

EVOLUSI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Djoni Dwijono

Dosen Program Studi Teknik Informatika
Universitas Kristen Duta Wacana

ABSTRAK

Pada saat komputer mulai dikomersialkan, yang paling banyak mememanfaatkannya adalah bidang bisnis atau perusahaan-perusahaan komersial. Di bidang ini komputer berfungsi sebagai sistem pemrosesan data elektronik (SPDE), terutama digunakan untuk mengotomatisasi fungsi pembukuan. Perkembangan kebutuhan informasi yang sangat cepat, menyebabkan sistem yang telah ada tersebut gagal memenuhi kebutuhan manajer dengan informasi yang cepat, tepat dan akurat. Perkembangan tersebut menyebabkan tumbuhnya konsep dan implementasi sistem baru yang dikenal dengan nama sistem informasi manajemen (SIM). Tetapi pada kebanyakan masalah yang dihadapi para manajer, ternyata SIM terbukti gagal. Kegagalan ini disebabkan karena SIM tidak luwes mengantisipasi kebutuhan para manajer yang semakin kompleks di era globalisasi dan persaingan yang semakin kompetitif. Dari pengalaman tersebut akhirnya dikembangkan suatu sistem yang dinamakan sistem pendukung keputusan (SPK) dan segera SPK menjadi istilah yang "sakati" dan banyak harapan tergantung padanya, karena SPK lebih mantap pada konsep dan implementasinya dibandingkan SIM.

Kata kunci: Sistem Pengolah Data Elektronik, Sistem Informasi Menejemen, Sistem Pendukung Keputusan.

PENDAHULUAN

Komputer sebenarnya hanya merupakan alat untuk mengolah data menjadi informasi. Informasi berperan penting bagi manajer, karena informasi merupakan faktor yang sangat mempengaruhinya untuk membuat keputusan yang cepat, tepat dan dapat diandalkan. Kemampuan komputer untuk mengolah data dan menyajikan informasi secara cepat, tepat dan andal, sudah merupakan kebutuhan yang sangat vital bagi para manajer di tengah situasi persaingan yang ketat dan bersifat global.

Pengolahan informasi menggunakan komputer, disebut dengan istilah **Sistem Informasi Berbasis Komputer (SIBK)** atau **Computer Based Information System**

(CBIS). Istilah tersebut yang sebenarnya umum dipakai. Untuk suatu organisasi, khususnya organisasi bisnis, SIBK dikenal memiliki berbagai tingkatan sistem informasi untuk keperluan manajemen, antara lain *Transactional Processing Systems (TPS)*, *Management Information Systems (MIS)*, *Decision Support Systems (DSS)*, *Knowledge-Work Systems (KWS)* atau *Knowledge-Based Systems (KBS)* dan *Expert Systems¹ (ES)* yang berkembang dari *Artificial Intelligence (AI)*.

¹ Di luar istilah-istilah tersebut masih ada "sistem informasi" lainnya yang mempengaruhi pekerjaan administrasi (*clerical*) yang disebut **Otomasi Perkantoran (Office Automation)** yang menumbuhkan konsep perkantoran maya (*virtual office*).

Sedangkan untuk sistem informasi yang melayani berbagai fungsi manajemen, maka dikenal istilah-istilah *Executive Information System (EIS)*, *Accounting Information Systems (AIS)*, *Marketing/Sales Information Systems (MIS)*, *Manufacturing/Production Information Systems (MIS)*, *Financial Information Systems (FIS)*, *Human Resources/Personnel Information (HRIS) Systems* dan *Information Resources Information Systems (IRIS)*.

Semua istilah tersebut sebenarnya dapat disatukan pada satu istilah saja, seperti istilah di depan yakni sistem informasi berbasis komputer. Untuk implementasi SIBK di dalam organisasi bisnis, istilah tersebut seharusnya **Sistem Informasi Manajemen (SIM)** atau **Management Information Systems (MIS)**, karena istilah manajemen dalam pengertian yang luas, menunjuk pada seluruh tingkatan atau kedudukan para manajer termasuk fungsifungsinya di dalam organisasi. Jadi sistem-sistem informasi di atas lebih tepat jika disebut sebagai sub-sub sistem informasi.

Istilah SIM pada berbagai buku teks yang membahas SIBK, menunjuk pada sistem informasi untuk manajemen di tingkat menengah (*middle level*), sedangkan untuk manajemen tingkat atas (*upper level*) disebut **Sistem Pendukung Keputusan (SPK)** atau **Decision Support Systems² (DSS)** dan

² Efraim Turban memberi istilah Management Support Systems (MSS) untuk semua aplikasi teknologi pendukung keputusan pada pengambilan keputusan. Jadi DSS bisa dimasukkan ke dalam pengertian ini, tetapi istilah DSS lebih populer dibandingkan MSS. Lihat buku "*Decision Support Systems and Intelligence Systems*" karangan Efraim Turban dan Jay E. Aronson, Cetakan ke 5, Prentice Hall, 1998, Chapter 1: "*Management Support Systems*": An Overview, hal: 3-25.

untuk manajemen tingkat bawah (*lower level*) dinamakan **Sistem Pengolahan Transaksional (SPT)** atau **Transactional Processing Systems (TPS)**. Pemakaian istilah tersebut tidak salah karena sejarah sistem informasi belum membuat perbedaan yang mendasar pada waktu dikembangkannya SIBK pertama kali dikembangkan.

Bagi para peminat sistem informasi, tentunya akan dibingungkan oleh begitu banyak pengertian, serta mudah rancu dengan istilah-istilah yang sama dan umum digunakan. Istilah yang paling rancu pada sistem informasi adalah SIM dan berikutnya SPK. Untuk menjelaskan SIM dan SPK, maka tulisan ini akan menjelaskan perkembangan sistem informasi berbasis komputer dan membedakan kedua sistem informasi yang paling banyak dimanfaatkan oleh para manajer. Pembahasan dilakukan berdasarkan kriteria atau karakteristik masing-masing sistem tersebut.

PERKEMBANGAN SISTEM INFORMASI

Pada awalnya, sekitar tahun 1950-an, sewaktu komputer mulai dikomersialkan atau dijual untuk umum, komputer hanya dimanfaatkan oleh bidang bisnis, khususnya oleh perusahaan-perusahaan besar, karena harganya yang sangat mahal dan memerlukan ruangan yang besar.

Penggunaan komputer di perusahaan umumnya dimanfaatkan oleh bagian pembukuan (akuntansi) saja, yakni mengolah data pembukuan untuk penyusunan laporan keuangan dan mengotomatisasi berbagai fungsi pembukuan lainnya. Pada waktu itu, bagian komputer di perusahaan dikenal dengan nama Bagian *Electronic Data Processing (EDP)* dan biasanya berada di bawah bagian pembukuan (akuntansi). Beragam jenis pengolahan data

diberbagai fungsi organisasi juga mulai dikerjakan oleh komputer, khususnya yang berada di tingkat operasional.

Manajer mulai melihat kemampuan komputer yang lebih daripada hanya sekedar memproses data, dan mulailah komputer dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan mereka. Pada tahap ini penggunaan komputer memasuki tingkat lebih tinggi dari hanya sekedar alat bantu pengolahan data di bagian pembukuan. Komputer dimanfaatkan untuk menyajikan informasi yang bermanfaat bagi para manajer dan lebih mendekati kebutuhan para manajer yang mulai menghadapi era persaingan global dan berkembangnya organisasi ke seluruh dunia. Pada era tersebut, mulai dikenal istilah **Sistem Informasi Berbasis Komputer** (*computer based information system*). Karena komputer dipergunakan melayani keperluan manajemen maka diberi nama **Sistem Informasi Manajemen** atau **Management Information Systems**.

Perubahan tersebut diikuti pula oleh perubahan struktur organisasi, dimana bidang komputer diberi nama **Bagian Sistem Informasi** atau **Information System Department**. Bagian ini berada setingkat dengan bagian-bagian lain di perusahaan tersebut, misalnya bagian Pemasaran, Produksi, Keuangan, Personalia dan sebagainya. Di sini manajemen perusahaan mulai meletakkan informasi setingkat dengan fungsi manajemen lainnya yang berarti manajemen sudah menganggap informasi berperan vital bagi bisnisnya.

Perkembangan dunia bisnis di era tahun 1960-an, di luar maupun di dalam perusahaan bergerak sangat cepat, khususnya perusahaan yang mulai bergerak ke arah *multinational corporation*. Keadaan ini membuat manajer

harus cepat mengantisipasi segala masalah yang harus dihadapinya dan membuat keputusan yang cepat, tepat dan andal. Pada situasi seperti ini, SIM tidak mampu mengantisipasi kebutuhan para manajer tersebut, ataupun jika SIM mampu melakukannya, ia memerlukan waktu yang lama, sehingga para manajer tidak mampu memakai informasinya secara efektif. Persoalan ini juga dipicu masalah bahwa SIM tidak dirancang untuk membantu kebutuhan yang khusus dari manajer selaku pembuat keputusan. Dari sini dimulailah dikembangkan konsep-konsep baru tentang SPK, dan berusaha diimplementasikan untuk menjawab kebutuhan manajer tersebut.

Konsep SPK sebenarnya sudah mulai di akhir era 1960-an, tetapi baru sekitar tahun 1970-an mulai terwujud. Konsep tersebut membuat orang (manajer) mampu berinteraksi secara langsung dengan komputer³ tanpa harus melalui ahli informasi dan mampu mendukung para manajer untuk mengambil keputusan dibandingkan sub sistem di dalam SIBK lainnya.

Perkembangan ilmu komputer yang semakin pesat ikut memperbaiki masalah pengambilan keputusan oleh manajer. Seperti diketahui, manajer tetap seorang manusia yang mempunyai kelemahan manusiawi, seperti kelelahan, emosi yang tidak stabil dan berbagai hal lainnya yang dapat membuat keputusan yang diambil salah. **Kecerdasan Buatan (KB)** atau **Artificial Intelligence** memang dikembangkan untuk membuat komputer

Dalam hal ini, manajer bukan seorang ahli komputer (*computer experts*) tetapi dia harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang komputer (*computer literacy*) dan informasi (*information literacy*). Lihat buku "Management Information Systems" karangan Raymond McLeod, Jr., Edisi ke 7, Prentice Hall International Editions, 1998, hal: 11

mampu berpikir atau menalar (*reasoning*) seperti manusia, termasuk dalam membuat keputusan. KB diimplementasikan ke dalam bidang bisnis antara lain dalam bentuk *Knowledge-worked Systems* (KWS) yang berusaha menghimpun pengetahuan manusia untuk menyelesaikan masalah dengan komputer. Jenis KWS yang paling populer adalah **Sistem Pakar** (SP) atau *Expert Systems* (ES). Dengan SP maka diharapkan komputer mampu menggantikan manusia dalam mengambil keputusan dengan cepat, tepat dan andal, karena komputer mampu menutupi kekurangan manusia. Tetapi patut dicermati kalau komputer belum mampu melebihi kelebihan manusia, misalnya dalam hal kreatifitas, dan pengembangan.

SIM DAN SPK

Selama pertengahan tahun 1970-an, sewaktu konsep SPK secara sukses diimplementasikan di sejumlah besar perusahaan, sudah timbul kontroversi perbedaannya dengan SIM. Kedua konsep tersebut, SPK dan SIM berhubungan dengan penggunaan komputer untuk menyajikan informasi bagi para pembuat keputusan. Konsep SIM memang muncul lebih dahulu dari SPK, dan merupakan usaha dari para ahli informasi untuk mengembangkan berbagai aplikasi dari pengolahan data operasional dan mendukung kontrol seluruh organisasi. SIM yang dibuat memang tidak untuk keperluan khusus dari manajer, bertendensi terlalu banyak informasi yang disajikan dan masih banyak kekurangan lainnya. Reputasi SIM dalam hal ini banyak negatifnya, walaupun persoalan ini sebenarnya lebih cenderung pada implementasi yang jelek dari konsep SIM itu sendiri atau karena komputer dari segi perangkat keras dan

perangkat lunaknya belum mempunyai kemampuan untuk menjawab keperluan tersebut.

SPK sejak awal memang dibuat untuk mengatasi kekurangan SIM baik di bidang konsep maupun implementasinya. SPK menjadi lebih khusus dibandingkan SIM karena berhubungan dengan keputusan yang khusus pula. Dalam kelompok keputusan antara lain penjelajahan (*routing*), pencarian (*queueing*), pengevaluasian (*evaluating*), memperkirakan (*predicting*) dan sebagainya. SPK membuat pemakai mampu mengendalikan semua data, peralatan maupun sesi-sesinya. Jadi perubahan, keluwesan dan tanggapan yang cepat bisa diperoleh dari pengoperasian komputer yang mampu mendukung keperluan tersebut. SPK membantu manajemen membuat keputusan dengan mengkombinasikan antara data, model dan alat analisis yang canggih, dan perangkat lunak yang bersifat *user's friendly*, menjadi satu sistem yang mampu mendukung pengambilan keputusan semiterstruktur dan takterstruktur⁴. Karena itu SPK lebih berkembang dibandingkan SIM, karena ia menyesuaikan diri dengan kebutuhan pemakainya, sedangkan SIM menggunakan metodologi pengembangan sistem yang tradisional, dan dengan kebutuhan informasi yang terbatas. Di sinilah sebenarnya perbedaan antara SIM dan SPK.

SPK menjadi aplikasi komputer yang paling sukses di bidang bisnis selama kurun waktu yang panjang lebih dari 20 tahun sejak ia diperkenalkan. Dalam beberapa hal memang terjadi cerita yang berlebihan, tapi tidak mengurangi fakta bahwa SPK memang berhasil

memenuhi tujuannya. Salah satu fakta adalah SPK memang dikembangkan oleh para ahli informasi sebagai implementasi yang lebih baik dari gagalnya SIM, sehingga arti istilah SIM menjadi berubah. Alasan lain konsep SPK dikembangkan teorinya secara mantap oleh berbagai ahli, seperti Herbert A. Simon, G. Anthony Gorry, Michael S. Scott Morton, Steven L. Alter dan Peter G.W. Keen. Jadi sejak awal para pengembang SPK memang sudah mengetahui secara persis apa tujuan yang harus dicapai oleh sistem yang dibuatnya.

PERBEDAAN SIM DAN SPK

SPK dikembangkan dari SIM karena SPK berusaha menghilangkan kelemahan-kelemahan yang dimiliki SIM. Kedua sistem tersebut sebenarnya ditujukan untuk menyelesaikan masalah dengan membuat keputusan, sedangkan masalahnya sendiri sebenarnya masih memerlukan penjelasan lebih terperinci dimanakah area yang menjadi lingkup SIM dan SPK. Untuk memahaminya akan dimulai dengan menjelaskan tentang apakah sebenarnya keputusan itu.

Herbert A. Simon⁵ membagi keputusan menjadi keputusan terprogram (*programmed decision*) dan keputusan takterprogram (*nonprogrammed decision*). Keputusan terprogram adalah "berulang-ulang dan rutin, yang menjelaskan sesuatu prosedur tertentu, yang digunakan untuk menangani sesuatu, sehingga tidak bisa dianggap sesuatu yang baru sewaktu digunakan". Keputusan takterprogram adalah "sesuatu yang baru (*novel*), takterstruktur, dan

kejadiannya tak biasa terjadi. Tak ada metode yang pasti untuk menanganinya karena tak pernah terjadi sebelumnya, atau kejadian sebenarnya sulit diterka atau sifatnya yang rumit, atau karena memerlukan tindakan setempat untuk menanganinya".

Simon melengkapi pendapatnya tentang keputusan di depan dengan tiga tahap proses pengambilan keputusan, yakni:

- [1]. **Tahap Inteligensia.** Berusaha mencari semua informasi tentang masalah atau kebutuhan yang diperlukan untuk membuat keputusan.
- [2]. **Tahap Perancangan.** Jika masalah sudah dirumuskan, maka tahap ini membuat analisis dan merumuskan alternatif-alternatif yang berpotensi menyelesaikan masalah.
- [3]. **Tahap Pemilihan.** Pembuat keputusan memilih satu alternatif tindakan yang terbaik untuk menyelesaikan masalah.

Selain tiga tahap di atas, sebenarnya masih ada tahap ke empat, yakni tahap implementasi, atau tahap *review*. Tahap ini berupa kegiatan memonitor pelaksanaan pilihan dari tahap tiga, menganalisisnya dan memperbaikinya jika pilihan tersebut memiliki kekurangan.

Tahap-tahap pembuatan keputusan menurut Simon di atas, dipergunakan untuk menentukan struktur masalah (*problem structured*). Suatu masalah disebut **sangat terstruktur** (*fully structured problem*) jika dari tiga tahap di atas semuanya terstruktur. Jadi sangat mungkin jika algoritma atau aturan keputusan dapat dipergunakan untuk mengenali masalah, memahaminya, mencari penyelesaiannya, mengevaluasinya, dan memilih penyelesaiannya. Masalah **takterstruktur** (*unstructured problem*) jika hanya satu yang terstruktur. Sedangkan masalah **semiterstruktur** (*semistructured problem*) jika hanya satu atau dua

⁵ Herbert A. Simon adalah pemenang hadiah Nobel di bidang *Management Scientist* dari Carnegie-Mellon University. Pendapatnya tentang Keputusan dan Pembuatan keputusan dapat dilihat di bukunya "*The New Science of Management Decision*", rev.ed. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 1977, hal: 46

tahap yang terstruktur. Masalah tersebut masih dibagi-bagi untuk berbagai jenjang/tingkatan manajemen, yakni tingkat operasional, tingkat manajemen dan tingkat strategis.

Jadi dari penjelasan di atas, suatu SPK harus memenuhi tujuan-tujuannya⁶ seperti berikut ini⁷:

[1]. Membantu manajer membuat keputusan untuk menyelesaikan masalah semiterstruktur⁸.

[2]. Mendukung keputusan manajer, bukan untuk menggantikannya.

[3]. Memperbaiki tingkat efektivitas pembuatan keputusan manajer.

Tujuan tersebut yang membedakan antara SPK dengan SIM. Keen dan Scott Morton⁹ membedakan SPK dengan SIM seperti berikut:

Sistem Informasi Manajemen

· Ditujukan untuk tugas terstruktur, dimana prosedur *standard* operasional, aturan keputusan, dan arus informasi sudah dengan tegas didefinisikan

· Hasilnya untuk memperbaiki efisiensi dengan mengurangi biaya, waktu perputaran, dan sebagainya, serta mengurangi tenaga administrasi

· Relevansinya dengan pembuatan keputusan oleh manajer hanya secara tidak langsung (contoh: membuat laporan dan akses data)

Sistem Pendukung Keputusan

⁶ Karakteristik atau kriteria yang lebih lengkap dapat dilihat pada buku "Decision Support Systems and Intelligence Systems" karangan Efraim Turban dan Jay E. Aronson, Cetakan ke 5, Prentice Hall, 1998, hal: 77-78.

⁷ Raymond McLeod, Jr. *Management Information Systems*. hal: 359

⁸ Menurut Efraim Turban dan kawan, masalah yang diselesaikan dengan SPK adalah termasuk semiterstruktur dan takerstruktur. Lihat buku Efraim Turban dan Jay E. Aronson. *Ibid.* hal: 88

⁹ Efraim Turban dan Jay.E.Aronson. *Ibid.* hal: 88-89

· Dampak keputusan adalah dimana dukungan analisis dan struktur yang cukup dari komputer, menjadi nilai yang sangat penting pada keputusan manajer

· Hasilnya adalah meninggikan kemampuan manajer untuk mengolah keputusan yang membantu mereka memperbaiki efektivitasnya

· Relevansinya dengan manajer adalah berkreasi tentang alat yang mendukung, dengan sepenuhnya mampu dikontrol, yang tidak mengotomatisasi proses keputusan, menentukan tujuan atau sewaktu memastikan penyelesaian

SIM dibuat untuk menghasilkan laporan yang standard, atau berupa eksepsi dan berwujud ringkasan, yang menjawab berbagai pertanyaan serta membantu memonitor serta pelacakan keseluruhan kegiatan organisasi, dan dipakai di seluruh area organisasi. Jadi ada SIM tentang Pemasaran (*Marketing Information Systems*), SIM Akuntansi (*Accounting Information Systems*) dan sebagainya. Sedangkan SPK khusus sebagai alat bantu pembuatan keputusan, dan biasanya dikembangkan dengan memakai pendekatan *prototype*. Tetapi SIM juga dikembangkan dengan metodologi yang terstruktur seperti dengan siklus hidup pengembangan sistem (*system development life cycle*).

Kebanyakan aplikasi komputer dikembangkan dengan menentukan terlebih dahulu spesifikasi yang akan dibuat, dan kebutuhan ini sulit pada masalah yang tergolong pengambilan keputusan semiterstruktur dan takerstruktur. Manajer selaku *end-user* tetap harus mampu memahami dengan benar masalah yang dihadapinya dan mampu menjelaskan apa yang diinginkannya kepada pemrogram komputer dan pembangun modelnya agar hasilnya tepat seperti yang diinginkannya.

PENUTUP

Perkembangan sistem informasi mulai dari yang sederhana yakni *Electronic Data Processing*, kemudian berubah menjadi sistem informasi berbasis komputer, menimbulkan berbagai sistem informasi di suatu organisasi khususnya organisasi bisnis. Perkembangan tersebut ikut mempengaruhi konsep dan implementasi sistem informasi, dan di sini adalah konsep dan implementasi sistem informasi manajemen ke sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan oleh para manajer untuk mendukung keputusan yang akan dibuatnya jika ia mendapatkan masalah tertentu.

Berdasarkan pembahasan di depan, dapat diambil beberapa kesimpulan seperti berikut ini:

- [1]. Sistem informasi berbasis komputer yang banyak dikembangkan diberbagai organisasi, khususnya organisasi bisnis memiliki banyak sub-sub sistem. Dipandang dari tingkat manajemen, terdapat TPS, MIS dan DSS, sedangkan dari fungsi manajemen ada EIS, AIS, MIS, FIS, MIS, HRIS, dan IRIS.
- [2]. SPK sebenarnya dikembangkan dari SIM dengan kebutuhan yang lebih khusus dari manajer khususnya untuk membuat keputusan. SPK menjadi lebih populer dari SIM karena pihak perancang aplikasi sudah tahu secara jelas tujuan yang harus dicapainya.
- [3]. SPK berbeda dengan SIM terutama pada tujuan dan masalah yang ditanganinya. SIM untuk tujuan untuk efisiensi, sedangkan SPK

untuk efektivitas. SIM untuk masalah terstruktur dan semiterstruktur, sedangkan SPK untuk semiterstruktur dan takterstruktur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Laudon, Kenneth C., dan Jane P. Laudon. 2000, *Management Information Systems - Organization and Technology in the Networked Enterprise*, Edisi ke 6, Upper Saddle River; New Jersey: Prentice Hall International Edition. [<http://www.prenhall.com/laudon>]
2. Marakas, George M. 1999, *Decision Support Systems in the 21st Century*, A Simon & Schuster Company, Upper Saddle River; New Jersey: Prentice Hall. [<http://www.prenhall.com/marakas>]
3. McLeod, Raymond Jr. 1998, *Management Information Systems*, Edisi ke 7, A Simon & Schuster Company, Upper Saddle River; New Jersey: Prentice Hall International Edition. [<http://www.prenhall.com/mcleod>]
4. McLeod, Raymond Jr. dan George Schell. 2001, *Management Information Systems*, Edisi ke 8, Upper Saddle River; New Jersey: Prentice Hall. 07458. [<http://www.prenhall.com/mcleod>]
5. Turban, Efraim dan Jay E. Aronson. 1998, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Edisi ke 5, Upper Saddle River; New Jersey: Prentice Hall. [<http://www.prenhall.com/turban>]