

PEMODELAN DSS

Oleh :

Edy Supriyanto

ABSTRAK

The passage analyze about the model of DSS. Models begins step from DSS concept. After that, we must choose modeling approach, beside decision making processes. We have many types of model DSS, especially in statistical, financial and optimization. Finally, we get benefit of models.

Key words : models, DSS, decision making process.

LATAR BELAKANG

DSS (Decision Suport System = Sistem Pendukung Keputusan) memungkinkan orang-orang pada berbagai level manajemen untuk menganalisis problema secara sistematis sebelum membuat keputusan. Dalam prosesnya, system DSS ini akan memperluas jangkauan dan kemampuan dari proses pembuatan keputusan. Biasanya DSS digunakan secara penuh dalam mendukung problema semi-terstruktur dan tidak terstruktur. DSS sangat berbeda dengan system informasi yang telah banyak dikenal sebelumnya.

Pada system informasi yang telah diketahui banyak orang, system informasi hanya bekerja pada pola logika yang telah baku dan tugas utamanya adalah menghasilkan laporan saja. Lain dengan DSS. Ia diseragamkan dengan system dalam manajemen, sehingga mendukung pembuatan keputusan yang tidak rutin dan evaluasi dari berbagai permintaan untuk menyusun berbagai metodologi logika bisnis yang telah ada.

DSS diintegrasikan dengan sytem yang multi platform dan difokuskan untuk keputusan yang spesialis yang akan mengkombinasikan data perusahaan, model, dan interaksi dengan software yang user friendly. DSS juga untuk menjadi satu-satunya pendukung system

mencapai tingkat sempurna dengan kendali tetap pada sang manajer. DSS menembpati jangkauan yang luas atas spectrum data. DSS juga sebagai kombinasi data dan model.

Selain itu, sifat software user friendly dan interaktif memang selayaknya didesain untuk DSS tentu bukan orang yang bekerja dengan orientasi pada computer, tetapi ia adalah orang yang bekerja untuk membuat keputusan. Jadi DSS berfungsi sebagai pendukung keputusan, tidak untuk membuat keputusan ataupun menyederhanakan laporan.

Dengan model dari DSS dapat membuat perbandingan dan menghasikan analisis. Dari model juga dapat mengkoordinasikan antara parameter/kondisi dan hubungan dari parameter-parameter tersebut. Model biasanya diperoleh dari data historic dan kecenderungan dan historic tersebut. Sedangkan jika berupa permrosesan data, ia hanya berfolus pada permintaan khususnya dan analisis data dengan pertanyaan yang khusus pula.

KONSEP DSS

Sebuah karakteristik uang utama dari DSS adalah termasuk pencantuman suatu kemampuan dalam pemodelan. Ide dasar model ini adalah untuk mengeksekusi hasil analisis DSS pada sebuah model sebagai representasi dari suatu realitas. Dengan adanya eksekusi terhadap model DSS, maka diinginkan juga solusi terhadap problema yang ada telah terjadi. Jadi faktor model merupakan factor yang sangat vital.

Menurut Efraim Turban (1995), *a model is a simplified representation or abstraction of reality*. Sehingga dapat dikatakan bahwa sebuah model adalah penyederhanaan representasi/abstraksi dari sebuah ralitas. Karena realitas adalah sangat kompleks untuk ditiru dan arena banyak kompleksitasnya, maka model harus merupakan suatu penyederhanaan. Model seringkali secara nyata adalah tidak relevan pada problema yang spesifik. Dalam praktek, kadang-kadang karakteristik dari penyederhanaan representasi sangat sulit untuk dicapai secara simultan (bersamaan).

Representasi system/problema melalui model dapat dilakukan pada berbagai tingkatan dari abstraksi. Model dapat diklarifikasikan menurut tingkatan abstraksi dalam 3 kelompok, yaitu :

1. Model Iconik (Skala)

Adalah sebuah replica (tiruan nyata) secara fisik dari system dan biasanya berdasarkan pada skala yang lebih kecil dari aslinya. Model ini mungkin muncul secara skala dalam tiga dimensi, misalnya pesawat, jembatan. Ini sering dapat dikatakan sebagai maket. Suatu foto merupakan model iconic yang berdimensi dua, juga, *graphical user interface* dan *object-oriented programming* menggunakan model jenis ini.

2. Model Analog

Berbeda dengan model Iconic, maka model analog tidak mirip system aslinya, tetapi berkarakteristik seperti aslinya. Model ini lebih abstrak daripada model sebelumnya dan dianggap sebagai penyajian secara simbolik dari suatu realitas. Model analog biasanya memakai diagram/chart dua dimensi. Model ini secara fisik bentuk bagunnya berbeda dari system aslinya. Beberapa contoh adalah : chart organisasi yang memuat struktur organisasi, otoritas dan tanggung jawab setiap tingkatan dalam organisasi tersebut, peta dengan warna berbeda-beda yang menunjukkan gunung dan laut, chart pasar uang, rancang bangun rumah atau mobil, speedometer, thermometer. Contoh yang lain adalah suatu kelompok khusus berupa symbol logika.

3. Model Matematika (Kuantitatif)

Makin besar problema yang dihadapi, maka makin kompleks solusi yang dapat ditemukan. Namun, kadang-kadang kompleksitas dari relasi dalam system berbagai organisasi tidak dapat dipresentasikan dengan icon atau analog. Model yang dapat untuk ini adalah model matematika. Analisis DSS terbanyak dieksekusi secara numeric dengan bantuan matematika atau model kuantitatif seperti seperti ini. Contohnya dalam hal ini adalah model dalam Program Linier.

PROSES PENDEKATAN PEMODELAN

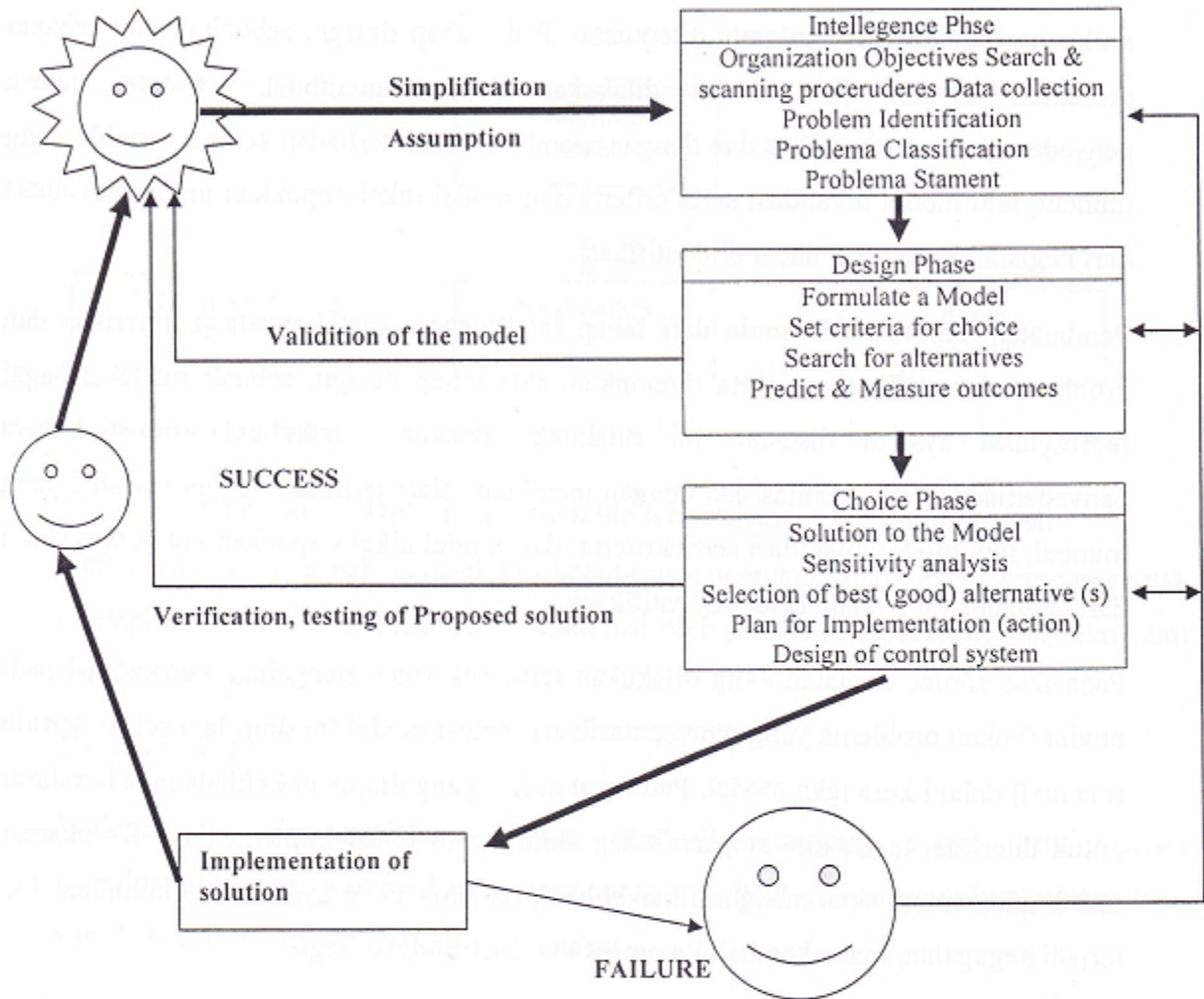
Suatu problema secara idealnya memang langsung merupakan suatu solusi. Tetapi, biasanya solusi tidak dapat langsung diperoleh dari suatu model. Apalagi apabila kita menghadapi problema yang besar. Di sini sering muncul kompleksitas pada beberapa bagiannya.

Biasanya solusi yang terjadi hanya berupa solusi hasil pendekatan. Ini sering terjadi jika problema yang ada dibuat model, maka solusi yang terjadi juga kebanyakan suatu pendekatan terhadap model tersebut. Beberapa solusi pendekatan pada suatu problema adalah sebagai berikut :

- a. Pendekatan secara trial & error.
- b. Pendekatan secara simulasi.
- c. Pendekatan secara optimasi.
- d. Pendekatan secara heuristic.

PROSES PEMBUATAN KEPUTUSAN

Untuk lebih memahami pemodelan kita sebaiknya memahami tiga fase proses pembuatan keputusan yang pernah disampaikan oleh Simon (1977), yaitu fase : *intelligence*, *design*, dan *choice*. Menurut Efraim Turban, ditambahkan fase ke-empat, yaitu fase implementasi. Keempat fase tersebut dapat dilihat seperti pada gambar berikut.



(diambil dari Efraim Turban, 1995, halaman 46)

Gambar 1. Tahapan Pembuatan Keputusan

Kegiatan proses pembuatan keputusan dapat dari awal hingga akhir sesuai langkah demi langkah, atau dari satu langkah kembali ke langkah sebelumnya karena ada sesuatu hal yang perlu ditambahkan. Tentunya, pemodelan ini merupakan suatu bagian yang penting dari proses pembuatan keputusan. Pemodelan tidak mungkin di luar dari proses pembuatan keputusan.

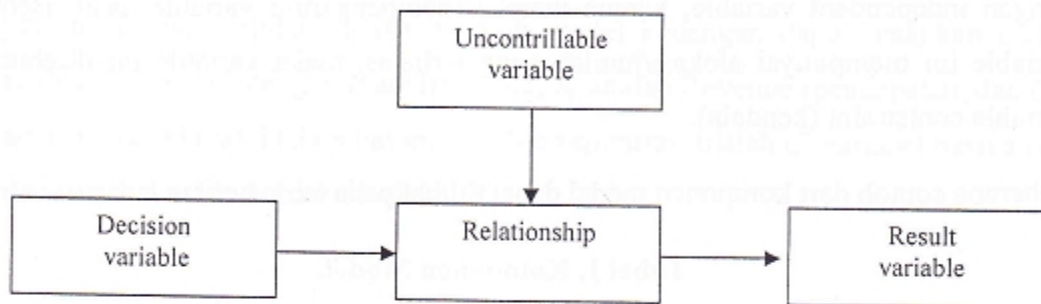
Pembuatan keputusan bermula dari tahap intelligence, saat kenyataan diperiksa dan problema diidentifikasi serta ditentukan. Pada tahap design, sebuah model sebagai presentasi system disusun. Ini dilakukan dengan membuat asumsi bahwa penyederhanaan dari realitas dan dengan membuat relasi terhadap semua variable yang muncul, lalu model divalidasi serta criteria dan model dikelompokkan untuk dievaluasi dari kegiatan yang telah dapat diidentifikasi.

Pembuatan keputusan bermula dari tahap intelligence, saat kenyataan diperiksa dan problema diidentifikasi serta ditentukan. Pada tahap design, sebuah model sebagai representasi system disusun. Ini dilakukan dengan membuat asumsi bahwa penyederhanaan dari realitas dan dengan membuat relasi terhadap semua variable yang muncul, lalu model divalidasi serta kriteria dari model dikelompokkan untuk dievaluasi dari kegiatan yang telah dapat diidentifikasi.

Pada fase choice kegiatan yang dilakukan termasuk suatu pengajuan dari solusi pada model (bukan problema yang dipresentasikan). Solusi model ini diuji lagi secara tertulis (manual) dalam kerangka model. Pada saat solusi yang diajukan kelihatannya beralasan untuk diterima, maka kita siapkan tahap akhir, yaitu tahap implementasi. Kesuksesan saat implementasi akan menghasilkan solusi problema yang nyata dan diinginkan. Jika terjadi kegagalan, maka kembali ke proses awal permodelan lagi.

Semua model disusun oleh tiga komponen dasar, yaitu variable keputusan, variable bebas, dan variable hasil. Ketiga komponen ini dihubungkan dengan relasi matematik. Pada model non-kuantitatif, relasi ini merupakan suatu symbol atau kualitatif.

Pada gambar berikut hubungan ketiga variable.



(diambil dari Efraim Turban, 1995, halaman 49)

Gambar 2 : Hubungan Variable Keputusan, Kendala dan hasil

Dari gambar terlihat bahwa hasil dari keputusan ditentukan oleh : keputusan yang telah ditetapkan, faktor yang tidak dapat dikontrol oleh pembuat keputusan, dan relasi dari variable tersebut.

Variabel hasil.

Variabel ini mencerminkan tingkat keefktifan system, dalam arti mereka mengidentifikasi kemampuan system untuk membuat dan menemukan tujuan. Juga variabel hasil merupakan variable *dependent*.

Variabel Keputusan

Variabel ini menerangkan berbagai alternatif cara dari kegiatan. Misal pada problema investasi, dengan keputusan untuk berinvestasi, maka investasi pada suatu surat berharga (saham) adalah suatu variabel keputusan.

Variabel tidak terkontrol

Pada berbagai situasi ada beberapa faktor yang berhubungan dengan variabel hasil, tetapi tidak karena pengaruh (kontrol) dari pembuat keputusan. Faktor ini merupakan suatu kepastian yang disebut parameter dan dapat berupa berbagai variasi yang disebut

variabel. Contoh variabel tidak terkontrol pada masalah tingkat suku bunga. Tingkat suku bunga merupakan variable yang tidak terkontrol, karena variable ini disebut juga dengan independent variable, karena mereka mempengaruhi variable hasil. Beberapa variable ini mempunyai alokasi/jumlah yang terbatas, maka variable ini disebut juga variable constraint (kendala).

Beberapa contoh dari komponen model dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 1. Komponen Model.

JANGKAUAN	DECISION VARIABEL	RESULT VARIABEL	CONSTRAINTS
KEUANGAN	Alternatif investasi dan banyaknya, periode investasi, lama investasi.	Total profit, rate of return, earnings pershare, liquidity level.	Inflation rate, prime rate, competition
PEMASARAN	Anggaran pemasaran. Campuran produk	Market share, keputusan pelanggan	Income pelanggan, Kegiatan pesaing.
MANUFAKTUR	Produksi dan jumlahnya, level persediaan, program kompensasi	Total cost, Level kualitas, kepuasan karyawan	Kapasitas mesin, teknologi, harga material.
AKUNTANSI	Penggunaan komputer, jadual audit, jadual depresiasi.	Biaya pengolahan data, rata-rata kesalahan	Teknologi komputer, tax rates, kebutuhan legalitas.
TRANSPORTASI	Jadual pengangkutan	Total biaya transport	Jarak, pengiriman, regulasi.
PELAYANAN	Level staf	Keputusan pelanggan	Kebutuhan pelayanan

(digubah dari Efraim Tuban, halaman 49)

Komponen Model Kuantitatif.

Komponen model ini sangat berhubungan erat dengan ekspresi matematika, misal persamaan atau pertidaksamaan. Contoh model keuangan dapat disajikan oleh rumus $P = R - C$, dengan P adalah Profit, R adalah Revenue (pendapatan, dan C adalah cost (biaya). Dalam hal ini variabel keputusan adalah C , variabel hasil adalah P , dan variabel tidak terkontrol adalah R .

JENIS MODEL

Permodelan DSS dapat dilakukan dengan berbagai cara. Ada tiga tipe untuk model, yaitu :

1. Statistical Model (Model secara Statistik). Model ini dipakai untuk menemukan hubungan antarvariabel.
2. Financial Model (Model secara Keuangan). Ini untuk menyatakan kondisi keuangan dan proyeksi keuangan di masa mendatang.
3. Optimization Model (Model secara Optimasi). Ini dipakai untuk menemukan harga optimal jika diketahui variabel yang lain mempunyai keterbatasan.

Dengan DSS dapat ditemukan berbagai model, ada model yang standard dan ada yang tidak. Pembuat DSS kadang-kadang merasa ragu dengan dilemma untuk menggolongkan suatu problema ke dalam bentuk model DSS. Tetapi tabel berikut akan sedikit membantu penyusun DSS dalam menentukan model yang cocok.

Tabel 2. Kategori Model

KATEGORI	PROSES DAN SASARAN	TEKNIK PENYAJIAN
Optimisasi dari problema dengan beberapa alternatif	Cari solusi terbaik dari sejumlah kecil alternatif	Decision table, decision tree
Optimisasi melalui algoritma	Cari solusi terbaik dari sejumlah besar alternatif atau alternatif tidak berhingga dengan proses pengembangan step-by-step.	Model linier dan model matematika yang lain, model network.
Optimisasi melalui formula yang dianalisis	Cari solusi terbaik dalam satu langkah dengan sebuah rumus	Beberapa model Inventory
Simulasi	Cari solusi cukup baik, atau terbaik, sepanjang alternatif telah diperiksa, dengan suatu pengujian	Beberapa tipe simulasi
Heuristik	Cari solusi cukup baik menggunakan aturan-aturan.	Pemrograman heuristic, expert system.
Model deskriptif lainnya	Cari "what-if" analysis dengan sebuah rumus	Model keuangan, waiting lines.
Model prediksi	Prediksi mendatang dengan scenario	Analisis Markov, model forecasting.

KEUNTUNGAN MODEL

1. Biaya analisis model lebih murah dari pada mengadakan eksperimen pada system aslinya.
2. Dengan model dapat mengurangi waktu secara signifikan.

3. Memanipulasi pada model lebih mudah
4. Biaya saat percobaan lebih murah
5. Penggunaan model lebih menjamin untuk masa-masa yang penuh ketidakpastian.
6. Model mudah diperluas dan diperkaya melalui pembelajaran atau pelatihan.

KESIMPULAN

1. Sebuah model adalah penyederhanaan representasi dari sebuah realitas.
2. Representasi problema melalui model ada tiga kelompok, yaitu : iconic, analog, dan matematika (kuantitatif).
3. Solusi pendekatan pada suatu problema dapat secara : trial & error, simulasi, optimasi, heuristic.
4. Tahap pembuatan keputusan menurut Scott-Morton dan dilengkapi oleh Efraim Turban, adalah : intelligence, design, choice dan implementation.
5. Sebuah model disusun oleh tiga komponen dasar yaitu : variable keputusan, variabel hasil, dan variabel kendala.
6. Jenis model DSS dapat dikelompokkan secara : statistic, keuangan, matematika.
7. Keuntungan model DSS adalah : biaya lebih murah, waktu lebih cepat, lebih fleksible dan adaptif, serta udah dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bose, Ranjit. 2002. *An E-DSS for Strategic Planning of E-Commerce Website Development*, New Mexico, USA.
- Sprague, Ralph. Jr. & Hugh J. Watson. 1989. *Decision Support System : Putting Theory into Practice. Second Edition*. Prentice Hall, Singapore.
- Turban, Efraim, 1995. *Decision Support & Expert Systems : anagement Support System. Fourth Edition*. Prentice Hall, New Jersey, USA.