unggul. b) Kesadaran bahwa jasa informasi adalah suatu area fungsional utama. c) Kesadaran bahwa CIO adalah eksekutif puncak. d) Perhatian pada sumber daya informasi perusahaan saat membuat perencanaan strategis dan rencana strategis formal untuk sumber daya informasi.

Strategi untuk mendorong dan mengelola end-user computing. Sumber daya informasi terdiri dari: perangkat keras komputer, perangkat lunak komputer, para spesialis informasi, pemakai, fasilitas, *database*, dan informasi. Perusahaan harus mengelola sumber daya tersebut untuk mencapai hasil yang diinginkan. Untuk itu perlu manajer khusus yang mengelola jasa informasi. Selama ini ada beberapa istilah yang lazim dikenal. Misalnya CEO (*Chief Executive Officer*) adalah orang yang memiliki pengaruh paling kuat dalam operasi perusahaan, dan umumnya memiliki jabatan direktur utama atau ketua dewan direksi. Beberapa istilah lain adalah CFO (*Chief Financial Officer*) dan COO (*Chief Operating Officer*). Untuk manajer jasa informasi dikenal istilah

CIO (*Chief Information Officer*) yaitu manajer jasa informasi yang menyumbangkan keahlian manajerialnya bukan saja untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan sumber daya informasi, tetapi juga area operasi perusahaan lainnya. Seorang manajer jasa informasi dapat berperan sebagai *chief information officer* dengan mengikuti langkah-langkah berikut: a) Sediakan waktu untuk pelatihan bisnis, selain teknologinya. b) Buat kemitraan dengan unit-unit bisnis dan *line management*; jangan menunggu hingga diundang. c) Fokuskan pada perbaikan proses dasar bisnis. d) Jelaskan biaya-biaya IS dalam istilah-istilah bisnis. e) Bangun kepercayaan dengan memberikan jasa IS yang dapat diandalkan. f) Jangan bersifat defensive. Bila CIO mempunyai pengaruh, sumber-sumber informasi perusahaan juga akan mengalami perubahan. Selama beberapa tahun, trend operasi pelayanan informasi terpusat telah berubah menjadi trend pendistribusian sumber-sumber komputerisasi ke seluruh perusahaan, terutama dalam bentuk mikro komputer. Sebagian besar dari peralatan yang didistribusikan ini digunakan oleh pemakai yang tidak mempunyai pemahaman komputer secara khusus. Aplikasi-aplikasi dari pemakai ini terdiri atas software tertulis yang telah dibuat oleh bagian unit pelayanan informasi atau diperoleh dari

sumber-sumber luar. Namun demikian, ada juga pemakai yang hanya menggunakan komputer. Mereka ini juga mendesain dan mengimplementasikan aplikasinya sendiri. Jika ingin menerapkan IRM maka harus ada tiga unsur, yaitu CIO bagian komputer melaporkan kepada pimpinan, lalu CIO turut ambil bagian dalam menyusun rencana untuk organisasi kemudian rencana jangka panjang itu dibuat untuk kebutuhan informasi. Hubungan dengan CBIS adalah untuk memberi dukungan kepada manajer untuk mengontrol area operasinya. Terdapat pendekatan perencanaan strategis sumber daya informasi (*strategic planning for information resources*) atau SPIR. Hasil dari SPIR adalah suatu rencana yang mengidentifikasi kebutuhan sumber daya informasi bagi tiap subsistem CBIS untuk periode yang tercakup dalam jangka waktu perencanaan strategis.

B. INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT (IRM)

IRM (*Information Resources Management*) merupakan metodologi siklus hidup yang digunakan untuk menciptakan system yang menghasilkan informasi yang berkualitas. IRM adalah konsep manajemen sumber informasi yang mengenal informasi sebagai sumber organisasional utama yang harus dikelola dengan tingkat kepentingan yang sama seperti sumber organisasional dominan lain seperti orang, keuangan, peralatan dan manajemen. Sumber daya informasi terdiri atas :

1. Perangkat keras dan perangkat lunak *computer*
2. Spesialis informasi
Istilah spesialis informasi digunakan untuk menggambarkan pegawai perusahaan yang sepenuh waktu bertanggung jawab mengembangkan dan memelihara sistem berbasis komputer, yg terdiri dari :
 - a. Analis Sistem
 - b. Pengelola *Database*
 - c. Spesialis Jaringan
 - d. Pemakai
 - e. *Programmer*
 - f. *Operator*
 - g. Komputer
3. Pemakai
Pemakai terdiri dari pemakai awam (*end user*) dan administrator sistem. *End User Computing* (UEC) adalah pengembangan seluruh atau sebagian sistem berbasis komputer oleh pemakai (user). EUC berkembang karena beberapa alasan yaitu meningkatnya pengetahuan tentang *computer*, antrian jasa informasi, perangkat keras yang murah, perangkat lunak.
4. Fasilitas
Fasilitas adalah prasarana atau wahana untuk melakukan atau mempermudah sesuatu. Fasilitas bisa pula dianggap sebagai suatu alat. fasilitas biasanya dihubungkan dalam pemenuhan suatu prasarana umum yang terdapat dalam suatu perusahaan-perusahaan ataupun organisasi tertentu.
5. *Database*
Sekumpulan data yang terintegrasi yang diorganisasi untuk memenuhi kebutuhan pemakai untuk keperluan organisasi
6. Informasi
Jaringan *computer* dan komunikasi data, Informasi, Seiring dengan berkembangnya teknologi komputer yang memiliki kemampuan proses yang lebih cepat, maka muncul konsep SIM yang menyadari bahwa aplikasi komputer harus diterapkan untuk tujuan utama menghasilkan informasi manajemen disetiap area fungsional dan level aktivitasnya.

C. KONSEP MANAJEMEN SUMBER DAYA INFORMASI

Manajemen sumber daya informasi (*information resource management*) atau IRM adalah aktivitas yang dijalankan oleh manajer pada semua tingkatan dalam perusahaan dengan tujuan mengidentifikasi, memperoleh, dan mengelola sumber daya informasi yang diperlukan untuk memenuhi

kebutuhan pemakai. Agar perusahaan dapat sepenuhnya mencapai IRM, perlu ada serangkaian kondisi tertentu, yakni:

- a. Kesadaran bahwa keunggulan kompetitif dapat dicapai melalui sumber daya informasi yang unggul.
- b. Kesadaran bahwa jasa informasi adalah suatu bidang fungsional utama.
- c. Kesadaran bahwa CIO adalah eksekutif puncak.
- d. Strategi untuk mendorong dan mengelola *end user computing*.

Usaha-usaha yang diperlukan untuk mencapai IRM yang sukses adalah :

- a. Perusahaan berusaha untuk menggunakan informasi untuk mencapai keuntungan kompetitif.
- b. Para eksekutif harus menyadari bahwa pelayanan informasi sebagai area fungsional.
- c. Para eksekutif harus mengakui keberadaan CIO.
- d. Para eksekutif harus memasukkan sumber-sumber informasi dalam perencanaan strategi.
- e. Adanya perencanaan strategi formal untuk sumber-sumber informasi.
- f. Perencanaan strategi juga untuk mengatur pemakai komputer.

IRM akan berhubungan dan bekerja sama dengan :

- a. Lingkungan perusahaan
- b. Eksekutif perusahaan
- c. Area Bisnis
- d. Sumber daya informasi
- e. Pemakai

Aktifitas IRM dihubungkan dengan 2 hal, mencakup :

1. *Information services department (ISD)*

ISD merupakan organisasi jasa yang mengelola infrastruktur IT yang diperlukan untuk mengarahkan aplikasi IT bagi *end-user*. Dengan demikian, hubungan antara ISD dan *end-user* merupakan suatu keharusan, hal ini dikemukakan oleh Wysocki De Michiell (1996). Hal ini bukan merupakan tugas yang mudah karena ISD pada dasarnya suatu organisasi secara teknis mungkin tidak memahami bisnis tersebut dan *user*nya. Disisi lain, *user* mungkin tidak memahami teknologi informasi.

Untuk mendorong hubungan antara ISD dan *end-user*, organisasi dapat menerapkan beberapa strategi, antara lain:

- 1) Memperkenalkan *end-user* adanya unit yang mendukung koordinasi kualitas asuransi, administrasi data dan sistem kantor.

- 2) Memperkenalkan end-user adanya unit *training* dan pengembangan yang mengarahkan pada training dan penghargaan dalam *software* IS.
- 3) Memberikan prioritas dan visibilitas yang tinggi bagi end-user.
- 4) Training para pekerja ISD untuk memahami bisnis.
- 5) Mengimplementasikan tim khusus yang menangani konflik yang secara cepat menangani konflik ISD/ *End-user*.
- 6) Mendorong CIO sebagai anggota dari tim organisasi eksekutif.
- 7) Mendorong para pekerja ISD untuk mengambil keputusan meskipun memiliki referensi yang minim.
- 8) Mengembangkan perencanaan perbaikan bagi masing-masing *end-user* untuk meminimumkan resiko pada saat sistem gagal.

Untuk mencapai misi dalam ekonomi digital, ISD perlu untuk berubah. Rockart et al (1996) memberikan 8 hal yang harus dilakukan dalam hal ISD pada era digital yang mengarahkan pada new IT organization:

- a. Mencapai kesetaraan *strategic 2* arah
Kesetaraan *strategic* mencakup 2 hal yaitu kesetaraan antara strategi IT dengan strategi bisnis yang dilakukan organisasi. Dua hal ini harus dicapai oleh eksekutif dalam organisasi yang berbasis IT.
- b. Mengembangkan hubungan yang efektif dengan manajemen lini.
Personil yang terlibat dalam IT harus mengembangkan hubungan yang kuat dengan *end-user*. Tujuannya untuk mencapai kapabilitas dalam bisnis dan teknologi yang diintegrasikan guna mencapai solusi yang efektif dalam memecahkan masalah-masalah organisasi.
- c. Pengembangan dan implementasi sistem baru secara cepat.
Aplikasi inovatif harus dikembangkan dengan cepat dan efektif melalui ISD, bagi user dan outsourcers. Sistem yang dihasilkan mencakup pengembangan sistem secara efektif, *procurement*, dan integrasi.
- d. Membangun dan mengelola infrastruktur.
ISD bertanggungjawab untuk menciptakan dan mengelola infrastruktur yang efektif. Infrastruktur yang memadai akan mendukung pekerjaan yang dilakukan dalam suatu network/ jaringan. Untuk mencapai hal ini organisasi menghasilkan posisi baru yaitu Chief Network Officer (CNO) yang hasilnya kemudian dilaporkan pada CIO.
- e. Meningkatkan keterampilan kembali bagi organisasi yang bergerak di bidang IT
Peranan baru dalam ISD memerlukan keterampilan baru. Memberikan training berulang merupakan solusi guna menemukan karyawan dengan keterampilan teknologi baru yang merupakan tugas yang sulit.

- f. Mengelola hubungan dengan vendor.
 Karena outsourcing merupakan pilihan yang banyak diterapkan, khususnya untuk aktivitas ISD yang tidak memiliki cukup waktu dan keahlian sehingga perlu adanya hubungan dengan vendor yang tidak sekedar hanya transaksional dan kontraktual tetapi mengarah pada kegiatan *strategic*.
- g. Meningkatkan kinerja yang tinggi.
 ISD seharusnya menggunakan metode manajemen modern untuk memperbaiki dengan kegiatan operasi. Sistem harus dikembangkan dengan cepat dan dengan cara yang paling efisien.
- h. Mendesain dan mengelola kembali organisasi IT.

2. **End-user departement, unit dan tim**

Tingkat-tingkat Kemampuan Pemakai Akhir, digolongkan 4 yaitu :

- Pemakai akhir tingkat menu (*menu-level end user*) Tidak mampu menciptakan perangkat lunak sendiri, tetapi dapat berkomunikasi dengan perangkat lunak jadi dengan menggunakan menu-menu seperti yang ditampilkan oleh perangkat lunak berbasis Windows dan Mac
- Pemakai akhir tingkat perintah (*command level end user*) Dapat menggunakan bahasa perintah untuk melaksanakan operasi aritmetika dan logika pada data.
- Pemakai akhir tingkat Programmer (*end user programmer*) Dapat menggunakan bahasa pemrograman seperti C++ dan mampu mengembangkan program-program yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka sendiri.
- Personil pendukung fungsional (*fungsional support personnel*) Merupakan spesialis informasi, tetapi mereka berdedikasi pada area pemakai tertentu dan melapor pada manajer fungsional mereka.

EUC memberi manfaat bagi perusahaan dalam dua cara utama:

- Menyeimbangkan Kemampuan dan Tantangan
 Pemandangan beban kerja dari pengembangan system ke area pemakai membebaskan para spesialis untuk berkonsentrasi pada system yang rumit dan berlingkup organisasi, sehingga mereka dapat bekerja lebih baik pada area bidang tersebut. Para spesialis informasi juga dapat mencurahkan lebih banyak waktu untuk memelihara system yang ada.
- Mengurangi Kesenjangan Komunikasi

Kesulitan komunikasi antara pemakai dan para spesialis informasi telah mengganggu pengembangan system sejak masa awal adanya komputer. Pemakai memahami bidang permasalahan dengan lebih baik, sebaliknya, spesialis adalah pakar teknologi tetapi tidak menguasai bidang permasalahan. Dengan membiarkan pemakai mengembangkan aplikasi mereka sendiri, tidak ada kesenjangan komunikasi karena tidak diperlukan komunikasi.

Ketika para pemakai mengembangkan system mereka sendiri, perusahaan dihadapkan pada sejumlah resiko, yakni:

- a. Sistem yang buruk sasarannya
- b. System yang buruk rancangan dan dokumentasinya
- c. Penggunaan Sumber daya Informasi yang tidak efisien
- d. Hilangnya integritas data
- e. Hilangnya keamanan
- f. Hilangnya pengendalian

Sebagian besar aplikasi *end-user* terbatas pada:

- Sistem pendukung keputusan (DSS) yang relatif mudah
- Aplikasi *virtual office* yang memenuhi kebutuhan perseorangan.

Selebihnya adalah tanggung jawab spesialis informasi untuk bekerja sama dengan pemakai dalam mengembangkan:

- Aplikasi SIM dan SIA
- DSS yang rumit
- *Virtual office* yang memenuhi kebutuhan organisasi
- Sistem berbasis pengetahuan



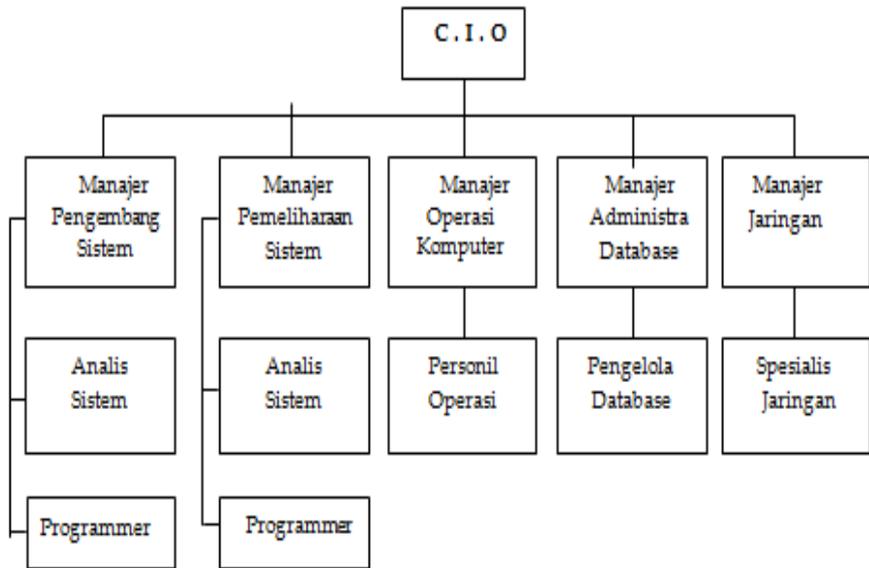
Gambar 1. Konsep IRM

D. MENGELOLA SUMBER DAYA INFORMASI

Unit yang mengelola sumber daya informasi disebut jasa informasi, dikelola oleh manajer. Praktik yang umum terjadi sekarang adalah membentuk jasa informasi sebagai suatu bidang fungsional utama dan menyertakan manajer puncaknya dalam kelompok eksekutif, yang membuat keputusan-keputusan penting perusahaan.

Istilah *chief information officer* (CIO) merupakan salah satu eksekutif tingkat puncak perusahaan, bertanggung jawab atas salah satu area fungsional utama jasa informasi. CIO merupakan anggota komite eksekutif dan bekerjasama dengan para eksekutif lain dalam perencanaan strategis. Rencana bisnis strategis menyatukan informasi sebagai sumberdaya yang perlu digunakan untuk mendapatkan keunggulan kompetitif, dan didukung oleh suatu rencana strategis untuk sumberdaya informasi. Adapun tugas dari CIO antara lain :

- Mempelajari bisnis dan teknologinya
- Menjalin kemitraan dengan unit bisnis dan manajemen
- Fokus memperbaiki proses bisnis dasar
- Memperkirakan biaya system informasi dalam bisnis
- Membangun kredibilitas dengan mengirim *service* yang terpercaya



Gambar 2. Struktur Organisasi Fungsional Jasa Informasi

Spesialis informasi merupakan istilah untuk menggambarkan pegawai perusahaan yang bertanggung jawab mengembangkan dan memelihara system berbasis komputer. Ada 5 golongan utama spesialis informasi:

- **Analis system (*system analyst*)**
Analis system adalah pakar dalam mendefinisikan masalah dan menyiapkan dokumentasi tertulis mengenai cara komputer membantu pemecahan masalah. Analis system bekerja sama dengan pemakai mengembangkan system baru dan memperbaiki system yang ada sekarang.
- **Pengelola *database* (*database administrator*)**
Pengelola *database* mempunyai tugas untuk memelihara *database* dan bekerja sama dengan pemakai dan analis system menciptakan *database* yang berisi data yang diperlukan untuk menghasilkan informasi bagi pemakai. *Database* merupakan suatu kumpulan data komputer yang terintegrasi, diatur dan disimpan menurut cara yang memudahkan pengambilan kembali.
- **Spesialis jaringan (*Network specialist*)**
Spesialis jaringan bekerja sama dengan analis system dan pemakai membentuk jaringan komunikasi data yang menyatukan berbagai sumber daya komputer yang tersebar.

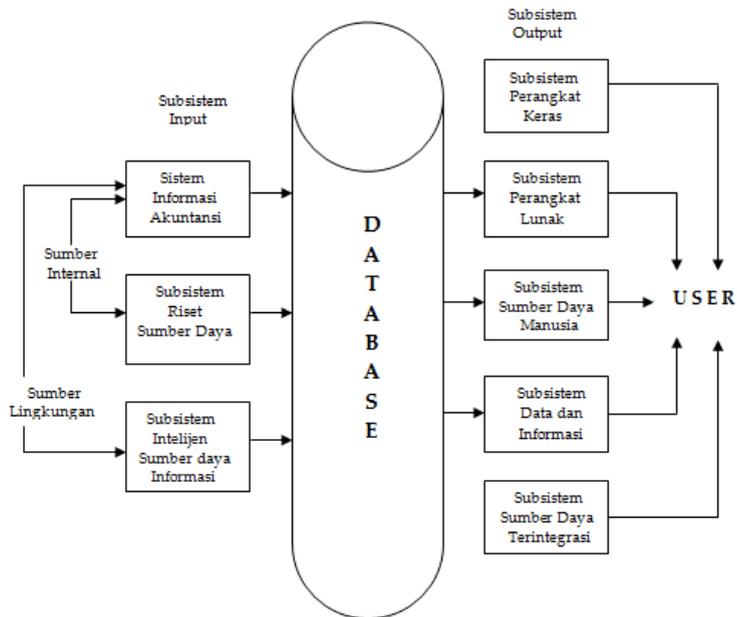
- *Programmer*
Menggunakan dokumentasi yang disiapkan oleh analis system untuk membuat program
- *Operator*
Mengoperasikan peralatan komputer berskala besar seperti komputer *mainframe*. Operator memantau layar komputer, mengganti ukuran kertas di *printer*, mengelola *tape* dan *disk storage*, dll.

CIO dapat menghadapi tantangan langsung dan menyediakan dukungan informasi berkualitas dengan mengikuti suatu strategi yang terdiri dari elemen-elemen:

1. Menekankan manajemen kualitas dari sumber daya informasi dengan mengidentifikasi kualitas kebutuhan dari pelanggan informasi eksternal dan internal.
2. Mencapai ikatan pemakai yang kuat dengan memastikan bahwa tujuan IS sesuai dengan tujuan pemakai dan memastikan bahwa aplikasi bernilai strategis bagi perusahaan mendapatkan dukungan kualitas tertinggi serta menekankan pengembangan aplikasi bersama.
3. Memperkuat ikatan eksekutif dengan menjadi pakar dalam bisnis perusahaan dan menyediakan dukungan informasi perusahaan bagi eksekutif perusahaan.
4. Menyusun tim IS yang memiliki kemampuan teknis dan manajerial yang diperlukan untuk mengintegrasikan sumber daya informasi.
5. Menyusun staf IS yang kompeten dalam teknologi dan metodologi yang canggih untuk menyediakan dukungan user.
6. Membangun sistem informasi pelayanan informasi yang memungkinkan CIO dan manajemen IS mengelola sumber daya informasi dalam lingkungan perusahaan.

E. MODEL SISTEM SUMBER DAYA INFORMASI

Sistem yang menyediakan informasi mengenai sumber daya informasi perusahaan kepada para pemakai diseluruh perusahaan.



Gambar 3. Model sistem IRM

Keterangan :

Subsistem Input :

1. Sistem Informasi Akuntansi yaitu mengumpulkan data internal yang menjelaskan unit jasa informasi dan data lingkungan yang menjelaskan transaksi unit tersebut dengan para pemasoknya.
2. Subsistem Riset Sumber Daya Informasi menjelaskan kegiatan yang terdiri dari proyek-proyek riset didalam perusahaan yang selanjutnya menentukan kebutuhan user dan kepuasan user.
3. Subsistem Intelijen Sumber Daya Informasi menjelaskan fungsi yang berhubungan dengan pengumpulan informasi dan elemen-elemen di lingkungan perusahaan khususnya elemen-elemen yang berinteraksi dengan jasa informasi.

Elemen-elemen ini meliputi :

- Pemerintah.
- Pemasok.
- Serikat Pekerja.
- Masyarakat Global.
- Pelanggan.
- Pesaing.

- Masyarakat Keuangan.
- Pemegang Saham.

Subsistem *Output* :

1. Subsistem Perangkat Keras menyiapkan *output* informasi yang menjelaskan sumber daya perangkat keras. Perangkat Lunak yang digunakan dalam subsistem ini dapat berupa *query language*, pembuatan laporan dan model matematika.
2. Subsistem Perangkat Lunak menyiapkan *output* informasi yang menjelaskan sumber daya perangkat lunak. *Output* informasi terutama berbentuk jawaban atas database query dan laporan periodik.
3. Subsistem Sumber Daya Manusia menyediakan informasi tentang para spesialis informasi perusahaan.
4. Subsistem Data dan Informasi menyiapkan *output* yang menjelaskan sumber daya data dan informasi yang berada di *database* pusat.
5. Subsistem Sumber Daya Terintegrasi menyatukan informasi yang menjelaskan sumber daya *hardware*, *software*, SDM serta data dan informasi.

F. PERENCANAAN STRATEGIS SUMBER DAYA INFORMASI

SPIR (*Strategic Planning for Information Resources*)

- Perencanaan strategi merupakan perencanaan yang paling memerlukan perhatian. Karena memerlukan perkiraan yang matang untuk dapat mencapai tujuan organisasi pada masa sekarang dan akan datang.
- Saat menerapkan SPIR, rencana strategis untuk jasa informasi dan rencana strategis untuk perusahaan dikembangkan bersamaan.
- Perencanaan strategis disebut juga perencanaan jangka panjang karena mengidentifikasi tujuan-tujuan yang akan memberikan perusahaan posisi yang paling menguntungkan dlm lingkungannya serta menentukan strategi-strategi untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut.
- Gagasan utama dari SPIR adalah adanya hubungan antara tujuan perusahaan secara keseluruhan dengan sumber-sumber informasi. Sumber-sumber informasi harus digunakan untuk mencapai tujuan.
- Pendekatan-pendekatan Top down :
 - BSP IBM (*Business Systems Planning*)
Setiap manajer diinterview untuk menentukan kebutuhan informasi, kemudian system diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan informasi.

- CSF (*Critical Success Factor*)
Perencanaan sumber informasi dengan mengidentifikasi kunci keberhasilan dan kegagalan.
- Transformasi susunan strategis
- SLC (*Siclus Life Circle*) yang diperluas



Gambar 4. Perencanaan Strategis Sumber daya Informasi

G. KEAMANAN SUMBER DAYA INFORMASI

Tujuan-tujuan keamanan sistem (*systems security*) mengacu pada perlindungan terhadap semua sumberdaya informasi perusahaan dari ancaman oleh pihak-pihak yang tidak berwenang. Tujuan-tujuan keamanan yaitu :

- Kerahasiaan
Perusahaan berusaha melindungi data dan informasi dari orang-orang yang tidak berhak.
- Ketersediaan
Menyediakan data dan informasi bagi mereka yang berwenang untuk menggunakannya.
- Integritas
semua subsistem harus menyediakan gambaran akurat dari sistem fisik yang diwakilinya.

Ancaman keamanan :

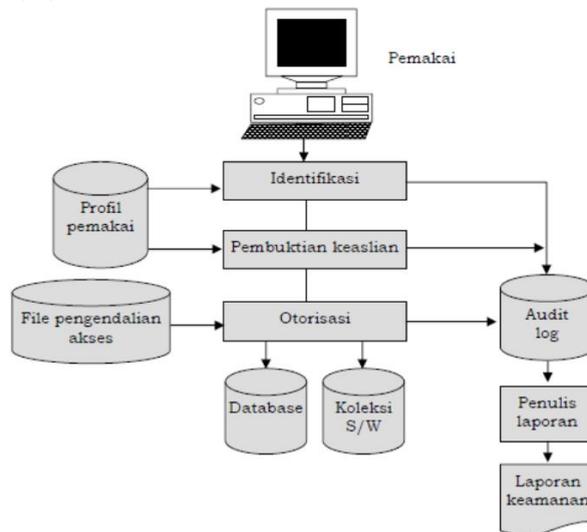
- pengungkapan tidak sah dan pencurian
- penggunaan tidak sah
- penghancuran tidak sah dan penolakan jasa
- modifikasi jasa.

Jenis modifikasi yang sangat mencemaskan disebabkan oleh perangkat lunak yang merusak (*malicious software*). Perangkat lunak yang merusak terdiri dari program lengkap atau segmen kode yang melaksanakan fungsi yang tidak dikehendaki pemilik sistem. Beberapa perangkat lunak merusak

adalah virus antara lain : *tradoars, logic bombs, Trojan horses, worms, bacteria, dan rabbits.*

Pengendalian akses dicapai melalui suatu proses tiga langkah yang mencakup :

- identifikasi pemakai
- pembuktian keaslian pemakai
- otorisasi pemakai.



Gambar 5. Proses Pengendalian Hak Akses

Nama ancaman tingkat tinggi (*high-grade threats*) diberikan kepada para penjahat komputer, karena :

- mereka memiliki sumberdaya uang, personalia, dan teknologi tersembunyi (*clandestine*) yang ekstensif
- mereka lebih tertarik pada keuntungan jangka panjang daripada hasil segera
- mereka sangat mahir menghindari pengamanan fisik dan prosedural.

Di dalam penggunaan komputer sering ada pelanggaran. *Database* pribadi tidak selalu digunakan secara hati-hati. Untuk mempraktikkan etika komputer, CIO itu :

1. Memformulasikan kode perilaku yang menentukan kewajiban etika IS.
2. Menetapkan aturan prosedur yang berhubungan dengan praktek praktek yang telah dikritik dari sudut etika, seperti penggunaan jasa komputer pribadi dan hak milik program dan data komputer.

3. Mengidentifikasi hukuman, seperti teguran, penghentian, dan tuntutan hukum pelanggaran aturan etika.
4. Menetapkan sistem penghargaan untuk perilaku etika yang baik.
5. Membuat program-program etika seperti pelatihan dan bacaan wajib yang menekankan etika serta memungkinkan spesialis informasi untuk memenuhi harapan tersebut.
6. Membuat program pendidikan kejahatan komputer yang menginformasikan para pegawai mengenai peraturan hukum yang mempengaruhi operasi komputer.
7. Memasang suatu sistem yang menetapkan pertanggung jawaban (*accountability*) tiap spesialis informasi atas tindakannya.
8. Mendorong program rehabilitasi bagi para pelanggan etika.
9. Mendorong partisipasi dalam menghimpun profesional.
10. Menjadi teladan.

Tindak kejahatan dan kriminalitas dalam *computer* ada 4 tipe:

- a. Komputer dapat menjadi target kriminalitas
Contoh: *computer* dapat dicuri, dirusak atau virus yang dapat merusak data.
- b. Komputer dapat menjadi medium dari tindakan perusakan dengan menciptakan lingkungan yang memungkinkan tindak kriminal terjadi.
Contoh: kesalahan data yang dimasukkan dalam sistem *computer* mengarah pada kesalahan atau kekeliruan dalam menguji kondisi keuangan dalam perusahaan.
- c. Komputer dapat menjadi alat (*tool*) yang mempermudah tindak kriminal.
Contoh: Komputer yang digunakan dalam merencanakan kejahatan, tetapi kriminalitas tidak melibatkan *computer*.
- d. Komputer dapat digunakan untuk intimidasi.
Contoh: *stockholder* mencuri \$50 juta dari kliennya karena memiliki program *computer* yang dapat meningkatkan ROI (*Return on Investment*) 60% setiap bulan.

Hacker Vs. Cracker

Kejahatan dalam *computer* dapat ditunjukkan melalui:

- *Outsider* yang melakukan penetrasi dalam sistem *computer* (seringkali melalui jaringan *computer*)
- *Insider* yang memperkenalkan penggunaan sistem *computer* tetapi dengan cara memperkenalkan cara penggunaan yang salah

Proteksi Sistem Informasi Perlu strategi perlawanan bagaimana usaha untuk melindungi sistem informasi melalui:

1. *Prevention and deterrence*
2. *Detection*
3. *Limitation*
4. *Recovery*
5. *Correction*

Implementasi Security

Audit merupakan bagian penting dari control sistem. Dalam *setting* organisasi biasanya menunjukkan pengujian dan pengecekan secara periodik dari kegiatan akuntansi dan keuangan khususnya pada kegiatan *auditing*.

- Internal auditor: biasanya karyawan perusahaan yang merupakan anggota ISD.
- Eksternal auditor: orang luar dari perusahaan

Contoh Kasus

Implementasi IRM pada perbankan khususnya bank BCA sebagai bank transaksional yang menawarkan rangkaian jasa yang luas untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan spesifik para nasabahnya. Sebagai lembaga intermediari keuangan, BCA telah bekerja keras untuk memperkuat sisi kredit dengan mempersiapkan berbagai paket yang menarik bagi nasabah yang potensial. Bank tersebut memiliki sejumlah keunggulan yang menjadi kunci keberhasilannya dalam menyediakan jasa-jasa yang berguna, efisien dan mudah.

Sumber daya informasi yang ada pada bank bca antara lain :

1. Perangkat keras

Komputerisasi yang ada di dalam jaringan yang luas dari kantor cabang dan kantor cabang pembantu di seluruh Indonesia, serta memiliki sekitar 6.710 ATM tunai maupun non-tunai serta ATM Setoran Tunai yang disediakan di berbagai lokasi strategis di seluruh Indonesia.

2. Perangkat lunak *computer*

Software yang ada pada bank bca antara lain :

- a. Aplikasi *internet banking*
- b. *Mobile banking*
- c. Sistem *core banking* mulai dibangun dengan menggunakan *software Marshal & Illsley Bank* dari Amerika Serikat. Dengan begitu, bagian *back office* BCA sudah bisa terintegrasi. Misalnya, sistem produk (tabungan) Tahapan atau giro sudah terintegrasi ke pembukuannya (*modul general*

ledger/ GL). Karena itu, begitu terjadi transaksi, tidak harus di-posting lagi ke modul GL, karena sistem akan melakukannya secara otomatis.

3. Spesialis informasi

Tim TI BCA pun dibentuk dan dibagi dalam tiga kelompok, yang saling terintegrasi meski fungsi kerjanya berbeda-beda yaitu:

- a. Grup Aplikasi, yang fungsi utamanya membangun atau membuat program aplikasi (*software*). Misalnya, untuk produk Tahapan, Grup Aplikasi inilah yang merancanginya. Mulai dari pembuatan program untuk nomor rekening, *inquiry* saldo, perhitungan undian, bunga, biaya administrasi, hingga program pencetakan pada buku tabungan. Boleh dibilang Grup Aplikasi ini merupakan kelompok besar karena diperkuat sekitar 100 orang staf. Mengingat begitu banyaknya jenis aplikasi, maka grup ini dibagi lagi menjadi tiga subgrup antara lain :
 - Subgrup Aplikasi Pertama lebih fokus menggarap aplikasi untuk produk pendanaan, seperti Tahapan, Tapres, giro dan deposito.
 - Subgrup Aplikasi Kedua berkonsentrasi mengembangkan aplikasi kredit, mulai dari kredit ritel, korporat, atau kartu kredit.
 - Subgrup Aplikasi Ketiga bertugas khusus menyiapkan aplikasi sesuai dengan kebutuhan internal BCA seperti aplikasi inventori dan SDM.
- b. Grup Sistem, *Network dan Operasional (SNO)*. Grup ini terdiri dari sekitar 60 orang. Grup SNO inilah yang menentukan hal-hal seperti *back-end*-nya akan menggunakan mesin apa, *middleware*-nya pakai sistem apa, *hardware* yang dipilih apa, dan sebagainya. Adapun staf network punya tugas pokok mengelola sistem jaringan. Termasuk, misalnya, menentukan jenis jaringan yang cocok untuk suatu kantor cabang. Biasanya, penentuan jenis jaringan ini tergantung pada volume transaksi dan besar aset kantor cabang. Untuk sistem jaringan cabang-cabang yang besar umumnya menggunakan fiber optik, jaringan *multiprotocol label switching (MPLS)*, dan *wireless wide area network (WAN)*. Menurut Hermawan, sebenarnya penggunaan sistem jaringan yang berbeda-beda itu baru dilakukan dalam 2-3 tahun terakhir. Ini sejalan dengan perkembangan BCA, dari segi jumlah nasabah, transaksi cabang, dan sebagainya. Adapun jaringan VSAT sendiri masih tetap digunakan sebagai *back up*. Untuk jaringan serat optik, BCA menggunakan fasilitas milik Indosat; serta jaringan MPLS dari Telkom dan icon+ (anak usaha PLN).

- c. Grup Sekuriti, Grup beranggota 20 orang inilah yang menentukan: siapa yang berhak mengakses, bagaimana kebijakan *password* dan antivirus; bagaimana agar sistem tidak dikerjai orang (*di-hack*) dan sebagainya.

4. Pemakai

Pemakai terdiri dari pemakai awam (*end user*) dan administrator sistem. End-User pada bank bca terdiri dari karyawan (operator) dan nasabah. Sedangkan administrator sistem merupakan staff IT yang ada pada bank bca tersebut. Tugas dari administrator sistem antara lain :

- a. Merancang dan melakukan instalasi hardware dan *software*
- b. Mendefinisikan dan mengidentifikasi atribut yang digunakan oleh user
- c. Melakukan dokumentasi konfigurasi sistem
- d. Menjaga tingkat keamanan instalasi komputer
- e. Melakukan tuning kinerja sistem komputer
- f. Meyakinkan infrastruktur dan jaringan komputer dalam keadaan baik
- g. Melakukan backup dan *restore*
- h. Menjawab masalah teknis dan memecahkan masalah
- i. Melakukan audit software dan hardware
- j. Mengidentifikasi ancaman dan tanggap terhadap isu yang berhubungan dengan system

5. Fasilitas

Fasilitas yang ada pada bank bca antara lain :

- 1) Simpanan
Rekening TAHAPAN, Rekening TAPRES, Rekening Giro, Deposito Berjangka dan Sertifikat Deposito.
- 2) Kartu Kredit
BCA Card, BCA Master Card, BCA Visa, BCA JCB
- 3) Perbankan Elektronik
ATM BCA, Debit BCA, Tunai BCA, klikBCA Internet *banking*, m-BCA *mobile banking*, BCA Link, Call Center
- 4) Layanan Transaksi
Perbankan *Safe Deposit Box* (SDB), Pengiriman Uang, *Travelers Cheques*, Inkaso dan Kliring, mata uang asing.
- 5) Fasilitas Kredit
KPR, KKB, Kredit Modal Kerja, Kredit Sindikasi, Kredit Ekspor, *Trust Receipt*, Kredit Investasi.
- 6) Bank Garansi

Bid bond, Payment Bond, Advance Payment Bond, Performance Bond, dan Pusat Pengelolaan Pembebasan dan Pengembalian Bea Masuk (P4BM).

- 7) Fasilitas Ekspor-Impor
LC, *Negosiasi, Bill Discounting, Documentary Collections, Bankers Acceptance.*
- 8) Fasilitas Valuta Asing
Spot, Forward, Swap, dan produk derivative lain

6. Database

Database yang ada pada bank bca terdiri dari :

- a. Data keuangan, seperti data transaksi perbankan,
- b. Data SDM, seperti data karyawan dan nasabah
- c. Data perusahaan, seperti data inventaris dan lain-lain

7. Informasi

BCA selalu mempertimbangkan kebutuhan nasabah yang selalu berubah. Lebih jauh lagi, bank tersebut terus menyempurnakan setiap produk atau jasanya dengan menambahkan berbagai fitur baru untuk meningkatkan kenyamanan nasabah dalam menggunakannya, seperti semakin banyak fasilitas yang disediakan di ATM, Klik BCA Individual *Internet banking*, m-BCA *mobile banking*, dan sebagainya.

Peran CIO pada bank bca antara lain :

- mampu mentransformasikan aplikasi, layanan, dan infrastruktur teknologi informasi (TI) agar menjadi fleksibel, dapat diperluas, dan aman.
- harus siap mendukung model bisnis perusahaan yang berubah-ubah (*disruptif*), termasuk akuisisi, merger, dan divestasi.

Keamanan sistem informasi

1. Sistem Pengamanan

BCA menggunakan 3 (tiga) lapis sistem pengamanan untuk melindungi akses dan transaksi Anda di internet banking BCA yaitu :

- *Secure Socket Layer ("SSL")* SSL adalah teknologi pengamanan yang 'mengacak' jalur komunikasi antar komputer sehingga tidak dapat dibaca oleh pihak lain.
- User ID dan *Personal Identification Number ("PIN")*
- *One Time Password* yang dihasilkan oleh KeyBCA *One-time Password* adalah teknologi pengamanan yang selalu menghasilkan *password* yang berbeda setiap kali alat/ token pengamannya digunakan.

Karena banyaknya variasi browser internet yang ada, sulit untuk menyediakan internet banking yang mengikuti keamanan masing-masing browser. Saat ini BCA hanya menyediakan sarana internet banking yang lebih cocok diakses dengan menggunakan *Microsoft Internet Explorer* versi 6 atau yang terbaru. BCA mohon maaf atas ketidaknyamanan ini.

2. Proteksi Komunikasi Internet Banking BCA

BCA menggunakan teknologi enkripsi *Secure Socket Layer* (SSL) 128 bit untuk memproteksi komunikasi antara komputer Anda dan server BCA selama Anda mengakses internet banking BCA. Untuk memastikan proteksi komunikasi selama Anda mengakses internet banking BCA, Anda dapat melakukan hal-hal sebagai berikut:

- Periksa sertifikat SSL secara teratur untuk memastikan bahwa Anda menerima sertifikat SSL yang sah yang telah terdaftar untuk IBANK.KLIKBCA.COM.
- Apabila Anda menerima pesan yang menjelaskan bahwa sertifikat tidak sah, dimohon Anda tidak melanjutkan akses internet banking BCA.
- Pastikan bahwa Anda telah mengetik alamat yang benar yaitu <https://ibank.klikbca.com>.
- Pastikan bahwa pada browser Anda terdapat gambar gembok/kunci yang mengindikasikan bahwa halaman yang Anda akses saat ini dienkripsi dengan menggunakan SSL. Jika Anda tidak melihat gambar gembok/kunci, dimohon Anda untuk logout dan kemudian melakukan login kembali.
- Pastikan bahwa Anda telah logout saat meninggalkan komputer Anda meskipun hanya sesaat.
- Sebaiknya Anda tidak mengakses internet banking BCA di warnet atau di jaringan yang tidak pasti keamanannya.

3. Proteksi Akses Internet Banking BCA

BCA mewajibkan Anda untuk memasukkan User ID dan PIN sebelum Anda dapat melakukan akses ke internet *banking* BCA. Untuk memastikan proteksi bagi Anda dalam melakukan akses ke internet *banking* BCA, mohon lakukan hal-hal sebagai berikut:

- Jagalah kerahasiaan User ID dan PIN Anda, jangan diberitahukan kepada orang lain, kecuali untuk melakukan transaksi-transaksi tertentu yang mengharuskan Anda untuk memberitahukan User ID milik Anda, antara lain untuk transaksi pembelian barang atau jasa secara *on-line*, dan jangan disimpan dalam *Internet Explorer* Anda.

- Jangan memberitahukan PIN atau sebagian PIN Anda kepada orang lain, walaupun orang tersebut mengaku sebagai karyawan BCA. BCA tidak pernah menanyakan PIN Anda.
- Gantilah PIN Anda secara periodik di internet *banking* BCA pada menu Administrasi-Ganti PIN atau jika Anda tidak yakin terhadap kerahasiaan PIN Anda. Jangan menggunakan PIN yang mudah diterka seperti: 111111, 222222, 123456, 654321, tanggal lahir, nomor mobil, alamat dan lain-lain. Jangan menuliskan PIN Anda di tempat dimana orang lain dapat membacanya.
- Gunakan PIN internet *banking* BCA yang berbeda dengan PIN yang Anda gunakan untuk mengakses situs lain.
- Hubungi Halo BCA jika Anda lupa PIN atau PIN Anda terblokir. Ikuti instruksi mereka bagaimana cara untuk mengaktifkan fasilitas internet *banking* Anda kembali.

4. Key BCA dan Proteksi Key BCA

BCA mewajibkan Anda menggunakan *security* token yang dinamakan KeyBCA untuk menghasilkan *One Time Password* yang digunakan untuk mengotentikasi setiap transaksi finansial Anda dan sebagai tanda persetujuan Anda terhadap transaksi yang dilakukan. Anda harus memasukkan *One Time Password* yang dihasilkan oleh KeyBCA jika Anda melakukan transaksi finansial seperti: transfer dana, pembelian dan pembayaran dan transaksi non finansial seperti: aktivasi KeyBCA, tambah koneksi, hapus koneksi dan *registrasi inquiry* tagihan kartu kredit BCA. Transaksi yang dapat dilakukan tanpa menggunakan KeyBCA adalah: informasi rekening, status transaksi, history transaksi, administrasi dan email. Untuk memastikan proteksi bagi KeyBCA Anda, mohon lakukan hal-hal sebagai berikut :

- KeyBCA Anda diamankan dengan PINnya sendiri. Gantilah PIN KeyBCA Anda segera setelah Anda menerima KeyBCA, dan gantilah PIN KeyBCA secara periodik atau jika Anda tidak yakin terhadap kerahasiaan PIN Anda. Jangan menggunakan PIN yang mudah diterka seperti: 111111, 222222, 123456, 654321, tanggal lahir, nomor mobil, alamat dan lain-lain. Jangan menuliskan PIN Anda di tempat dimana orang lain dapat membacanya.
- Jangan meminjamkan KeyBCA Anda kepada orang lain.
- Jagalah kerahasiaan PIN KeyBCA Anda, jangan diberitahukan kepada orang lain.
- Jangan memberitahukan PIN atau sebagian dari PIN KeyBCA Anda kepada orang lain, walaupun orang tersebut mengaku sebagai karyawan BCA. BCA tidak pernah menanyakan PIN KeyBCA Anda.

- Hubungi Halo BCA jika KeyBCA Anda hilang, rusak atau terblokir. Ikuti instruksi mereka bagaimana mendapatkan KeyBCA baru atau mengaktifkan KeyBCA Anda kembali.

5. Alamat E-mail dan Proteksi Informasi Transaksi

BCA mewajibkan Anda untuk memberikan alamat e-mail Anda kepada BCA. BCA akan menggunakan alamat e-mail Anda untuk mengirimkan informasi atas transaksi finansial yang telah Anda lakukan melalui internet *banking* BCA dan beberapa transaksi *non finansial* yaitu saat login pertama kali, perubahan alamat e-mail, tambah koneksi, dan lain-lain. Selain itu BCA juga menggunakan alamat e-mail Anda untuk kepentingan promosi, undangan *gathering* dan informasi-informasi lainnya.

Untuk memastikan proteksi pengiriman informasi ke alamat e-mail Anda, mohon lakukan hal-hal sebagai berikut:

- Berikan kepada BCA alamat e-mail pribadi Anda. Jangan menggunakan alamat e-mail palsu.
- Ubahlah segera alamat e-mail Anda di internet *banking* BCA jika Anda mengganti alamat e-mail Anda.
- Jika Anda menghubungi BCA melalui e-mail, jangan mengirimkan informasi rekening Anda yang sifatnya rahasia atau sensitif, termasuk PIN Anda.

Ancaman juga dialami oleh semua pengguna internet termasuk internet banking BCA. Oleh karena itu kami dari pihak BCA meminta perhatian Anda sebagai pengguna internet *banking* BCA atas beberapa jenis ancaman yang mungkin Anda temui ketika mengakses internet. Kiat-kiat pengamanan yang dapat dilakukan sewaktu Anda menggunakan internet banking BCA, adalah sebagai berikut :

1. *Phising*.

Phising adalah cara-cara penipuan yang dilakukan oleh pihak-pihak tertentu untuk mendapatkan informasi-informasi rahasia seorang nasabah seperti User ID dan PIN. Ada beberapa cara antara lain :

- Berpura-pura sebagai seseorang dari pihak bank dan meminta data-data nasabah dengan alasan-alasan tertentu
- Mengirim email yang berisi login screen dan meminta nasabah melakukan login dengan memasukkan User ID dan PIN.
- Mengirim email yang berisi login screen dan meminta nasabah melakukan login dengan memasukkan User ID dan PIN.

- Mengirim URL link ke situs yang dibuat semirip mungkin dengan situs resmi milik bank namun ternyata palsu.

Kiat-kiat pengamanan:

- Perlu diketahui bahwa BCA tidak pernah mengirim email seperti yang dijelaskan diatas kepada nasabah. Apabila Anda menerima email semacam itu yang kelihatannya berasal dari BCA, Anda dapat langsung menghapus email tersebut.
- Apabila Anda terlanjur mengisi informasi yang diminta atau merasa bahwa User ID dan PIN Anda sudah tidak rahasia lagi, segera hubungi Halo BCA. Pastikan situs yang Anda kunjungi adalah <http://www.klikbca.com> dan <https://ibank.klikbca.com> dan pastikan juga bahwa gambar gembok/kunci pada browser Anda utuh ketika mengakses <https://ibank.klikbca.com>.

2. Virus/ Worm

Virus Komputer adalah program-program komputer yang dibuat dengan tujuan-tujuan tertentu. Pada umumnya virus merusak sistem operasi, aplikasi dan data di komputer yang terinfeksi. Virus dapat menyebar melalui banyak media, antara lain e-mail, disket, CD, USB drive, Flash memory, program dari internet, maupun jaringan, dan juga dari halaman situs yang 'jahat'.

Beberapa contoh dampak dari infeksi virus:

- Komputer menjadi tidak stabil dan sering '*hang*' (macet).
- Komputer menjadi lambat.
- Data di *harddisk* terhapus.
- Program aplikasi tidak dapat digunakan.

Yang mirip dengan virus adalah Worm yang dibuat untuk dapat menyebar dengan cepat ke banyak komputer. Walaupun umumnya worm tidak menimbulkan kerusakan seperti virus, namun worm dapat digunakan untuk membawa berbagai macam muatan/ *attachment* termasuk yang berbahaya.

Kiat-kiat pengamanan:

- Gunakan anti-virus ter-*update* di komputer Anda, dan pastikan bahwa komputer Anda di-scan secara real-time.
- Banyak virus yang datang melalui e-mail yang diterima, sehingga Anda harus lebih hati-hati pada waktu menggunakan e-mail. Hapus e-mail yang mencurigakan atau yang datang dari pengirim yang tidak dikenal, dan scan e-mail attachment sebelum dibuka.

- Gunakan *firewall* pada sistem operasi di komputer Anda atau instal personal *firewall* dan pastikan bahwa pengaturan *firewall* yang terpasang dapat mengamankan PC Anda.
- Sebaiknya Anda tidak mengakses atau bahkan mendownload file/program-program di internet dari situs yang tidak dikenal/ tidak dapat diyakini keabsahannya.
- Scan file-file yang berasal dari disket, CD maupun USB drive yang Anda terima.
- Pastikan bahwa sistem operasi maupun aplikasi di komputer Anda sudah dilindungi dengan sistem proteksi terkini.

3. *Spyware*

Spyware adalah sejenis komputer program yang diprogram untuk 'mencuri' informasi-informasi penting/ pribadi dari komputer yang terinfeksi dan mengirimnya ke lokasi tertentu di internet untuk kemudian diambil oleh pembuatnya. Informasi yang menjadi target utama contohnya: nomor kartu kredit, User ID dan PIN/ password, nomor rekening, alamat e-mail, dan lain-lain.

Spyware dapat terinstall melalui e-mail *attachment*, program yang diinstall dari sumber-sumber yang tidak jelas, ataupun oleh web site yang 'jahat'.

Virus dapat diprogram untuk menyebarkan *spyware*. Namun, berbeda dengan virus yang sifatnya lebih merusak, *spyware* bekerja secara diam-diam agar tidak terlacak sehingga lebih mudah mengumpulkan informasi yang diinginkan sang pembuat/ penyebar *spyware*.

Kiat-kiat pengamanan:

Pengamanan terhadap *spyware* sama dengan pengamanan terhadap virus/ *worm*.

4. Bot (robot)

Bot adalah sejenis komputer program yang apabila terinstal di PC Anda, dapat menyebabkan PC Anda dikontrol oleh orang lain secara remote melalui jaringan. Sang pembuat/ penyebar Bot akan dapat melakukan apa saja dengan PC Anda.

Umumnya PC-PC yang telah terkontrol (dikenal sebagai Botnet) digunakan untuk mengirim SPAM, Virus, Worm atau untuk menyerang komputer-komputer lain yang terkoneksi ke jaringan.

Kiat-kiat pengamanan:

Pengamanan terhadap spyware sama dengan pengamanan terhadap virus/*worm*.

DAFTAR PUSTAKA

Wysocki De Michiell (1996) Wysocki, D.A., P.J. Schoeneberger, D.R. Hirmas, & H.E. LaGarry. 2011. *Geomorphology of soil landscapes, pp. 29.1-29.26. In P.M. Huang, Y. Li, and M.E. Sumner (eds.) Handbook of Soil Science: Properties and Processes (2nd edition). Chemical Rubber Company Press, Boca Raton, Florida.*

Marshal ,llsley, Romney dan Paul Jhon Steinbart, 2003, *Accounting Information System six edition*, New 'rsey : Prentice – Hall.

A square logo with a grey background and a white border. Inside the square, the word "BAB" is written in white capital letters at the top, and the number "14" is written in a large, white, serif font below it.

BAB
14

MENGENDALIKAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Kompetensi Dasar :

- Mengapa Sistem Informasi Menjadi Tidak Aman
- Menciptakan Lingkungan Pengendalian
- Pengendalian Umum
- Pengendalian Aplikasi
- Pemeriksaan Sistem Informasi Manajemen

A. MENGAPA SISTEM INFORMASI MENJADI TIDAK AMAN

Ada beberapa masalah didalam sistem informasi manajemen berbasis komputer yang perlu diperhatikan, yakni :

- Sistem informasi manajemen yang kompleks tidak dapat dibuat ulang secara manual
- Data-data dalam program komputer hanya dapat dibaca dengan komputer sehingga bila terjadi perubahan baik disengaja atau tidak, perubahan tersebut tidak dibaca/ dilihat secara langsung.
- Prosedur-prosedur program komputer yang dikompilasi tidak tampak nyata sehingga sulit dipahami atau diaudit
- Pengembangan dan pengoperasian sistem informasi memerlukan keahlian teknis khusus yang tidak mudah untuk dikomunikasikan kepada operator. Sistem akan menjadi tidak aman bila ditangani oleh teknisi yang tidak memiliki integritas yang baik terhadap organisasi

- Meskipun peluang terjadinya musibah terhadap sistem informasi manajemen lebih kecil daripada sistem manual tapi kalau musibah itu terjadi dampak yang ditimbulkannya akan lebih parah dibandingkan dengan sistem manual
- Sistem informasi manajemen dapat diakses oleh banyak orang. Informasi makin mudah untuk diakses akan makin sulit untuk dikontrol
- Sistem informasi yang on-line sangat sulit untuk dikontrol karena data dapat diakses secara cepat dan langsung melalui terminal komputer.
- Saat ini ketidakamanan penggunaan sistem informasi berbasis komputer bertambah dengan munculnya hacker dan virus, Hacker adalah orang yang dapat mengakses sistem informasi secara ilegal dengan tujuan mendapatkan keuntungan dan kejahatan, sedangkan virus adalah program komputer yang dapat menyebar dengan cepat dari satu komputer ke komputer lain. Virus akan merusak data atau program komputer sehingga merusak proses kerja komputer.

Ada tiga faktor utama yang harus betul-betul dipertimbangkan dandiperhatikan oleh pengembang dan pemakai sistem informasi, yaitu: musibah, keamanan, dan kesalahan administratif

- Musibah, bisa terjadi setiap saat, perangkat keras, program, file-file data dan peralatan lainnya bisa hancur karena kebakaran, kesalahan arus listrik, atau musibah lainnya.
- Keamanan (*security*) adalah serangkaian kebijakan prosedur dan teknik pengukuran yang digunakan untuk melindungi sistem informasi manajemen terhadap akses dari orang yang tidak berwenang, pengubahan, pencurian, dan kerusakan fisik. Keamanan dapat dilakukan dengan menyusun satu teknik dan perangkat yang dapat mengamankan perangkat keras dan lunak komputer, jaringan komunikasi dan data.
- Kesalahan (*error*) administrasi, pada sistem informasi manajemen berbasis komputer dapat terjadi berbagai kesalahan administratif seperti kesalahan pemasukan data, kesalahan program, operasional komputer dan sebagainya.

B. MENCIPTAKAN LINGKUNGAN PENGENDALIAN

Pengendalian (*control*) meliputi semua metode kebijakan dan prosedur organisasi yang menjamin keamanan harta kekayaan perusahaan, akurasi dan kelayakan data manajemen serta standar operasi manajemen lainnya. Sistem informasi manajemen berbasis komputer dikendalikan oleh kombinasi dari

pengendalian umum (*general control*) dan pengendalian aplikasi (*aplication control*)

- a. Pengendalian umum mengontrol rancangan keamanan dan penggunaan komputer serta keamanan dari file-file data organisasi secara umum
- b. Pengendalian aplikasi, merupakan pengendalian yang khusus ditujukan bagi setiap aplikasi komputer.

Penjelasan :

● **Pengendalian Umum**

Pengendalian umum merupakan pengendalian yang menyeluruh yang bertujuan untuk memberikan keyakinan bahwa prosedur yang diprogram (*software*) telah berjalan secara efektif pada seluruh aktivitas bisnis. Pengendalian ini meliputi:

- Pengendalian atas seluruh proses implementasi sistem
Diawali dengan pemeriksaan terhadap proses pengembangan diberbagai bagian untuk meyakinkan bahwa proses benar-benar terkendali dan dikelola dengan baik.
- Pengendalian atas *software* yang digunakan
Bertujuan untuk menjamin keamanan dan kelayakan dari *software* yang digunakan. Pengendalian keamanan program dirancang untuk melindungi dari perubahan yang tidak semestinya pada program yang berada dalam sistem informasi yang siap digunakan
- Pengendalian atas fisik *hardware*
Bertujuan untuk menjamin bahwa komputer hardware yang digunakan secara fisik, aman dan bekerja secara baik.
- Pengendalian atas pengoperasian komputer
Prosedurnya dilakukan untuk menjamin bahwa prosedur pemrograman dilaksanakan secara konsisten dan diterapkan secara tepat untuk memproses dan menyimpan data.
- Pengendalian atas keamanan data dan jaringan
Dilakukan untuk meyakinkan bahwa kopi data (*backup*) berharga, baik yang berada didisket ataupun di CD terhindar dari penggunaan oleh pihak yang tidak berwenang, perubahan atau kerusakan.
Ketika data *diinput* secara online melalui sebuah terminal, maka *input* harus benar-benar dijaga dari penggunaan orang yang tidak berhak. Untuk mengatasi masalah ini, pengendalian keamanan data dapat dilakukan dalam beberapa cara :
 - Terminal secara fisik dibatasi
 - Lengkapi *software* dengan *password*

- Untuk sistem dan aplikasi khusus, dapat digunakan *password* dan sistem keamanan tambahan
- Pengendalian atas aktivitas administrasi
Memformalkan standar, ketentuan prosedur dan disiplin untuk menjamin bahwa pengendalian organisasi telah dilaksanakan dan diterapkan secara tepat.
- **Pengendalian Aplikasi**
Pengendalian aplikasi merupakan pengendalian khusus terhadap setiap aplikasi komputer yang digunakan, seperti aplikasi pengkajian dan pemrosesan order. Pengendalian aplikasi terfokus kepada hal-hal dibawah ini :
 - Kelengkapan *input* dan pemutakhiran data. Semua transaksi yang terjadi harus dimasukkan dan dicatat kedalam komputer
 - Ketepatan *input* dan pemutakhiran data. Data yang disimpan didalam komputer harus benar-benar akurat dan disimpan pada file komputer yang benar.
 - Keabsahan/ validitas. Data harus diotorisasi atau setidaknya diperiksa kesesuaiannya dengan transaksi yang terjadi, atau dengan kata lain transaksi harus mencerminkan kejadian yang sebenarnya.
 - Pemeliharaan. Data pada komputer harus selalu dimutakhirkan agar sesuai dengan situasi kondisi saat ini.

Pengendalian aplikasi dapat diklasifikasikan menjadi

1. Pengendalian *input*/ masukan
pengendalian *input* memeriksa akurasi dan kelengkapan data ketika akan dimasukkan kedalam sistem informasi manajemen.
2. Pengendalian pemrosesan
merupakan aktivitas rutin untuk mengetahui bahwa data benar-benar lengkap dan akurat pada saat dimutakhirkan. Pengendalian pemrosesan meliputi: 1) pengendalian penjumlahan dan 2) pengendalian kesesuaian dan edit
3. Pengendalian *output*/ keluaran
menjamin bahwa hasil dari proses komputer akurat, lengkap dan telah didistribusikan dengan tepat. Umumnya pengendalian *output* terdiri dari :
 - Menyamakan total *output* dengan total *input* atas proses yang dilakukannya
 - Mereview catatan pengolahan komputer untuk meyakinkan bahwa semua pengolahan komputer telah dilakukan dengan benar

- Pemeriksaan terhadap laporan *output* dilakukan untuk meyakinkan bahwa jumlah, format dan rinciannya benar dan telah sesuai dengan *inputnya*.
- Prosedur formal dan dokumentasi yang menunjukkan hanya yang berhak saja yang telah menerima laporan, atau dokumen penting lainnya.

C. KEAMANAN DAN E-COMMERCE (TRANSAKSI SECARA ELEKTRONIK)

Keamanan dalam komunikasi secara elektronik merupakan masalah utama bagi perusahaan yang menerapkan transaksi secara elektronik (*E-Commerce*). Beberapa organisasi menggunakan "*encryption*" untuk melindungi pengiriman informasi rahasianya pada seluruh jaringan. "*encryption*" merupakan pengkodean dan pengacakan pesan untuk menjaga agar orang yang tidak berwenang tidak dapat mengakses atau memahami data yang sedang atau telah dikirimkan.

Kebenaran (*authentication*), mengacu pada kemampuan setiap bagian untuk mengetahui bahwa bagian lain dalam transaksi benar-benar orang yang berhak melakukannya. Kelengkapan pesan (*message integrity*) adalah kemampuan untuk meyakinkan bahwa pesan-pesan yang dikirim tiba tanpa ditiru atau dirubah.

D. PEMERIKSAAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Pemeriksaan (*audit*) atas sistem informasi manajemen ditujukan untuk mengenali semua pengendalian yang mengatur sistem informasi itu sendiri dan menilai efektivitas pelaksanaannya.

- Pemeriksaan Terhadap Kualitas Data
Aspek yang terpenting dari pemeriksaan sistem informasi manajemen adalah analisis terhadap kualitas data. Pemeriksaan kualitas data dilakukan dengan menggunakan metode-metode berikut ini:
- Melakukan survey terhadap user untuk mendapatkan persepsi mereka tentang kualitas data
- Melakukan survey terhadap seluruh file-file data
- Melakukan survey terhadap sampel data dari file data

E. RANGKUMAN MATERI

Sistem pengendalian manajemen bertujuan untuk memproteksi sistem dalam menghadapi kondisi yang kritis dan melindungi data agar lebih aman. Saat ini ketidakamanan penggunaan sistem informasi berbasis komputer bertambah dengan munculnya *hacker* dan virus, *Hacker* adalah orang yang

dapat mengakses sistem informasi secara ilegal dengan tujuan mendapatkan keuntungan dan kejahatan, sedangkan virus adalah program komputer yang dapat menyebar dengan cepat dari satu komputer ke komputer lain. Virus akan merusak data atau program komputer sehingga merusak proses kerja komputer

Pengendalian (*control*) meliputi semua metode kebijakan dan prosedur organisasi yang menjamin keamanan harta kekayaan perusahaan, akurasi dan kelayakan data manajemen serta standar operasi manajemen lainnya. Sistem informasi manajemen berbasis komputer dikendalikan oleh kombinasi dari pengendalian umum (*general control*) dan pengendalian aplikasi (*applicationcontrol*) antara lain :

- a. Pengendalian umum mengontrol rancangan keamanan dan penggunaan komputer serta keamanan dari file-file data organisasi secara umum
- b. Pengendalian aplikasi, merupakan pengendalian yang khusus ditujukan bagi setiap aplikasi komputer.

TUGAS DAN EVALUASI

1. Pengertian dari pengendalian 202sset202 informasi manajemen !
2. Tujuan dari dan manfaat dari pengendalian 202 sset 202 informasi manajemen !
3. Jelaskan langkah-langkah dalam menciptakan lingkungan pengendalian !
4. Jelaskan manfaat dari pemeriksaan 202sset202 informasi manajemen !
5. Jelaskan mekanisme dari melindungi 202sset202 informasi manajemen !

BAB
15

KEAMANAN SISTEM INFORMASI

Menurut Sarno dan Iffano keamanan informasi adalah suatu upaya untuk mengamankan aset informasi terhadap ancaman yang mungkin timbul. Sehingga keamanan informasi secara tidak langsung dapat menjamin kontinuitas bisnis, mengurangi resiko-resiko yang terjadi, mengoptimalkan pengembalian investasi (*return on investment*). Semakin banyak informasi perusahaan yang disimpan, dikelola dan di-sharing-kan maka semakin besar pula resiko terjadi kerusakan, kehilangan atau tereksposnya data ke pihak eksternal yang tidak diinginkan (Sarno dan Iffano : 2009). Menurut ISO/ IEC 17799:2005 tentang *information security management system* bahwa keamanan informasi adalah upaya perlindungan dari berbagai macam ancaman untuk memastikan keberlanjutan bisnis, meminimalisir resiko bisnis, dan meningkatkan investasi dan peluang bisnis.

Informasi merupakan aset yang sangat berharga bagi sebuah organisasi karena merupakan salah satu sumber daya strategis dalam meningkatkan nilai usaha dan kepercayaan publik. Oleh karena itu maka perlindungan terhadap informasi (keamanan informasi) merupakan hal yang mutlak harus diperhatikan secara sungguh-sungguh oleh segenap jajaran pemilik, manajemen, dan karyawan organisasi yang bersangkutan. Keamanan informasi yang dimaksud menyangkut kebijakan, prosedur, proses, dan aktivitas untuk melindungi informasi dari berbagai jenis ancaman terhadapnya sehingga dapat menyebabkan terjadinya kerugian-kerugian bagi kelangsungan hidup organisasi.

Informasi dikumpulkan, disimpan, diorganisasikan, dan disebarluaskan dalam berbagai bentuk baik dokumen berbasis kertas hingga berkas elektronik atau digital. Apapun bentuk maupun cara penyimpanannya, harus selalu ada

upaya dan untuk melindungi keamanan informasi tersebut sebaik mungkin. Keamanan yang dimaksud harus memperhatikan sejumlah aspek, yaitu:

- *Confidentiality* Keamanan informasi menjamin bahwa hanya mereka yang memiliki hak yang boleh mengakses informasi tertentu. Pengertian lain dari confidentiality merupakan tindakan pencegahan dari orang atau pihak yang tidak berhak untuk mengakses informasi.
- *Integrity* Keamanan informasi menjamin kelengkapan informasi dan menjaga dari kerusakan atau ancaman lain yang mengakibatkan berubah informasi dari aslinya. Pengertian lain dari integrity adalah memastikan bahwa informasi tersebut masih utuh, akurat, dan belum dimodifikasi oleh pihak yang tidak berhak
- *Availability* Keamanan informasi menjamin pengguna dapat mengakses informasi kapanpun tanpa adanya gangguan dan tidak dalam format yang tidak bisa digunakan. Pengguna dalam hal ini bisa jadi manusia, atau komputer yang tentunya dalam hal ini memiliki otorisasi untuk mengakses informasi. Availability meyakinkan bahwa pengguna mempunyai kesempatan dan akses pada suatu informasi.

Tiga elemen dasar *confidentiality, integrity, dan availability* (CIA) merupakan dasar diantara program program keamanan yang dikembangkan. Ketiga elemen tersebut merupakan mata rantai yang saling berhubungan dalam konsep information protection.

Keamanan bisa dicapai dengan beberapa cara atau strategi yang biasa dilakukan secara simultan atau dilakukan dalam kombinasi satu dengan yang lainnya. Strategi-strategi dari keamanan informasi masing-masing memiliki fokus dan dibangun tujuan tertentu sesuai kebutuhan. Contoh dari keamanan informasi antara lain:

- *Physical security* adalah keamanan informasi yang memfokuskan pada strategi untuk mengamankan individu atau anggota organisasi, aset fisik, dan tempat kerja dari berbagai ancaman yang meliputi bahaya kebakaran, akses tanpa otorisasi, dan bencana alam.
- *Personal security* adalah keamanan informasi yang berhubungan dengan keamanan personal. Biasanya saling berhubungan dengan ruang lingkup *physical security*.
- *Operasional security* adalah keamanan informasi yang membahas bagaimana strategi suatu organisasi untuk mengamankan kemampuan organisasi tersebut untuk beroperasi tanpa gangguan.

- *Communication security* adalah keamanan informasi yang bertujuan mengamankan media komunikasi, teknologi komunikasi serta apa yang masih ada didalamnya. Serta kemampuan untuk memanfaatkan media dan teknologi komunikasi untuk mencapai tujuan organisasi.
- *Network security* adalah keamanan informasi yang memfokuskan pada bagaimana pengamanan peralatan jaringannya, data organisasi, jaringan dan isinya, serta kemampuan untuk menggunakan jaringan tersebut dalam memenuhi fungsi komunikasi data organisasi.

Masing-masing komponen tersebut berkontribusi dalam program keamanan informasi secara keseluruhan. Jadi keamanan informasi melindungi informasi baik sistem maupun perangkat yang digunakan untuk menyimpan dan mengirimkannya.

Jaminan keamanan informasi dapat dicapai melalui aktivitas penerapan sejumlah kontrol yang sesuai. Kontrol yang dimaksud meliputi penerapan berbagai kebijakan, prosedur, struktur, praktek, dan fungsi-fungsi tertentu. Keseluruhan kontrol tersebut harus diterapkan oleh organisasi agar seluruh sasaran keamanan yang dimaksud dapat tercapai.

Manajemen Keamanan Informasi

Manajemen keamanan informasi menjadi penting diterapkan agar informasi yang beredar di perusahaan dapat dikelola dengan benar sehingga perusahaan dapat mengambil keputusan berdasarkan informasi yang ada dengan benar pula dalam rangka memberikan layanan yang terbaik kepada pelanggan. ISM terdiri dari empat langkah:

- Identifikasi *threats* (ancaman) yang dapat menyerang sumber daya informasi perusahaan
- Mendefinisikan resiko dari ancaman yang dapat memaksakan
- Penetapan kebijakan keamanan informasi
- Menerapkan *controls* yang tertuju pada resiko

Istilah manajemen risiko (*risk management*) dibuat untuk menggambarkan pendekatan ini dimana tingkat keamanan sumber daya informasi perusahaan dibandingkan dengan risiko yang dihadapinya.

Tolak ukur (*benchmark*) adalah tingkat kinerja yang disarankan. Tolak ukur keamanan informasi (*information security benchmark*) adalah tingkat keamanan yang disarankan yang dalam keadaan normal harus menawarkan perlindungan yang cukup terhadap gangguan yang tidak terotorisasi. Standar atau tolak ukur semacam ini ditentukan oleh pemerintah dan asosiasi industri

serta mencerminkan komponen-komponen program keamanan informasi yang baik menurut otoritas tersebut.

Ketika perusahaan mengikuti pendekatan ini, yang disebut kepatuhan terhadap tolak ukur (*benchmark compliance*) dapat diasumsikan bahwa pemerintah dan otoritas industri telah melakukan pekerjaan yang baik dalam mempertimbangkan berbagai ancaman serta risiko dan tolak ukur tersebut menawarkan perlindungan yang baik.

Alasan Keamanan Informasi

Menjaga keamanan informasi berarti pula perlunya usaha dalam memperhatikan faktor-faktor keamanan dari keseluruhan piranti pendukung, jaringan, dan fasilitas lain yang terkait langsung maupun tidak langsung dengan proses pengolahan informasi. Dengan amannya keseluruhan lingkungan tempat informasi tersebut berada, maka kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan informasi dapat secara efektif berperan dalam meningkatkan keunggulan, keuntungan, nilai komersial, dan citra organisasi yang memiliki aset penting tersebut.

Saat ini berbagai organisasi dihadapkan pada sejumlah ancaman-ancaman keamanan informasi dari berbagai sumber, seperti yang diperlihatkan dengan keberadaan sejumlah kasus kejahatan komputer secara sengaja, seperti: pencurian data, aktivitas spionase, percobaan hacking, tindakan vandalisme, dan lain-lain, maupun ancaman yang disebabkan karena kejadian-kejadian lain seperti bencana alam, misalnya: banjir, gempa bumi, tsunami, dan kebakaran. Bergantungnya kinerja organisasi pada sistem informasi mengandung arti bahwa keseluruhan ancaman terhadap keamanan tersebut merupakan portofolio risiko yang dihadapi oleh organisasi yang bersangkutan.

Perencanaan dan pengembangan sistem keamanan informasi yang baik semakin mendapatkan tantangan dengan adanya interkoneksi antara berbagai jaringan publik dan privat, terutama terkait dengan proses pemakaian bersama sejumlah sumber daya informasi untuk meningkatkan optimalisasi akses. Manfaat yang didapatkan melalui pendistribusian komputasi ini disaat yang sama melemahkan efektivitas kontrol secara terpusat, yang berarti pula menciptakan suatu kelemahan-kelemahan baru pada sistem tersebut. Kenyataan memperlihatkan bahwa sebagian besar sistem informasi yang dirancang dan dibangun dewasa ini kurang begitu memperhatikan faktor-faktor keamanan tersebut. Padahal untuk membangun sistem keamanan informasi yang baik, perlu dilakukan sejumlah langkah-langkah metodologis tertentu.

Keamanan informasi yang baik dapat dicapai melalui penerapan sejumlah upaya-upaya teknis (operasional) yang didukung oleh berbagai kebijakan dan prosedur manajemen yang sesuai. Proses tersebut dimulai dari pengidentifikasian sejumlah kontrol yang relevan untuk diterapkan dalam organisasi, yang tentu saja harus berdasarkan pada analisa kebutuhan aspek keamanan informasi seperti apa yang harus dimiliki perusahaan. Setelah kebijakan, prosedur, dan panduan teknis operasional mengenai kontrol-kontrol yang harus diterapkan dalam organisasi disusun, langkah berikutnya adalah sosialisasi keseluruhan piranti tersebut ke segenap lapisan manajemen dan karyawan organisasi untuk mendapatkan dukungan dan komitmen. Selanjutnya, para pihak berkepentingan lain yang berada di luar organisasi seperti pemasok, pelanggan, mitra kerja, dan pemegang saham harus pula dilibatkan dalam proses sosialisasi tersebut karena mereka merupakan bagian tidak terpisahkan dari sistem keamanan informasi yang dibangun. Keterlibatan sejumlah pakar maupun ahli dari luar organisasi kerap kali dibutuhkan untuk membantu organisasi dalam menerapkan langkah-langkah di tersebut. Dengan adanya pengetahuan yang mereka miliki, terutama dalam membantu organisasi menyusun kebutuhan dan mengidentifikasi kontrol-kontrol yang dibutuhkan, niscaya sistem keamanan informasi yang dibangun dapat lebih efektif dan ekonomis.

Pemangku Kepentingan Keamanan Informasi

Dari penjabaran sebelumnya jelas terlihat bahwa semua pihak di dalam organisasi (manajemen dan karyawan) maupun di luar organisasi (pemasok, pelanggan, mitra kerja, dan pemegang saham) bertanggung jawab secara penuh dalam proses keamanan informasi. Hal tersebut disebabkan karena mereka semua terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyediaan, penyimpanan, pemanfaatan, dan penyebaran informasi dalam organisasi. Untuk menjamin adanya kesadaran, kemauan, dan komitmen untuk melakukan hal tersebut, maka perlu adanya pihak yang memiliki tugas dan kewajiban khusus untuk memantau efektivitas keamanan informasi tersebut. Keberadaan pihak tersebut mutlak dibutuhkan oleh organisasi dalam berbagai bentuknya, seperti: perusahaan komersial, institusi pemerintah, organisasi publik, lembaga nirlaba, dan lain sebagainya.

Strategi Sosialisasi Organisasi

Pemahaman dan kesadaran mengenai pentingnya memperhatikan aspek-aspek keamanan informasi harus ditanamkan sedini mungkin oleh setiap organisasi terhadap seluruh jajaran manajemen dan karyawannya. Setiap

individu yang berada di dalam organisasi memiliki tanggung jawab untuk melindungi keamanan informasi yang dimilikinya, sebagaimana layaknya memperlakukan hal yang sama terhadap aset-aset berharga lainnya. Dalam kaitan dengan hal ini, harus terdapat kebijakan menyangkut pemberian sanksi bagi mereka yang lalai memperhatikan hal ini maupun penghargaan bagi mereka yang berprestasi mempromosikan dan menerapkan keamanan informasi di organisasi terkait.

Implementasi Keamanan Informasi

Tentunya proses keamanan informasi harus dimulai dari menjaga tempat-tempat atau fasilitas fisik dimana informasi beserta piranti/ peralatan pendukungnya disimpan. Mengingat bahwa hampir seluruh fungsi dalam organisasi memiliki tanggung jawab dalam mengelola informasinya masing-masing, maka setiap individu dalam berbagai fungsi-fungsi tersebut harus secara aktif menjaga keamanan informasi. Dengan berkembangnya teknologi akses informasi dari jarak jauh melalui pemanfaatan jaringan komputer, maka ruang lingkup keamanan menjadi semakin besar dan kompleks, karena sudah tidak dibatasi lagi oleh sekat-sekat lingkungan fisik tertentu. Perkembangan internet yang telah membentuk sebuah dunia maya tempat berbagai individu maupun komunitas berinteraksi (tukar menukar informasi) secara elektronik memperlihatkan bagaimana kompleksnya keamanan area baik secara fisik maupun virtual yang tentu saja akan sangat berpengaruh terhadap manajemen kontrol yang akan dipilih dan diterapkan.

Cara Menerapkan Sistem Keamanan Informasi

Untuk dapat membangun dan menerapkan sistem keamanan informasi yang baik, sebaiknya organisasi memulainya dari upaya melakukan kajian atau telaah terhadap resiko-resiko keamanan yang mungkin timbul. Kajian yang dimaksud dapat diterapkan dalam tingkatan organisasi, maupun pada tataran sub bagian atau fungsi organisasi tertentu, seperti sistem informasi, komponen, layanan, dan lain sebagainya sesuai dengan skala prioritas yang ada. Kajian resiko yang dimaksud merupakan suatu pendekatan sistematis dari proses:

- Identifikasi terhadap kejadian-kejadian apa saja yang dapat mengancam keamanan informasi perusahaan dan potensi dampak kerugian yang ditimbulkan jika tidak terdapat kontrol yang memadai; dan
- Analisa tingkat kemungkinan (probabilitas) terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan tersebut akibat adanya sejumlah kelemahan pada sistem yang tidak dilindungi dengan kontrol tertentu.

Hasil dari kajian tersebut akan menghasilkan arahan yang jelas bagi manajemen menentukan prioritas dan mengambil sejumlah tindakan terkait dengan resiko keamanan informasi yang dihadapi. Dengan adanya prioritas yang jelas maka akan dapat didefinisikan kontrol-kontrol mana saja yang perlu di terapkan. Perlu diperhatikan bahwa langkah-langkah tersebut harus dilakukan secara kontinyu dan periodik, mengingat dinamika perubahan organisasi dan lingkungan eksternal yang sedemikian cepat.

Langkah-langkah interaktif yang dimaksud meliputi:

- Menganalisa perubahan kebutuhan dan prioritas organisasi yang baru sesuai dengan pertumbuhannya;
- Mempelajari ancaman-ancaman atau kelemahan-kelemahan baru apa yang terjadi akibat perubahan yang ada tersebut; dan
- Memastikan bahwa kendali-kendali yang dimiliki tetap efektif dalam menghadapi ancaman-ancaman kejadian terkait.

Perlu dicatat bahwa peninjauan berkala tersebut harus dilakukan pada bagian organisasi dengan tingkat kedalaman tertentu sesuai dengan hasil analisa resiko yang telah dilakukan sebelumnya. Karena keberadaan kontrol ini akan sangat berpengaruh terhadap kinerja sebuah organisasi, maka proses telaah resiko harus dimulai dari tingkat, agar mereka yang berwenang dapat menilainya berdasarkan tingkat kepentingan tertinggi (pendekatan *top down*).

Standar dalam Keamanan Informasi

Keberadaan dan kepatuhan terhadap standar merupakan hal mutlak yang harus dimiliki oleh pihak manapun yang ingin menerapkan sistem keamanan informasi secara efektif. Sejumlah alasan utama mengapa standar diperlukan adalah untuk menjamin agar:

- Seluruh pihak yang terlibat dalam proses keamanan informasi memiliki kesamaan pengertian, istilah, dan metodologi dalam melakukan upaya-upaya yang berkaitan dengan keamanan data;
- Tidak terdapat aspek-aspek keamanan informasi yang terlupakan karena standar yang baik telah mencakup keseluruhan spektrum keamanan informasi yang disusun melalui pendekatan komprehensif dan holistik (utuh dan menyeluruh);
- Upaya-upaya untuk membangun sistem keamanan informasi dilakukan secara efektif dan efisien dengan tingkat optimalisasi yang tinggi, karena telah memperhatikan faktor-faktor perkembangan teknologi serta situasi kondisi yang berpengaruh terhadap organisasi.

- Tingkat keberhasilan dalam menghasilkan sistem keamanan informasi yang berkualitas menjadi tinggi, karena dipergunakan standar yang sudah teruji keandalannya.

A. ANCAMAN

Ancaman Keamanan Informasi (*Information Security Threat*) merupakan orang, organisasi, mekanisme, atau peristiwa yang memiliki potensi untuk membahayakan sumber daya informasi perusahaan. Pada kenyataannya, ancaman dapat bersifat internal serta eksternal dan bersifat disengaja dan tidak disengaja.

1. Ancaman Internal dan Eksternal

Ancaman internal bukan hanya mencakup karyawan perusahaan, tetapi juga pekerja temporer, konsultan, kontraktor, bahkan mitra bisnis perusahaan tersebut. Ancaman internal diperkirakan menghasilkan kerusakan yang secara potensi lebih serius jika dibandingkan dengan ancaman eksternal, dikarenakan pengetahuan ancaman internal yang lebih mendalam akan sistem tersebut. Ancaman eksternal misalnya perusahaan lain yang memiliki produk yang sama dengan produk perusahaan atau disebut juga pesaing usaha.

2. Tindakan Kecelakaan dan disengaja

Tidak semua ancaman merupakan tindakan disengaja yang dilakukan dengan tujuan mencelakai. Beberapa merupakan kecelakaan yang disebabkan oleh orang-orang di dalam ataupun diluar perusahaan. sama halnya.

3. Jenis- Jenis Ancaman

Malicious *software*, atau malware terdiri atas program-program lengkap atau segmen-segmen kode yang dapat menyerang suatu system dan melakukan fungsi-fungsi yang tidak diharapkan oleh pemilik system. Fungsi-fungsi tersebut dapat menghapus file atau menyebabkan sistem tersebut berhenti. Terdapat beberapa jenis peranti lunak yang berbahaya, yakni:

- *Virus*. Adalah program komputer yang dapat mereplikasi dirinya sendiri tanpa dapat diamati oleh si pengguna dan menempelkan salinan dirinya pada program-program dan boot sector lain
- *Worm*. Program yang tidak dapat mereplikasikan dirinya sendiri di dalam sistem, tetapi dapat menyebarkan salinannya melalui e-mail
- *Trojan Horse*. Program yang tidak dapat mereplikasi atau mendistribusikan dirinya sendiri, namun disebarkan sebagai perangkat

- *Adware*. Program yang memunculkan pesan-pesan iklan yang mengganggu
- *Spyware*. Program yang mengumpulkan data dari mesin pengguna

B. RISIKO

Risiko Keamanan Informasi (*Information Security Risk*) didefinisikan sebagai potensi *output* yang tidak diharapkan dari pelanggaran keamanan informasi oleh Ancaman keamanan informasi. Semua risiko mewakili tindakan yang tidak terotorisasi. Risiko-risiko seperti ini dibagi menjadi empat jenis yaitu:

- Pengungkapan Informasi yang tidak terotorisasi dan pencurian. Ketika suatu basis data dan perpustakaan peranti lunak tersedia bagi orang-orang yang seharusnya tidak memiliki akses, hasilnya adalah hilangnya informasi atau uang.
- Penggunaan yang tidak terotorisasi. Penggunaan yang tidak terotorisasi terjadi ketika orang-orang yang biasanya tidak berhak menggunakan sumber daya perusahaan mampu melakukan hal tersebut.
- Penghancuran yang tidak terotorisasi dan penolakan layanan. Seseorang dapat merusak atau menghancurkan peranti keras atau peranti lunak, sehingga menyebabkan operasional komputer perusahaan tersebut tidak berfungsi.
- Modifikasi yang terotorisasi. Perubahan dapat dilakukan pada data, informasi, dan peranti lunak perusahaan yang dapat berlangsung tanpa disadari dan menyebabkan para pengguna *output* sistem tersebut mengambil keputusan yang salah.

C. PERSOALAN E-COMMERCE

E-Commerce memperkenalkan suatu permasalahan keamanan baru. Masalah ini bukanlah perlindungan data, informasi, dan piranti lunak, tetapi perlindungan dari pemalsuan kartu kredit.

Kartu Kredit “Sekali pakai” Kartu sekali pakai ini bekerja dengan cara berikut: saat pemegang kartu ingin membeli sesuatu secara online, ia akan memperoleh angka yang acak dari situs web perusahaan kartu kredit tersebut. Angka inilah, dan bukannya nomor kartu kredit pelanggan tersebut, yang diberikan kepada pedagang *e-commerce*, yang kemudian melaporkannya ke perusahaan kartu kredit untuk pembayaran.

“Praktik keamanan yang diwajibkan oleh Visa”

Visa mengumumkan 10 praktik terkait keamanan yang diharapkan perusahaan ini untuk diikuti oleh peritelnya. Peritel yang memilih untuk tidak

mengikuti praktik ini akan menghadapi denda, kehilangan keanggotaan dalam program visa, atau pembatasan penjualan dengan visa. Peritel harus :

- Memasang dan memelihara *firewall*
- Memperbaharui keamanan
- Melakukan enkripsi data yang disimpan
- Melakukan enkripsi pada data yang dikirim
- Menggunakan dan memperbaharui peranti lunak anti virus
- Membatasi akses data kepada orang-orang yang ingin tahu
- Memberikan id unik kepada setiap orang yang memiliki kemudahan mengakses data
- Memantau akses data dengan id unik
- Tidak menggunakan kata sandi default yang disediakan oleh vendor
- Secara teratur menguji sistem keamanan

Selain itu, visa mengidentifikasi 3 praktik umum yang harus diikuti oleh peritel dalam mendapatkan keamanan informasi untuk semua aktivitas bukan hanya yang berhubungan dengan *e-commerce*:

- Menyaring karyawan yang memiliki akses terhadap data
- Tidak meninggalkan data atau komputer dalam keadaan tidak aman
- Menghancurkan data jika tidak dibutuhkan lagi

D. MANAJEMEN RISIKO (*MANAGEMENT RISK*)

Manajemen Risiko merupakan satu dari dua strategi untuk mencapai keamanan informasi. Risiko dapat dikelola dengan cara mengendalikan atau menghilangkan risiko atau mengurangi dampaknya. Pendefinisian risiko terdiri atas empat langkah :

- Identifikasi aset-aset bisnis yang harus dilindungi dari risiko
- Menyadari risikonya
- Menentukan tingkatan dampak pada perusahaan jika risiko benar-benar terjadi
- Menganalisis kelemahan perusahaan tersebut

Tingkat keparahan dampak dapat diklasifikasikan menjadi:

- dampak yang parah (*severe impact*) yang membuat perusahaan bangkrut atau sangat membatasi kemampuan perusahaan tersebut untuk berfungsi
- dampak signifikan (*significant impact*) yang menyebabkan kerusakan dan biaya yang signifikan, tetapi perusahaan tersebut tetap selamat
- dampak minor (*minor impact*) yang menyebabkan kerusakan yang mirip dengan yang terjadi dalam operasional sehari-hari.

Setelah analisis risiko diselesaikan, hasil temuan sebaiknya didokumentasikan dalam laporan analisis risiko. Isi dari laporan ini sebaiknya mencakup informasi berikut ini, mengenai tiap-tiap risiko:

- deskripsi risiko
- sumber risiko
- tingginya tingkat risiko
- pengendalian yang diterapkan pada risiko tersebut
- para pemilik risiko tersebut
- tindakan yang direkomendasikan untuk mengatasi risiko
- jangka waktu yang direkomendasikan untuk mengatasi risiko

Jika perusahaan telah mengatasi risiko tersebut, laporan harus diselesaikan dengan cara menambahkan bagian akhir apa yang telah dilaksanakan untuk mengatasi risiko tersebut.

E. KEBIJAKAN KEAMANAN INFORMASI

Suatu kebijakan keamanan harus diterapkan untuk mengarahkan keseluruhan program. Perusahaan dapat menerapkan keamanan dengan pendekatan yang bertahap, diantaranya:

- Fase 1, Inisiasi Proyek. Membentuk sebuah tim untuk mengawas proyek kebijakan keamanan tersebut.
- Fase 2, Penyusunan Kebijakan. Berkonsultasi dengan semua pihak yang berminat dan terpengaruh.
- Fase 3, Konsultasi dan persetujuan. Berkonsultasi dengan manajemen untuk mendapatkan pandangan mengenai berbagai persyaratan kebijakan.
- Fase 4, Kesadaran dan edukasi. Melaksanakan program pelatihan kesadaran dan edukasi dalam unit-unit organisasi.
- Fase 5, Penyebarluasan Kebijakan. Kebijakan ini disebarluaskan ke seluruh unit organisasi dimana kebijakan tersebut dapat diterapkan.

Kebijakan Keamanan yang Terpisah dikembangkan untuk

- Keamanan Sistem Informasi
- Pengendalian Akses Sistem
- Keamanan Personel
- Keamanan Lingkungan Fisik
- Keamanan Komunikasi data
- Klasifikasi Informasi
- Perencanaan Kelangsungan Usaha
- Akuntabilitas Manajemen

Kebijakan terpisah ini diberitahukan kepada karyawan, biasanya dalam bentuk tulisan, dan melalui program pelatihan dan edukasi. Setelah kebijakan ini ditetapkan, pengendalian dapat diimplementasikan.

F. PENGENDALIAN

Pengendalian (*control*) adalah mekanisme yang diterapkan baik untuk melindungi perusahaan dari resiko atau untuk meminimalkan dampak resiko tersebut pada perusahaan jika resiko tersebut terjadi. Pengendalian dibagi menjadi tiga kategori, yaitu :

G. PENGENDALIAN TEKNIS

Pengendalian teknis (*technical control*) adalah pengendalian yang menjadi satu di dalam system dan dibuat oleh para penyusun system selama masa siklus penyusunan system. Didalam pengendalian teknis, jika melibatkan seorang auditor internal didalam tim proyek merupakan satu cara yang amat baik untuk menjaga agar pengendalian semacam ini menjadi bagian dari desain system. Kebanyakan pengendalian keamanan dibuat berdasarkan teknologi peranti keras dan lunak.

1. Pengendalian Akses

Dasar untuk keamanan melawan ancaman yang dilakukan oleh orang-orang yang tidak diotorisasi adalah pengendalian akses. Alasannya sederhana: Jika orang yang tidak diotorisasi tidak diizinkan mendapatkan akses terhadap sumber daya informasi, maka pengrusakan tidak dapat dilakukan.

Pengendalian akses dilakukan melalui proses tiga tahap yang mencakup:

- Identifikasi pengguna. Para pengguna pertama-tama mengidentifikasi diri mereka dengan cara memberikan sesuatu yang mereka ketahui, misalnya kata sandi. Identifikasi dapat pula mencakup lokasi pengguna, seperti nomor telepon atau titik masuk jaringan.
- Autentifikasi pengguna. Setelah identifikasi awal telah dilakukan, para pengguna memverifikasi hak akses dengan cara memberikan sesuatu yang mereka miliki, seperti smart card atau tanda tertentu atau *chip* identifikasi. Autentifikasi pengguna dapat juga dilaksanakan dengan cara memberikan sesuatu yang menjadi identitas diri, seperti tanda tangan atau suara atau pola suara.
- Otorisasi pengguna. Setelah pemeriksaan identifikasi dan autentifikasi dilalui, seseorang kemudian dapat mendapatkan otorisasi untuk memasuki tingkat atau derajat penggunaan tertentu. Sebagai contoh, seorang pengguna dapat mendapatkan otorisasi hanya untuk membaca sebuah

rekaman dari suatu file, sementara pengguna yang lain dapat saja memiliki otorisasi untuk melakukan perubahan pada file tersebut.

Identifikasi dan autentikasi memanfaatkan profil pengguna (*user profile*), atau deskripsi pengguna yang terotorisasi. Otorisasi memanfaatkan file pengendalian akses (*access control file*) yang menentukan tingkat akses yang tersedia bagi tiap pengguna.

Setelah para pengguna memenuhi syarat tiga fungsi pengendalian akses, mereka dapat menggunakan sumber daya informasi yang terdapat di dalam batasan file pengendalian akses. Pencatatan audit yang berbasis komputer terus dilakukan pada semua aktivitas pengendalian akses, seperti tanggal dan waktu serta identifikasi terminal, dan digunakan untuk mempersiapkan laporan keuangan.

2. System Deteksi Gangguan

Logika dasar dari system deteksi gangguan adalah mengenali upaya pelanggaran keamanan sebelum memiliki kesempatan untuk melakukan perusakan. Salah satu contoh yang baik adalah peranti lunak proteksi virus (*virus protection software*) yang telah terbukti efektif melawan virus yang terkirim melalui e-mail. Peranti lunak tersebut mengidentifikasi pesan pembawa virus dan memperingatkan si pengguna.

Contoh deteksi pengganggu yang lain adalah peranti lunak yang ditujukan untuk mengidentifikasikan calon pengganggu sebelum memiliki kesempatan untuk membahayakan. Peralatan prediksi ancaman dari dalam (*insider threat prediction tool*) telah disusun sedemikian rupa sehingga dapat mempertimbangkan karakteristik seperti posisi seseorang di dalam perusahaan, akses ke dalam data yang sensitive, kemampuan untuk mengubah komponen peranti keras, jenis aplikasi yang digunakan, file yang dimiliki, dan penggunaan protocol jaringan tertentu. Hasil pembuatan profilan seperti ini, yang beberapa berbentuk kuantitatif, dapat mengklasifikasikan ancaman internal ke dalam kategori seperti ancaman yang disengaja, potensi ancaman kecelakaan, mencurigakan, dan tidak berbahaya.

3. Firewall

Sumber daya komputer selalu berada dalam resiko jika terhubung ke jaringan. Salah satu pendekatan keamanan adalah secara fisik memisahkan situs Web perusahaan dengan jaringan internal perusahaan yang berisikan data sensitive dan system informasi. Cara lain adalah menyediakan kata sandi kepada mitra dagang yang memungkinkannya memasuki jaringan internal dari Internet.

Pendekatan ketiga adalah membangun dinding pelindung atau *firewall*. *Firewall* berfungsi sebagai penyaring dan penghalang yang membatasi aliran data ke dan dari perusahaan tersebut dan Internet. Konsep dibalik *firewall* adalah dibuatnya suatu pengamanan untuk semua komputer pada jaringan perusahaan dan bukannya pengamanan terpisah untuk masing-masing *computer*. Beberapa perusahaan yang menawarkan peranti lunak antivirus (seperti McAfee di www.mcafee.com dan www.norton.com) sekarang memberikan peranti lunak firewall tanpa biaya ekstra dengan pembelian produk antivirus mereka. Ada tiga jenis *firewall*, yaitu:

- *Firewall* Penyaring Paket. Router adalah alat jaringan yang mengarahkan aliran lalu lintas jaringan. Jika router diposisikan antara Internet dan jaringan internal, maka router dapat berlaku sebagai firewall. Router dilengkapi dengan table data dan alamat-alamat IP yang menggambarkan kebijakan penyaringan. Untuk masing-masing transmisi, router mengakses table-tabelnya dan memungkinkan hanya beberapa jenis pesan dari beberapa lokasi Internet (alamat IP) untuk lewat. Alamat IP (*IP Address*) adalah serangkaian empat angka (masing-masing dari 0 ke 255) yang secara unik mengidentifikasi masing-masing *computer* yang terhubung dengan Internet. Salah satu keterbatasan *router* adalah router hanya merupakan titik tunggal keamanan, sehingga jika hacker dapat melampauinya perusahaan tersebut bisa mendapatkan masalah. “*IP spoofing*”, yaitu menipu *table akses router*, adalah salah satu metode yang digunakan untuk pembajak untuk menipu router.
- *Firewall* Tingkat Sirkuit. Salah satu peningkatan keamanan dari router adalah firewall tingkat sirkuit yang terpasang antara Internet dan jaringan perusahaan tapi lebih dekat dengan medium komunikasi (sirkuit) daripada *router*. Pendekatan ini memungkinkan tingkat autentifikasi dan penyaringan yang tinggi, jauh lebih tinggi dibandingkan router. Namun, keterbatasan dari titik tunggal keamanan tetap berlaku.
- *Firewall* Tingkat Aplikasi. Firewall ini berlokasi antara router dan *computer* yang menjalankan aplikasi tersebut. Kekuatan penuh pemeriksaan keamanan tambahan dapat dilakukan. Setelah permintaan diautentifikasi sebagai permintaan yang berasal dari jaringan yang diotorisasi (tingkat sirkuit) dan dari *computer* yang diotorisasi (penyaringan paket), aplikasi tersebut dapat meminta informasi autentifikasi yang lebih jauh seperti menanyakan kata sandi sekunder, mengonfirmasikan identitas, atau bahkan memeriksa apakah permintaan tersebut berlangsung selama jam-jam kerja biasa. Meskipun merupakan jenis firewall yang paling efektif, firewall ini cenderung untuk mengurangi akses ke sumber daya. Masalah

lain adalah seorang programmer jaringan harus penulis kode program yang spesifik untuk masing-masing aplikasi dan mengubah kode tersebut ketika aplikasi ditambahkan, dihapus, dimodifikasi.

4. Pengendalian Kriptografis

Data dan informasi yang tersimpan dan ditransmisikan dapat dilindungi dari pengungkapan yang tidak terotorisasi dengan kriptografi, yaitu penggunaan kode yang menggunakan proses-proses matematika. Data dan informasi tersebut dapat dienkripsi dalam penyimpanan dan juga ditransmisikan kedalam jaringan. Jika seseorang yang tidak memiliki otorisasi memperoleh akses enkripsi tersebut akan membuat data dan informasi yang dimaksud tidak berarti apa-apa dan mencegah kesalahan penggunaan.

Popularitas kriptografis semakin meningkat karena e-commerce, dan produk khusus ditujukan untuk meningkatkan keamanan e-commerce telah dirancang. Salah satunya adalah SET (*Secure Electronic Transactions*), yang melakukan pemeriksaan keamanan menggunakan tanda tangan digital. Tanda tangan ini dikeluarkan kepada orang-orang yang dapat berpartisipasi dalam transaksi e-commerce pelanggan, penjual, dan institusi keuangan. Dua tanda tangan biasanya digunakan menggantikan nomor kartu kredit.

5. Pengendalian Fisik

Peringatan pertama terhadap gangguan yang tidak terotorisasi adalah mengunci pintu ruangan *computer*. Perkembangan seterusnya menghasilkan kunci-kunci yang lebih canggih yaitu dibuka dengan cetakan telapak tangan dan cetakan suara, serta kamera pengintai dan alat penjaga keamanan. Perusahaan dapat melaksanakan pengendalian fisik hingga pada tahap tertinggi dengan cara menempatkan pusat komputernya ditempat terpencil yang jauh dari kota dan jauh dari wilayah yang sensitive terhadap bencana alam seperti gempa bumi, banjir, dan badai.

6. Meletakkan Pengendalian Teknis Pada Tempatnya

Anda dapat melihat dari daftar panjang pengendalian teknis ini (dan tidak semuanya dicantumkan), bahwa teknologi telah banyak digunakan untuk mengamankan informasi. Pengendalian teknis dikenal sebagai yang terbaik untuk keamanan. Perusahaan biasanya memilih dari daftar ini dan menerapkan kombinasi yang dianggap menawarkan pengaman yang paling realistis.

PENGENDALIAN FORMAL

Pengendalian formal mencakup penentuan cara berperilaku, dokumentasi prosedur dan praktik yang diharapkan, dan pengawasan serta pencegahan perilaku yang berbeda dari panduan yang berlaku. Pengendalian ini bersifat formal karena manajemen menghabiskan banyak waktu untuk menyusunnya, mendokumentasikannya dalam bentuk tulisan, dan diharapkan dapat berlaku dalam jangka panjang.

PENGENDALIAN INFORMAL

Pengendalian informal mencakup program-program pelatihan dan edukasi serta program pembangunan manajemen. Pengendalian ini ditujukan untuk menjaga agar para karyawan perusahaan memahami serta mendukung program keamanan tersebut.

H. MENCAPAI TINGKAT PENGENDALIAN YANG TEPAT

Ketiga jenis pengendalian teknis, formal, dan informal mengharuskan biaya. karena bukanlah merupakan praktik bisnis yang baik untuk menghabiskan lebih banyak uang pada pengendalian dibandingkan biaya yang diharapkan dari resiko yang akan terjadi, maka pengendalian harus ditetapkan pada tingkat yang sesuai. Dengan demikian, keputusan untuk mengendalikan pada akhirnya dibuat berdasarkan biaya versus keuntungan, tapi dalam beberapa industry terdapat pula pertimbangan-pertimbangan lain.

I. DUKUNGAN PEMERINTAH DAN INDUSTRI

Beberapa organisasi pemerintahan dan internasional telah menentukan standar-standar yang ditujukan untuk menjadi panduan organisasi yang ingin mendapatkan keamanan informasi. Beberapa standar ini berbentuk tolak ukur, yang telah diidentifikasi sebelumnya sebagai penyedia strategi alternative untuk manajemen resiko. Organisasi tidak diwajibkan mengikuti standar ini, namun standar ini ditujukan untuk memberikan bantuan kepada perusahaan dalam menentukan tingkat target keamanan. Berikut ini adalah beberapa contohnya:

- BS7799 Milik Inggris
- BSI IT Baseline Protection Manual
- COBIT • GASSP (Generally Accepted System Security Principles)
- ISF Standard of Good Practice

Tidak ada satupun dari standar-standar ini yang menawarkan cakupan yang menyeluruh dari masalah ini. Namun, jika disatukan, standar-standar tersebut menjadi dasar yang baik untuk diikuti perusahaan dalam menentukan kebijakan keamanan informasinya sendiri yang mendukung budaya organisasi tersebut.

J. MELETAKKAN MANAJEMEN KEAMANAN INFORMASI PADA TEMPATNYA

Perusahaan harus mencanangkan kebijakan manajemen keamanan informasi sebelum menempatkan pengendalian yang didasarkan atas identifikasi ancaman dan risiko ataupun atas panduan yang diberikan oleh pemerintah atau asosiasi industri. Perusahaan harus mengimplementasikan gabungan dari pengendalian teknis, formal, dan informal yang diharapkan untuk menawarkan tingkat keamanan yang diinginkan pada batasan biaya yang ditentukan dan sesuai dengan pertimbangan lain yang membuat perusahaan dan sistemnya mampu berfungsi secara efektif.

K. MANAJEMEN KEBERLANGSUNGAN BISNIS

Manajemen keberlangsungan bisnis (*bussines continuity management-BCM*) adalah aktivitas yang ditujukan untuk menentukan operasional setelah terjadi gangguan sistem informasi. Pada tahun awal penggunaan komputer, aktivitas ini disebut perencanaan bencana (*disaster planing*), namun istilah yang lebih positif perencanaan kontijensi (*contigency plan*), menjadi populer. Elemen penting dalam perencanaan kontijensi adalah rencana kontijensi, yang merupakan dokumen tertulis, formal yang menyebutkan secara detail tindakan-tindakan yang harus dilakukan jika terjadi gangguan, atau ancaman gangguan, pada operasi komputasi perusahaan.

Banyak perusahaan telah menemukan bahwa, dibanding sekedar mengandalkan, satu rencana kontijensi besar, pendekatan yang terbaik adalah merancang beberapa sub rencana yang menjawab beberapa kontijensi yang spesifik. Sub rencana yang umum mencakup :

- Rencana darurat (*Emergency plan*). Rencana darurat menyebutkan cara-cara yang akan menjaga keamanan karyawan jika bencana terjadi. Cara-cara ini mencakup sistem alarm, prosedur evakuasi dan sistem pemadaman api.
- Rencana cadangan. Perusahaan harus mengatur agar fasilitas komputer cadangan tersedia seandainya fasilitas yang biasa hancur atau rusak sehingga tidak digunakan. Cadangan ini dapat diperoleh melalui kombinasi dari:

- Peranti keras, peranti lunak dan data di duplikasikan sehingga jika satu set tidak dapat dioperasikan, set cadangannya dapat meneruskan proses.
- Sumber daya informasi tidak dipasang pada tempat yang sama, komputer dibuat terpisah untuk wilayah operasi yang berbeda-beda.
- Perusahaan dapat membuat perjanjian dengan para pengguna peralatan yang sama sehingga masing-masing perusahaan dapat menyediakan cadangan kepada yang lain jika terjadi bencana besar. Pendekatan yang lebih detail adalah membuat kontrak dengan jasa pelayanan cadangan hot site dan cold site. Hot site adalah fasilitas komputer lengkap yang disediakan oleh pemasok untuk pelanggannya untuk digunakan jika terdapat situasi darurat. Cold site hanya mencakup fasilitas bangunan namun tidak mencakup fasilitas komputer.
- Rencana catatan penting. Catatan penting (*vital records*) perusahaan adalah dokumen kertas, microform dan media penyimpanan optik dan magnetis yang penting untuk meneruskan bisnis perusahaan tersebut. Rencana catatan penting (*vital records plan*) menentukan cara bagaimana catatan penting tersebut harus dilindungi. Selain menjaga catatan tersebut di situs komputer, cadangan harus disimpan dilokasi. Semua jenis catatan dapat secara fisik dipindahkan ke lokasi terpencil tersebut, namun catatan komputer dapat ditransmisikan secara elektronik.

L. MELETAKKAN MANAJEMEN KEBERLANGSUNGAN BISNIS PADA TEMPATNYA

Manajemen keberlangsungan bisnis merupakan salah satu bidang penggunaan komputer dimana kita dapat melihat perkembangan besar. Banyak upaya telah dilaksanakan untuk mengembangkan perencanaan kontijensi, dan banyak informasi serta bantuan telah tersedia. Tersedia pula rencana dalam paket sehingga perusahaan dapat mengadaptasinya ke dalam kebutuhan khususnya. Sistem komputer TAMP memasarkan sistem pemulihan bencana (*disaster recovery system-DRS*) yang mencakup sistem manajemen basis data, instruksi, dan perangkat yang dapat digunakan untuk mempersiapkan rencana pemulihan. Panduan dan garis besar tersedia bagi perusahaan untuk digunakan sebagai titik awal atau tolak ukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Audientia, Jurnal Komunikasi, Menuju Masyarakat Informasi, Volume I No.3, 1993.
- Azhar Susanto. 2002. Sistem Informasi Manajemen: Konsep dan Pengembangannya. Lingga jaya. Bandung.
- Budi Sutedjo D.O. 2002. Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Davis, Gordon B. & Margarethe H. Olson. 1984. Management Information System: Conceptual Foundations, Structure and Development. Second edition. Mc Graw-Hill Kogakusha. Tokyo.
- Davis, Gordon B. 2003. Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen. PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta. Depdikbud. 1993. Masalah dan Tantangan Pusat Informatika dalam pembangunan. Pusat Informatika Balitbang Dikbud, Jakarta.
- Fatansyah. 2004. Basis Data. Penerbit Informatika Bandung.
- Jogiyanto, HM. 2005. Sistem Teknologi Informasi. Andi, Yogyakarta.
- Jogiyanto, HM. 2003. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Edisi kedua. Andi. Yogyakarta.
- Kroenke, David. 1989 Management Information Systems. McGraw Hill. Singapore.
- Krontz, Harold O' Donnel, Caryl & Weinch, Heinz. 1986. Management. Erlangga, Jakarta.
- Loudon, Kenneth C. & Jane P. Loudon. 1996. Management Information Technology in Networked Enterprises. Third Edition. Irwin Inc, Chicago.
- McLeod; Raymond, Jr. 2004. Sistem Informasi Manajemen. 8Ed. Prentice Hall. New Jersey.
- McLeod; Raymond, Jr. 2001. Sistem Informasi Manajemen. Edisi 1 & 2. Prenhalindo. Jakarta.
- Murdick, Robert G. et al. 1993. Sistem Informasi untuk Manajemen Modern. Erlangga, Jakarta.
- O'Brien, James A. 2003. Management Information Systems. McGraw Hill. New Delhi.
- Scott, George M. 1986. Principles of Management Information System. McGraw-Hill.
- Semprevivo, Philip C. 1976. System Analysis, Definition, Process and Design. Science Research Associates, Inc., Chicago.

- Wahyudi. 1994, Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta, Gajahmada Univerity Press.
- Witarto. 2004. Memahami Sistem Informasi. Penerbit Informatika, Bandung.
- Putra, Y. M., (2018). Keamanan Informasi. Modul Kuliah Sistem Informasi Manajemen. Jakarta : FEB-Universitas Mercu Buana.
- Prabowo,SetyoBudi.2012.
<https://keamananinformasi.wordpress.com/2012/09/04/definis-keamanan-informasi/>
- Herdiana,Yudi.2013.http://www.academia.edu/4761474/Keamanan_Informasi_ISO17799
- Rais, Dahlan. 2015. <http://dahlanrais.blogspot.com/2015/05/keamanan-informasi-pada-sistem.html>

PROFIL PENULIS

Wahyudin Rahman, S.E., M.M



Penulis lahir di Luwuk, kabupaten Banggai, Provinsi Sulawesi Tengah, pada tahun 1982. Studi Kesarjanaan satu (S1) di tempuh di Universitas Muhammadiyah Luwuk (UML) Banggai, dan lulus pada tahun 2006. Melanjutkan Studi Kesarjanaan Strata dua (S2) di Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar dengan mengambil Konsentrasi Manajemen dan selesai pada tahun 2015. Penulis dimasa studinya aktif mengikuti berbagai Organisasi - Organisasi. Pada Tahun 2010 – 2014. Pernah menjadi Bendahara

Umum PD. Pemuda Muhammadiyah Kabupaten Banggai. Pada 2014 – 2018 Wakil Ketua I PD. Pemuda Muhammadiyah Kabupaten Banggai. Pada 2016 - 2019 Menjadi Wakil Sekretaris DPD KNPI Kabupaten Banggai. 2015 - 2020 menjadi sekretaris pada Pengurus Pilkada Watch Kabupaten Banggai. 2017 – 2020 Menjadi Departemen Kebijakan dan Regulasi Ekonomi. 2018 - 2020 Menjadi Koord. Divisi Akreditasi Jurnal Pada Relawan Jurnal Indonesia Provinsi Sulawesi Tengah. Pada 2020 – 2023 Menjadi Dewan Pengupahan Kabupaten Banggai Laut. Penulis bekerja sebagai Dosen Tahun 2008 sampai sekarang. Dosen Tetap Pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis pada Universitas Muhammadiyah Luwuk (UML) Banggai. Selain menjadi Dosen Penulis Memiliki Pengalaman Jabatan diantaranya. Pada Tahun 2008 – 2009 Pernah menjadi Wakil Dekan III pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis pada Universitas Muhammadiyah Luwuk (UML) Banggai. Pada Tahun 2017 – 2021 Wakil Dekan I pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis pada Universitas Muhammadiyah Luwuk (UML) Banggai dan Pada Tahun 2021 – sekarang menjadi Dekan pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis pada Universitas Muhammadiyah Luwuk (UML) Banggai Selain menjadi Dosen Penulis terlibat dalam kegiatan Literasi, (Berdiskusi, Menulis dan Menjadi Narasumber dalam berbagai Kegiatan daerah maupun nasional). Karya Ilmiah berupa buku yang sudah diterbitkan dan dipublikasikan. Selain menulis buku Penulis juga aktif menulis jurnal dan telah diterbitkan di beberapa penerbit Jurnal baik Nasional maupun Internasional.

La Saudin, S.E., M.M.



Penulis lahir di Sahu, Provinsi Maluku Utara, pada tahun 1991. Studi kesarjanaaan, di tempuh di Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar, dan lulus pada tahun 2014. Melanjutkan S2 Manajemen di Universitas yang sama dengan mengambil Konsentrasi Manajemen dan selesai pada tahun 2017. Penulis dimasa studinya aktif mengikuti berbagai Organisasi-Organisasi kemahasiswaan. Pada masa Studi dalam Jenjang Pendidikan Starata Satu (S1) Pernah Menduduki Jabatan. Ketua Bidang Pengembangan SDM Pada Organisasi Lembaga Dakwah Kampus (LDK- LDM) UMI tahun 2009 – 2011. Ketua Bidang Pengembangan SDM. Lembaga Pendidikan Dakwah Kampus Islami (LPDKI) UMI tahun 2010-2012. Dewan Pertimbangan Organisasi Pada Organisasi Kedaerahan, Himpunan Pelajar Mahasiswa Taliabu (HPMT) Makassar tahun 2012 – 2015. Penulis bekerja sebagai Dosen Tahun 2018 sampai sekarang. Dosen Tetap Pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis pada Unieversitas Muhammadiyah Luwuk (UML) Banggai. Sebelum menjadi Dosen Penulis pernah di percayakan Terlibat dalam Pemerintahan Desa. Menjadi Bendahara Desa Sahu. Kec. Taliabu Utara. Kabupaten Pulau Taliabu. Provinsi Maluku Utara tahun 2015 – 2017. Selain menjadi Dosen Penulis terlibat dalam kegiatan Literasi, (Berdiskusi, Menulis dan Menjadi Narasumber dalam berbagai Kegiatan daerahan maupun nasional). Karya Ilmiah berupa buku yang sudah diterbitkan dan dipublikasikan selain Sistem Informasi Manajemen adalah Perkembangan Pemikiran ekonomi dan Keadilan Sosial dan Keadilan Ekonomi. Selain menulis buku Penulis juga telah menulis beberapa jurnal dan telah diterbitkan dibeberapa penerbit jurnal baik di Sulawesi maupun di pulau jawa.

BAHAN AJAR

Sistem Informasi MANAJEMEN

Seiring dengan perkembangan teknologi dalam dunia bisnis, sistem informasi manajemen sangat dibutuhkan untuk membantu kegiatan bisnis agar tetap bisa berjalan dengan baik. Hampir di setiap bidang pasti membutuhkan sebuah sistem yang dapat mengontrol dan mengurus sebuah informasi dengan baik dan rapi. Tujuan dari pembuatan sebuah sistem informasi yang paling utama adalah untuk membantu aktivitas bisnis dan pekerjaan manusia. Sehingga dapat diimplementasikan secara lebih tersistem dan terstruktur. Sistem informasi manajemen (SIM) merupakan sekelompok atau sekumpulan proses dimana data dapat diolah, dianalisis, dan ditampilkan supaya data tersebut menjadi berguna untuk kebutuhan pengambilan suatu keputusan. Sistem ini merupakan alat yang sangat berguna untuk menunjang dan mengendalikan operasi perusahaan. Tujuan utama dari sistem ini adalah untuk mengumpulkan dan mengatur semua data dari berbagai tingkat perusahaan, meringkas, kemudian memfasilitasi dan meningkatkan kualitas dari pengambilan keputusan untuk meningkatkan produktivitas dan profitabilitas sebuah perusahaan.

Sistem ini berbasis komputer dan dapat berupa lembar excel atau platform yang lebih kompleks. Selain itu data dapat diakses dan diolah secara internal maupun eksternal. Sehingga, sistem informasi yang digunakan lebih efisien dan produktif. Berdasarkan hal tersebut maka, buku ini menyajikan segala yang dibutuhkan oleh para pengelola perusahaan terutama dalam hal SIM untuk menjalankan roda perputaran perusahaannya terutama dalam hal SIM agar dapat menciptakan kualitas dan kuantitas SIM yang baik dan efisien. Oleh sebab itu buku ini hadir dihadapan sidang pembaca sebagai bagian dari upaya diskusi sekaligus dalam rangka melengkapi khazanah keilmuan dibidang Sistem informasi manajemen, sehingga buku ini sangat cocok untuk dijadikan bahan acuan bagi kalangan intelektual dilingkungan perguruan tinggi ataupun praktisi yang berkecimpung langsung dibidang Sistem informasi manajemen.