

PERTEMUAN 13

KONSEP DASAR SISTEM INFORMASI

1. Konsep dasar Sistem

Pengertian dan definisi sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah *sistem* yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa persyaratan umum, yaitu sistem harus mempunyai elemen, lingkungan, interaksi antar elemen, interaksi antara elemen dengan lingkungannya, dan yang terpenting adalah sistem harus mempunyai tujuan yang akan dicapai.

Berdasarkan persyaratan ini, sistem dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama. Kumpulan elemen terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang terorganisir dari elemen-elemen tersebut. Elemen sistem disamping berhubungan satu sama lain, juga berhubungan dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Terdapat beberapa definisi sistem yaitu :

- Gordon B. Davis (1984) :
" Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud ".
- Raymond Mcleod (2001) :
" Sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu ".

Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu,yaitu :

Ø Komponen-komponen

Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

- Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.
- Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *supra sistem*. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

Ø Batas sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

Ø Lingkungan luar sistem

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem .

Ø Penghubung

Penghubung merupakan media perantara antarsubsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

Ø Masukkan

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

Ø Keluaran

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

Ø Pengolah

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

Ø Sasaran atau tujuan

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2. Konsep Dasar Informasi

Di dalam suatu organisasi atau perusahaan, informasi merupakan sesuatu yang memiliki arti yang sangat penting didalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi yang menerimanya.

Menurut Raymond Mcleod, :

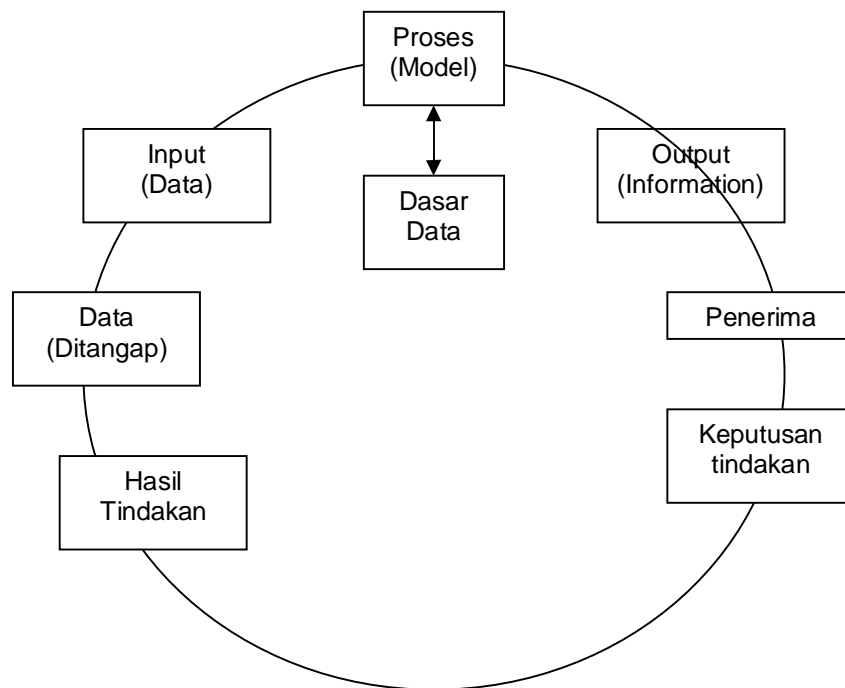
“ Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang ”

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyal, gambar, dsb.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ;



Gambar 1.1. Siklus Informasi

Adapun fungsi-fungsi informasi adalah sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan pengetahuan bagi si pemakai
2. Untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan pemakai
3. Menggambarkan keadaan yang sebenarnya dari sesuatu hal.

Informasi yang berkualitas harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan.

- Akurat

Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan terjadi gangguan yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

- Tepat waktu

Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal bagi organisasi. Saat ini mahal nya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi itu didapat sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

- Relevan

Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang berbeda-beda.

3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Pada saat ini dunia industri dan bisnis memerlukan informasi yang tepat, cepat dan relevan. Untuk mendapatkan informasi yang diinginkan tentunya harus menggunakan sistem informasi. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah,

mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya

Menurut Mc leod :

“Sistem Informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi “

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

Informasi dalam suatu lingkungan sistem informasi harus mempunyai persyaratan umum sebagai berikut :

- harus diketahui oleh penerima sebagai referensi yang tepat
- harus sesuai dengan kebutuhan yang ada dalam proses pembuatan / pengambilan keputusan
- harus mempunyai nilai *surprise*, yaitu hal yang sudah diketahui hendaknya jangan diberikan
- harus dapat menuntun pemakai untuk membuat keputusan. Suatu keputusan tidak selalu menuntut adanya tindakan.

Sistem informasi harus mempunyai beberapa sifat seperti :

- Pemrosesan informasi yang efektif. Hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakaian perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai

- Manajemen informasi yang efektif. Dengan kata lain, operasi manajemen, keamanan dan keutuhan data yang ada harus diperhatikan
- Keluwesan. Sistem informasi hendaknya cukup luwes untuk menangani suatu macam operasi
- Kepuasan pemakai. Hal yang paling penting adalah pemakai mengetahui dan puas terhadap sistem informasi.

Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen atau disebut juga dengan blok bangunan (building block), yaitu :

- (1) Komponen input atau komponen masukan
- (2) Komponen model
- (3) Komponen output atau komponen keluaran
- (4) Komponen teknologi
- (5) Komponen basis data
- (6) Komponen kontrol atau komponen pengendalian.

Keenam komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada, maka sistem informasi tidak akan dapat melakukan fungsinya, yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu dan akurat. Komponen-komponen dari sistem informasi ini dapat digambarkan sebagai berikut ini :

1. Blok Masukan (Input Block)

Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model (Model Block)

Kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan

3. Blok Keluaran (Output Block)

Keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem

4. Blok Teknologi (Technology Block)

Teknologi merupakan kotak alat (tool box) dalam sistem informasi.

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh

5. Blok Basis Data (Database Block)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (Control block)

Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem

4. Sistem Informasi dalam Tingkatan Organisasi

Penerapan sistem informasi di dalam suatu organisasi dilakukan melalui sistem informasi manajemen (SIM) untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen.

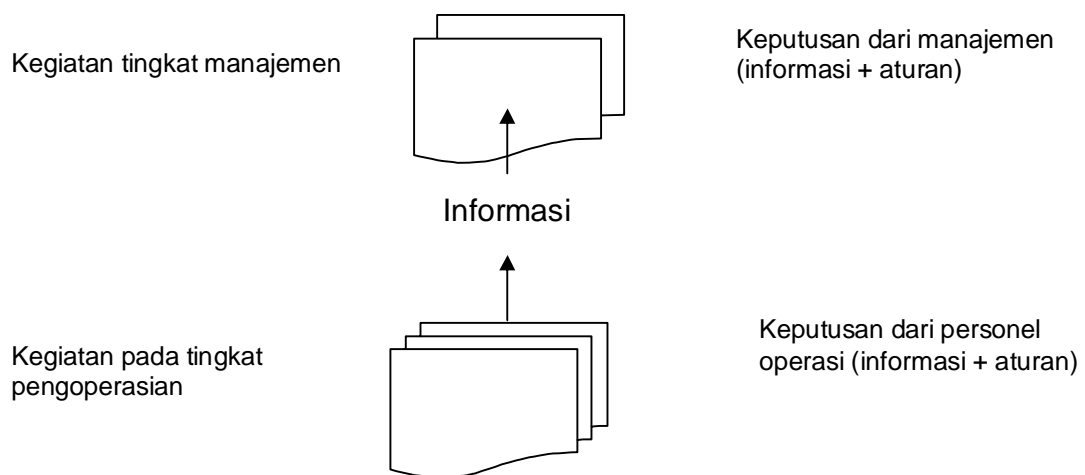
SIM dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari interaksi sistem-sistem informasi yang bertanggung jawab mengumpulkan dan mengolah data untuk menyediakan informasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen di dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian.

SIM selalu berhubungan dengan pengolahan informasi yang didasarkan pada komputer. SIM merupakan kumpulan dari sistem-sistem informasi, antara lain sistem informasi akuntansi, sistem informasi pemasaran, sistem informasi personalia, dsb.

Sistem-sistem informasi dimasukkan untuk memberikan informasi kepada semua tingkatan manajemen yaitu ; manajemen tingkat atas, manajemen tingkat menengah dan manajemen tingkat bawah. Pada manajemen tingkat atas (*top level management*), kegiatan manajemen yang dilakukan adalah perencanaan strategi. Pada manajemen tingkat menengah (*middle level management*), kegiatan manajemen yang dilakukan adalah pengendalian. Sedangkan pada manajemen tingkat bawah (*low level management*) atau disebut juga *operating management*, kegiatan yang dilakukan adalah pengendalian operasi.

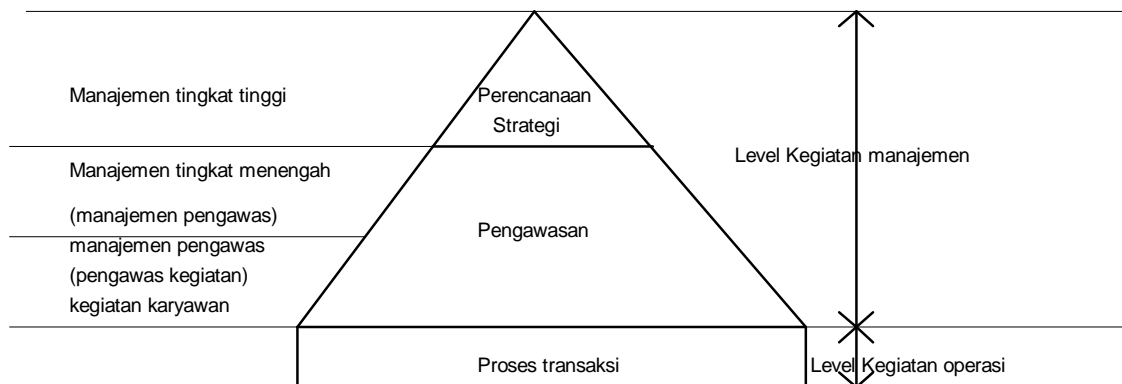
Sistem informasi pada tiap organisasi berisikan informasi yang berhubungan dengan tiga tipe dasar operasi, yaitu proses transaksi, kontrol dan perencanaan strategis. ketiga tipe dasar operasi ini dapat dikelompokkan ke dalam dua bagian seperti gambar 1.2, yaitu:

- kegiatan pada tingkat manajemen
- kegiatan pada tingkat pengoperasian



Gambar 1. 2 Kegiatan tingkat manajemen dan tingkat pengoperasian

Saat ini kegiatan pada tingkat manajemen digambarkan dalam bentuk segitiga yang terletak di atas gambar empat persegi panjang, gambar pada kegiatan tingkat pengoperasian hampir dapat dikatakan sebagai suatu hal yang tradisional.



Gambar 1.3. Kegiatan informasi yang berhubungan dengan organisasi

Pada tingkat manajemen, pelaksana atau manajemen tertinggi dalam organisasi akan menentukan tujuan organisasi, sumber-sumber yang dipakai untuk mencapai tujuan tersebut, kebijaksanaan-kebijaksanaan untuk mengatur dalam memperoleh, menggunakan dan menyusun sumber-sumber yang digunakan. Kegiatan-kegiatan ini memerlukan waktu yang lama, yaitu satu sampai sepuluh tahun bahkan lebih.

Pada gambar 1.3, fungsi kontrol mempunyai komponen manajemen dan komponen operasional. Dalam pengawasan manajemen, manajer tingkat menengah mengawasi apakah sumber-sumber yang digunakan dapat diperoleh dan digunakan secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan organisasi yang telah ditentukan. Kegiatan ini akan memerlukan waktu bulanan bahkan tahunan.

Pada pengawasan operasional, pengawas manajemen mengawasi apakah pelaksanaan tugas-tugas tertentu berjalan secara efektif dan efisien. Kegiatan ini memerlukan waktu harian ataupun mingguan.

5. Jenis - Jenis Sistem Informasi

Sistem informasi dikembangkan untuk tujuan yang berbeda-beda tergantung pada kebutuhan bisnis. *Transaction Processing System* (TPS) berfungsi pada level organisasi; *Office Automation System* (OAS) dan pendukung Knowledge Work System (KWS) yang bekerja pada level knowledge. Sistem-sistem pada level yang lebih tinggi meliputi Sistem Informasi Manajemen (SIM), dan Decision Support System (DSS). Sistem ahli menerapkan keahlian pembatasan keputusan untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan khusus dan terstruktur. Pada level manajemen strategis kita menemukan *Executive Support System (ESS)*, *Group Decision Support System (GDSS)*, dan yang lebih umum dijelaskan sebagai *Computer Supported Collaboration Work Systems (CSCWS)* yang membantu para pembuat keputusan untuk beranekaragaman organisasi tak terstruktur atau semi terstruktur.

Transaction Processing System (TPS)

Transaction Processing System (TPS) adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data-data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi. TPS menghapus rasa bosan saat melakukan transaksi operasional sekaligus mengurangi waktu, meskipun orang masih harus memasukkan data ke sistem komputer secara manual.

Transaction Processing System merupakan sistem tanpa batas yang memungkinkan organisasi berinteraksi dengan lingkungan eksternal. Karena manajer melihat data-data yang dihasilkan oleh TPS untuk memperbaharui informasi setiap menit mengenai apa yang terjadi di perusahaan mereka. Dimana hal ini sangat penting bagi operasi bisnis dari hari ke hari agar sistem-sistem ini dapat berfungsi dengan lancar dan tanpa interupsi sama sekali.

Office Automation System(OAS) dan Knowledge Work System(KWS)

Office Automation System (OAS) mendukung pekerja data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau untuk memanipulasikannya dengan cara-cara tertentu sebelum membaginya atau menyebarkannya secara keseluruhan, dengan organisasi dan, kadang-kadang, diluar itu. Aspek-aspek OAS yang sudah kita kenal seperti word processing, spreadsheets, desktop publishing, electronic scheduling dan komunikasi melalui voice mail, email, dan video conferencing.

Knowledge Work System (KWS) mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur, dan doktor dengan membantu mereka menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

Sistem Informasi Manajemen(SIM)

Sistem Informasi Manajemen (SIM) tidak menggantikan Transaction Processing Systems; melainkan semua SIM mencakup pengolahan transaksi. SIM adalah sistem informasi yang sudah terkomputerisasi yang bekerja karena adanya interaksi antara manusia dan komputer. Dengan bantuan manusia, perangkat lunak (program komputer) dan perangkat keras (komputer, printer, dan lain-lain) agar berfungsi dengan baik, SIM mendukung spektrum tugas-tugas organisasional yang lebih luas dari Transaction Processing Systems, termasuk analisis keputusan dan pembuatan keputusan.

Untuk mengakses informasi, pengguna SIM membagi basis data biasa. Basis data menyimpan data-data dan model yang membantu pengguna menginterpretasikan dan

menerapkan data-data tersebut. SIM menghasilkan output informasi yang digunakan untuk membuat keputusan. SIM juga dapat membantu menyatukan beberapa fungsi informasi bisnis yang sudah terkomputerisasi, meski tidak berupa suatu struktur tunggal.

Decision Support System(DSS)

Kelas sistem informasi terkomputerisasi pada level yang lebih tinggi adalah *Decision Support System(DSS)*. DSS hampir sama dengan SIM tradisional karena keduanya sama-sama tergantung pada basis data sebagai sumber data. DSS berangkat dari SIM tradisional karena menekankan pada fungsi mendukung pembuatan keputusan di seluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual masih wewenang eksklusif pembuat keputusan. DSS lebih sesuai untuk orang-orang atau kelompok yang menggunakannya daripada SIM tradisional.

Sistem Ahli Dan Kecerdasan Buatan

Kecerdasan Buatan (AI) bisa dianggap bidang yang arsitek tingkat tinggi untuk sistem ahli. Daya tolak/dorongan umum dari AI dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Dua cara untuk melakukan riset AI adalah memahami bahasa alamiahnya serta menganalisis kemampuannya untuk berpikir melalui problem sampai ke kesimpulan logiknya. Sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran AI untuk menyelesaikan permasalahan serta memberikannya lewat pengguna bisnis (dan lain-lain).

Sistem ahli adalah suatu kelas yang sangat spesial yang dibuat sedemikian rupa sehingga bisa dipraktikkan untuk digunakan dalam bisnis sebagai akibat dari semakin banyaknya perangkat keras dan perangkat lunak seperti komputer pribadi (PC) dan shell sistem ahli. Suatu sistem ahli (juga disebut sebagai knowledge-based system) secara efektif

menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam suatu organisasi. Ditegaskan bahwa tidak seperti DSS, yang meninggalkan keputusan terakhir bagi pembuat keputusan, sistem ahli menyeleksi solusi terbaik terhadap suatu masalah atau suatu kelas masalah khusus.

Komponen dasar suatu sistem ahli adalah knowledge base, yakni suatu mesin inferensi yang menghubungkan pengguna dengan sistem melalui pengolahan pertanyaan lewat bahasa semacam SQL (structured query language), dan antarmuka pengguna. Orang menyebut knowledge engineering menangkap keahlian pakar, membangun sebuah sistem komputer yang mencakup expert knowledge ini, dan kemudian mengimplementasikannya. Secara keseluruhan sangat mungkin membangun dan mengimplementasikan sistem ahli yang akan menjadi pekerjaan para penganalisis

Group Decision Support System (GDSS) dan Computer Supported Collaboration Work Systems(CSCWS)

Bila kelompok perlu bekerja bersama-sama untuk membuat keputusan semi-terstruktur dan tak-terstruktur, maka group Decision support System membuat suatu solusi. *Group Decision Support System (GDSS)*, yang digunakan di ruang khusus yang dilengkapi dengan sejumlah konfigurasi yang berbeda-beda, memungkinkan anggota kelompok berinteraksi dengan pendukung elektronik-seringnya dalam bentuk perangkat lunak khusus-dan suatu fasilitator kelompok khusus. GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan memberi bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi, dan skenario. Perangkat lunak GDSS dirancang untuk meminimalkan perilaku kelompok negatif tertentu seperti kurangnya partisipasi berkaitan dengan kekhawatiran atau tindakan balasan untuk menyatakan bahwa sudut pandang tidak dikenal, didominasi oleh anggota kelompok vokal, dan pembuatan keputusan '*group think*'. Kadang-kadang GDSS dibahas menurut istilah yang lebih umum *Computer Supported Collaborative Work (CSCW)*, yang mencakup pendukung perangkat

lunak yang disebut *'groupware'* untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.

Executive Support System (ESS)

Bila eksekutive beralih ke komputer, mereka seringnya mencari cara-cara yang bisa membantu mereka membuat keputusan pada tingkat strategis. Executive Support System (ESS) membantu para eksekutif mengatur interaksi mereka dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa di akses seperti kantor. Meskipun ESS tergantung pada informasi yang dihasilkan oleh TPS dan SIM, ESS membantu pengguna mengatasi problem keputusan yang tidak terstruktur, yang bukan aplikasi khusus, dengan menciptakan lingkungan yang kondusif untuk memikirkan problem -problem strategis. ESS memperluas dan mendukung kemampuan eksekutif, memungkinkan mereka membuat lingkungan tampak masuk akal.

6. Evaluasi

1. Jelaskan definisi sistem, informasi dan sistem informasi ?
2. Apa dampak dari sistem informasi dalam kegiatan sehari-hari kita ?
3. Apakah komponen/karakteristik dari suatu sistem ?
4. Bagaimana anda berhubungan dan berinteraksi dengan lingkungan eksternal sistem ?
5. Sebutkan jenis-jenis sistem informasi dan jelaskan.

