

BAB III

DASAR TEORI

3.1 Sistem Informasi

3.1.1 Pengertian Sistem Informasi [DAIH 2001]

Sistem Informasi atau disingkat SI adalah sistem yang berkaitan dengan pengumpulan, penyimpanan, dan pemrosesan data, baik yang dilakukan secara manual dan atau berbantuan komputer untuk menghasilkan informasi yang sangat berguna dalam proses pengambilan keputusan

3.1.2. Fungsi Utama SI

1. Mengambil data (data capturing/input)
2. Mengolah, mentransformasi, dan mengkonversi data menjadi informasi.
3. Mendistribusikan informasi (reporting/disseminating) kepada para pemakai.

3.1.3 Konsep data dan informasi [DAIH 2001]

- Data adalah fakta dasar. Suatu data baru akan berarti kalau sudah diolah dan dikaitkan dengan suatu konteks tertentu.

- Informasi adalah suatu hasil pengolahan data dalam bentuk kumpulan untuk menghasilkan pengetahuan atau kemampuan.
- Informasi adalah sesuatu yang dapat menambah pengetahuan penerimanya jika dibangun dari data yang tepat dan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Sesuai dengan definisi di atas, informasi merupakan kumpulan dari berbagai fakta (data) yang memiliki arti tertentu (pengetahuan), pengetahuan tersebut sudah berisi berbagai variabel yang dibutuhkan untuk melakukan suatu tindakan (pemecahan masalah). Informasi akan meningkatkan kemampuan si pemakai untuk memahami suatu gejala yang terjadi di lingkungannya. Karena dalam proses pengolahan data sudah ada proses penyaringan dan kombinasi data, sehingga hasilnya sesuai dengan karakter persoalan yang dihadapi.

3.1.4 Kualitas Informasi

Salah satu ciri yang membedakan antara data dan informasi adalah makna yang dikandungnya. Makna ini sangat berkaitan dengan kualitas informasi yang dicirikan oleh atribut-atribut berikut: [DAIH 2001]

1. Aksesibilitas

Atribut ini berkaitan dengan kemudahan mendapatkan informasi.

Informasi akan lebih berarti bagi si pemakai jika informasi tersebut mudah didapat, karena akan berkaitan dengan aktualitas dari nilai informasinya.

2. Kelengkapan

Atribut ini berkaitan dengan kelengkapan isi informasi, yang tidak hanya mengenai volume saja tetapi juga tentang kesesuaian dengan harapan si pemakai perlu diperhatikan.

3. Ketelitian

Atribut ini berkaitan dengan tingkat kesalahan yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan pengolahan data menjadi informasi. Untuk volume data dengan jumlah besar, tingkat kesalahan yang sering terjadi adalah dalam hal transkripsi dan perhitungan.

4. Ketepatan makna

Atribut ini berkaitan dengan kesesuaian antara informasi yang dihasilkan dengan kebutuhan pemakai. Kesesuaian antara informasi yang dihasilkan dengan kebutuhan pemakai sering ditentukan dari metode pengolahan data dan perancangan sistemnya. Jika pengolahan data tidak dapat memodelkan sistem nyata dengan baik maka informasi yang dihasilkan sering kali tidak sesuai dengan kebutuhan nyata.

5. Ketepatan waktu

Atribut ini berkaitan dengan aktualitas. Kapan suatu informasi disajikan harus disesuaikan dengan kebutuhan pemakai.

6. Kejelasan

Atribut ini berkaitan dengan bentuk atau format penyampaian informasi. Misal untuk pimpinan, informasi dapat berbentuk grafik; histogram; dan gambar akan lebih bermanfaat. Untuk pelaksana harian, informasi berbentuk deskriptif dan terinci akan memudahkan pekerjaannya.

7. Fleksibilitas

Atribut ini berkaitan dengan tingkat adaptasi dari informasi yang dihasilkan terhadap kebutuhan berbagai keputusan yang akan diambil dan terhadap sekelompok pengambil keputusan yang berbeda. Contoh pendekatannya adalah database dengan SQL (standard query language). Sistem Informasi tidak menyediakan bentuk laporan baku saja tetapi juga memberikan kebebasan bagi si pemakai untuk mendefinisikan dan mengolah data dasarnya untuk menghasilkan informasi yang sesuai dengan kebutuhannya.

3.1.3 Tipologi Sistem Informasi

Tipologi sistem informasi dibagi berdasarkan tingkatan manajemen dan perkembangan teknologi informasi [DAIH 2001]

1. Berdasarkan tingkat manajemen, sistem informasi dibagi menjadi 6 kategori yaitu sistem informasi operasional (operational Information system), sistem informasi manajemen (management information System), sistem informasi pendukung keputusan (decision support

system), sistem informasi eksekutif (executive support system), sistem pakar (expert system), dan sistem informasi perkantoran (office information system)

2. Berdasarkan perkembangan tingkat teknologi, sistem informasi dibagi menjadi 6 kategori yaitu sistem manual (manual system), sistem mekanik (mechanical system), sistem pengolahan data elektronik (electronic data processing system), sistem informasi manajemen (management information system), sistem pendukung keputusan (decision support system), dan sistem pakar (expert system).

3.2 Pengambilan Keputusan

3.2.1 Definisi

Salah satu tugas utama manajemen adalah mempertahankan keberadaan dan meningkatkan kinerja organisasi yang dikelolanya. Manajemen harus mengambil keputusan mengenai langkah-langkah yang harus diambilnya.

Dalam literatur manajemen, keputusan didefinisikan sebagai berikut [DAIH 2001]:

1. Keputusan adalah suatu pilihan dari strategi tindakan (Literatur Manajemen)

2. Keputusan adalah suatu pilihan tentang suatu bagian tindakan (Fishburn)

3. Keputusan adalah suatu pilihan yang mengarah kepada tujuan yang diinginkan

Keputusan adalah aktivitas pemilihan tindakan dari sekumpulan alternatif untuk memecahkan suatu masalah (Burg and Strater)

4. Pengambilan keputusan merupakan aktivitas manajemen berupa pemilihan tindakan dari sekumpulan alternatif yang telah dirumuskan sebelumnya untuk memecahkan suatu masalah atau suatu konflik dalam manajemen (Churchman)

Dari definisi di atas terdapat tiga kata kunci yang perlu diperhatikan dalam proses pengambilan keputusan yaitu aktivitas manajemen, pemilihan alternatif, dan pencapaian tujuan/pemecahan masalah.

3.2.2 Tipologi Keputusan

Tipologi keputusan disusun berdasarkan sudut pandangnya yaitu:

[DAIH 2001]

a. Keputusan berdasarkan tingkat kepentingan

Pada umumnya suatu organisasi memiliki tingkatan manajemen yang terbagi atas manajemen puncak, menengah, dan bawah.

Manajemen puncak berkaitan dengan masalah perencanaan yang bersifat strategis, manajemen menengah menangani masalah kontrol

pada administrasi, dan manajemen bawah menangani masalah operasional.

Berdasarkan tingkatan manajemen tersebut, keputusan dibagi menjadi tiga kategori yaitu: keputusan strategis, keputusan taktik, dan keputusan operasional [ANSO 68] [DAIH 2001]

1. Keputusan strategis yaitu keputusan untuk menjawab tantangan dan perubahan lingkungan dan bersifat jangka panjang.
2. Keputusan administrasi/taktik yaitu keputusan yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya (keuangan, teknik, personalia)
3. Keputusan operasional yaitu keputusan yang berkaitan dengan kegiatan operasional sehari-hari.

b. Keputusan berdasarkan tingkat regularitas

Menurut H. Simon [SIMO 80] [DAIH 2001] keputusan berada pada suatu rangkaian kesatuan dengan keputusan terprogram pada satu ujungnya dan keputusan tak terprogram pada ujung yang lainnya

1. Keputusan terprogram

Keputusan terprogram adalah keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang telah diketahui sebelumnya. Proses pengambilan keputusannya didasarkan atas teknik-teknik tertentu dan sudah dibuat standarnya. Parameter dari persoalan telah diketahui dan terdefinisi dengan baik sehingga pengambilan keputusannya bersifat rutin dan terjadual.

2. Keputusan tidak terprogram

Keputusan tidak terprogram adalah keputusan yang berkaitan dengan persoalan baru. Parameter yang terlibat dalam permasalahan tersebut tidak diketahui atau belum diketahui. Untuk mengambil keputusan ini biasanya intuisi dan pengalaman seorang pengambil keputusan akan sangat membantu.

Tingkatan Manajemen	Tingkatan Regularitas
Strategis	Tidak terprogram
Taktik	Terprogram, Tidak terprogram
Operasional	Terprogram

Tabel 1. Tipologi Keputusan Kombinasi Simon & Ansoff

c. Keputusan berdasarkan tipe persoalan

Menurut Mintzberg keputusan dibagi menjadi: [MINT 73]

[MINT 79] [DAIH 2001]

1. Keputusan internal jangka pendek: berkaitan dengan kegiatan rutin/operasional
2. Keputusan internal jangka panjang: berkaitan dengan permasalahan organisasi

3. Keputusan eksternal jangka pendek: berkaitan dengan semua persoalan yang berhubungan dengan lingkungan dalam rentang waktu yang relatif pendek
4. Keputusan eksternal jangka panjang: berkaitan dengan semua persoalan yang berhubungan dengan lingkungan dalam rentang waktu yang relatif panjang

WAKTU	TIPE PERSOALAN	
	INTERNAL	EKSTERNAL
Jangka pendek	Keputusan Operasional	Keputusan Taktis
Jangka Panjang	Keputusan Organisasional	Keputusan Strategis

Tabel 2. Tipologi Keputusan berdasarkan tipe persoalannya

3.2.3 Proses Pengambilan Keputusan

Menurut Simon tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan adalah [SIMO 80] [DAIH 2001]

1. Penelusuran

Merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi.

2. Perancangan

Merupakan tahap analisa dalam merumuskan alternatif-alternatif pemecahan masalah. Permasalahan dirumuskan, dibangun model pemecahan masalah kemudian disusun alternatif pemecahannya.

3. Pemilihan

Pemilihan solusi didasarkan pada rumusan tujuan dan hasil yang diharapkan / yang paling sesuai.

4. Implementasi

Merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Tindakan yang dilakukan haruslah terencana sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan.

3.3 Sistem Pendukung Keputusan

3.3.1 Definisi

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System [TURB 95]

Para ahli memberikan definisi SPK sebagai berikut: [DAIH 2001]

1. SPK merupakan suatu sistem interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur (Man & Watson)
2. SPK adalah suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan. Sistem ini harus sederhana, mudah, dan adaptif (Maryan Alavi & H. Albert Napier)
3. SPK adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Litle)
4. SPK adalah sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manajer pada berbagai tingkatan (Raymond McLeod, Jr)

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa SPK adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur. Sistem ini mempunyai fasilitas untuk menghasilkan berbagai alternatif yang secara interaktif dapat digunakan oleh pemakai.

Sistem juga menggunakan model sebagai dasar pengembangan alternatif dan komputer sebagai tenaga penggerak.

3.3.2 Karakter dan nilai guna

Untuk membedakan SPK dengan SI lainnya, terdapat beberapa karakteristik SPK yaitu: [TURB 95]

1. SPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur atau tidak terstruktur
2. Dalam proses pengolahannya, SPK mengkombinasikan penggunaan model-model/ teknik-teknik analisa dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari
3. SPK dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif
4. SPK dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai.

Dengan berbagai karakter khusus tersebut, SPK dapat memberikan manfaat atau keuntungan bagi pemakainya yaitu:

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya
2. SPK membantu pengambil keputusan dalam penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah terutama untuk masalah yang kompleks dan tidak terstruktur
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan
4. SPK membantu pengambil keputusan dalam menstimulasi pemahamannya terhadap persoalan dengan menyajikan alternatif penyelesaian
5. SPK dapat menyediakan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran sehingga dapat memperkuat posisi pengambil keputusan

SPK juga mempunyai keterbatasan, diantaranya:

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya
2. Kemampuan SPK terbatas pada perbendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar & model dasar)
3. Proses-proses yang dilakukan SPK biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakannya
4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi yang dimiliki oleh manusia

3.3.3 Tingkatan Teknologi

Dalam perancangan SPK dikenal tiga tingkatan teknologi yang berupa perangkat keras dan perangkat lunak yaitu: [TURB 95]

1. SPK spesifik (Specific Decision Support System)
2. Pembangkit SPK (Decision Support System Generator)
3. Perlengkapan SPK (Decision Support System Tools)

SPK harus dibangun dengan memperhatikan umpan balik dari pemakai agar pengembangannya berjalan dengan benar.

Ditinjau dari aspek pengelolaan data atau modelnya, dikenal dua tipe SPK yaitu:

1. SPK yang berorientasi pada data: SPK memberi beberapa fungsi pemanggilan data, analisis, dan representasi data.
2. SPK yang berorientasi pada model: SPK memberi beberapa fungsi seperti model akuntansi, model simulasi, dan model optimasi.

Cara pendekatan atau teknik yang digunakan dalam SPK sangat tergantung pada kondisi dan waktu yang tersedia. Teknik tersebut diklasifikasikan dalam tiga kategori: [TURB 95]

1. Perancangan dengan cara cepat
2. Perancangan dengan cara bertahap
3. Perancangan lengkap

No	Cara Pendekatan	Kelebihan	Kekurangan
1.	Cara Cepat (Quick Hit)	<ul style="list-style-type: none"> • Cepat memberikan hasil • Prosedur pengembangan dan pemanfaatan teknologinya lebih mudah • Memungkinkan penggunaan teknologi baru yang tersedia 	<ul style="list-style-type: none"> • Sekali pakai belum tentu dapat dipakai untuk pengembangan berikutnya • Memerlukan lebih banyak usaha untuk melakukan perubahan
2.	Cara Bertahap	<ul style="list-style-type: none"> • Mengarah pada pengembangan pembangkit SPK • Memberikan sukses pada awalnya • Memungkinkan untuk saling melengkapi dan integrasi diantara SPK • Memungkinkan untuk mengasimilasikan teknologi yang sedang berkembang 	<ul style="list-style-type: none"> • Memerlukan tambahan biaya pada pengembangan awal • Terjadi penundaan sukses dari keberhasilan tahap awal

3.	SPK lengkap	<ul style="list-style-type: none"> • Mungkin dapat menjadi bentuk sistem yang terintegrasi dan berarsitektur baik • Memudahkan dalam mencapai kekuatan penuh dengan segera 	<ul style="list-style-type: none"> • Memerlukan waktu pengembangan yang lama • Risiko terhadap keusangan teknologi menjadi cukup tinggi
----	-------------	--	---

Tabel 3. Cara pendekatan/ Teknik SPK

Dalam pengembangan SPK dikenal dua cara perancangan (teknik pendekatan pengembangan SPK):

1. Perancangan Iteratif

Suatu hasil rancangan SPK harus mempunyai kemungkinan untuk diubah secara mudah dan cepat. Dalam perancangan iteratif, tahapan umum pengembangan sistem seperti analisis, perancangan, konstruksi, dan implementasi dikombinasikan menjadi satu langkah tunggal yang dilaksanakan secara berulang.

Keuntungan yang diperoleh: waktu pengembangan pendek, waktu umpan balik dari pemakai singkat, dan dapat meningkatkan

pengetahuan dan kemampuan pemakai dalam memanfaatkan semua fasilitas sistem

Kerugian dari teknik ini adalah tidak dikuasainya pengertian yang menyeluruh dari sistem yang dirancang, tidak lengkapnya deskripsi dari kebutuhan informasi bisnis, sulit melaksanakan pengembangan, dan sering kali sistem yang dirancang belum teruji dengan baik.

2. Perancangan dengan pendekatan analisa sistem

Pendekatan ini didasarkan atas empat entitas yang dikenal dengan singkatan ROMC, yaitu Representasi (Representation), Operasi (Operations), Bantuan memori (Memory aids), dan Mekanisme Kontrol (Control Mechanism)

Representasi

Proses pengambilan keputusan pada umumnya terjadi dalam konteks konseptualisasi informasi yang dijabarkan dalam bentuk peta, gambar, grafik, tabel, angka, dll.

Operasi

Operasi yang dimaksud adalah kegiatan pengambilan keputusan yaitu pemahaman (Intelligence), perancangan (Design), Pemilihan (Choice). Ketiganya merupakan model dasar yang akan diterapkan pada SPK

Bantuan Memori

Beberapa bantuan memori yang dapat disediakan oleh SPK untuk mendukung penggunaan representasi dan operasi :

1. Basis data dari sumber internal dan eksternal organisasi
2. Pandangan database, yaitu bantuan memori yang berisi spesifikasi pembagian atau pengelompokkan data, kumpulan, dan subkumpulan data
3. Ruang kerja, untuk menampilkan representasi dan melindungi hasil sementara yang didapat dari operasi
4. Perpustakaan, untuk menyimpan isi ruang kerja bagi pemakai berikutnya
5. Penghubung, untuk menghubungkan data dari sebuah ruang kerja atau perpustakaan yang dibutuhkan sebagai referensi pada saat dioperasikan pada ruang kerja lain
6. Pemicu, untuk mengingatkan seorang pengambil keputusan bahwa beberapa operasi perlu dilaksanakan
7. Profil untuk menyimpan data status dan data standar

Mekanisme Kontrol

Representasi, Operasi, dan Bantuan Memori suatu SPK dimaksudkan untuk mendukung berbagai variasi jenis keputusan. Sedangkan Mekanisme Kontrol dimaksudkan untuk membantu pengambil keputusan dalam menggunakan representasi, operasi,

dan bantuan memori atas dasar gaya, keterampilan, dan pengetahuan yang dimilikinya.

Ada beberapa jenis mekanisme kontrol:

1. Peralatan perangkat keras maupun perangkat lunak baik yang sudah tersedia maupun yang dibuat oleh perancang seperti tombol fungsi atau menu untuk operasi pilihan
2. Bantuan untuk mendukung latihan dan memberi penjelasan tentang penggunaan dan pengendalian SPK seperti pesan-pesan kesalahan, perintah bantu, dan informasi yang dapat dibuka setiap saat serta metode latihan yang dapat memudahkan pemahaman
3. Bantuan yang memungkinkan kombinasi operasi yang terkait dengan satu atau beberapa representasi dalam prosedur. Contoh: bahasa pengembangan prosedur untuk dapat mengkombinasikan operasi SPK dengan menggunakan teknik kontrol bahasa pemrograman standar
4. Operasi yang membantu pengambil keputusan mengubah hasil operasi lain, seperti kemampuan untuk mengubah hasil simulasi dari model
5. Operasi untuk mengubah nilai standar SPK. Contoh: jika SPK menyediakan operasi yang secara otomatis dapat membuat

grafik dengan skala standar, maka melalui operasi ini memungkinkan untuk mengubah skalanya.

3.3.4 Langkah-langkah Pembangunan SPK

Dikenal 8 tahapan untuk membangun SPK yaitu:

1. Perencanaan
2. Penelitian
3. Analisis
4. Perancangan
5. Konstruksi
6. Implementasi
7. Pemeliharaan
8. Adaptasi

3.4 Microsoft Visual Basic 6.0

Database adalah kumpulan informasi. Untuk mengelola database diperlukan program manajer database atau lebih dikenal sebagai Database Management System (DBMS). Dalam manajemen database, aplikasi Visual Basic berperan sebagai *front-end* terhadap database, artinya aplikasi Visual Basic menyediakan antar muka antara user dengan pelaku. Dalam Visual Basic terdapat tiga antar muka akses data, yaitu :

1. Data Access Object (DAO): digunakan untuk mengakses database desktop
2. Remote Data Object (RDO): mirip dengan DAO hanya RDO didesain untuk bekerja dengan client-server
3. ActiveX Data Object (ADO): kontrol data baru versi VB 6.

Database sebagai kumpulan informasi disimpan dalam satu atau lebih tabel. Baris dalam tabel berisi satu unit data dan disebut record. Kolom berisi atribut dari record, disebut field. Ada dua cara data dikelola yaitu flat file (file datar) dan data relasional (berhubungan).

1. Flat file, data dimasukkan dalam tabel tunggal yang berisi kolom dan baris. Pengelolaannya dapat menimbulkan masalah, salah satunya adalah redundancy data. Redundancy data adalah pengetikan data yang sama berulang-ulang.
2. Data relasional, pengelolaan database dimana beberapa tabel dimasukkan dalam satu file dan tabel satu dengan lainnya saling berhubungan melalui field yang sama (kunci). Relasi adalah hubungan antara tabel satu dengan lainnya melalui field yang sama. Relasi dibuat menggunakan kunci. Ada dua macam kunci (key). Primary Key yaitu field unik yang mengidentifikasi suatu record sehingga dapat dihubungkan dengan tabel lain yang berkaitan, dan

Foreign Key yaitu field yang berisi nilai identifikasi dengan record yang berkaitan dalam tabel lainnya.

Ada tiga bentuk relasi antar tabel yaitu:

1. Relasi one-to-one, satu record pada suatu tabel hanya berhubungan dengan satu record pada tabel lainnya.
2. Relasi one-to-many, satu record pada suatu tabel berhubungan dengan banyak record pada tabel lainnya.
3. Relasi many-to-many, banyak record pada suatu tabel berhubungan dengan banyak record pada tabel lainnya.

