

## KONFIGURASI MODEL UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

*Abdusy Syakur Amin*<sup>(1)</sup>

*Muhammad Ali Ramdhani*<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Jurusan Teknik dan Manajemen Industri,  
Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung  
syakur@bdg.centrin.net.id

<sup>(2)</sup> Jurusan Teknik dan Manajemen Industri  
Sekolah Tinggi Teknologi Garut, Garut  
m\_ali\_ramdhani@yahoo.com

### ABSTRAK

Daerah penciptaan dan penanganan model mempunyai kemampuan kontribusi terbesar pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Secara umum model digunakan untuk memberikan gambaran, penjelasan, dan memberikan perkiraan dari realitas yang diselidiki. Artikel ini membahas tentang konfigurasi model yang memenuhi kaidah pemodelan, yang kemudian diintegrasikan ke dalam SPK melalui berbagai pengujian validasi dengan materi pengujian yang meliputi validasi konseptual; validasi logika; validasi eksperimental; validasi operasional; dan validasi data

*Kata kunci: Model, sistem pendukung keputusan, validasi*

### PENDAHULUAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah perangkat pendukung keputusan yang berbasis komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menyajikan informasi dan interpretasinya untuk berbagai alternatif keputusan (Pal dan Palmer, 2000).

Aspek sistem Ruang lingkup dalam SPK merupakan otomatisasi yang membantu

pengambil keputusan dengan tingkat kecerdasan yang berbeda. Berdasarkan sudut pandang teoritis, keputusan berhubungan dengan konsep kognitif, terutama yang berkaitan dengan ide yang mendukung manusia dalam pembuatan keputusan.

SPK dapat membantu pengambil keputusan dalam membuat keputusan strategis. Penggunaan SPK telah me-

nunjukkan hasil yang memuaskan, dengan meminimalkan biaya, percepatan proses pengambilan keputusan, dan hasil yang signifikan dalam keunggulan bersaing. Pada sisi lain, Karacapilidis dan Pappis (1997) menyatakan bahwa kelebihan SPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan sistem interaktif untuk para manager dan kaum profesional, lingkungan yang bersa-

habat dengan pengguna, dan penyediaan kerangka yang memadai untuk mengatasi permasalahan yang semi terstruktur.

Untuk keperluan analisa, biasanya sistem digambarkan ke dalam suatu model. Istilah model diartikan sebagai tiruan dari kondisi sebenarnya, atau dengan kata lain, model didefinisikan sebagai representasi atau formalisasi dalam bahasa tertentu (yang disepakati berdasarkan sudut pandang tertentu) dari suatu sistem nyata, atau penyederhanaan dari gambaran sistem yang nyata. Adapun sistem nyata adalah sistem yang sedang berlangsung dalam kehidupan, sistem yang dijadikan titik perhatian dan dipermasalahkan. Artikel ini membahas pengembangan konfigurasi model dalam SPK.

## PEMBAHASAN

### Konsep Model

Secara umum model digunakan untuk memberikan gambaran, memberikan penjelasan, dan memberikan perkiraan dari realitas yang diselidiki. Dalam kaitan ini, Siregar (1991) mengungkapkan bahwa

suatu model yang baik memiliki karakteristik sebagai berikut:

a. Tingkat generalisasi yang tinggi.

Semakin tinggi derajat generalisasi suatu model, maka ia semakin baik, sebab kemampuan model untuk memecahkan masalah semakin besar.

b. Mekanisme transparansi.

Suatu model dikatakan baik jika kita dapat melihat mekanisme suatu model dalam memecahkan masalah, artinya kita bisa men-rangkan kembali (*rekonstruksi*) tanpa ada yang disembunyikan. Jadi kalau ada suatu formula, maka formula tersebut dapat diterangkan kembali.

c. Potensial untuk dikembangkan.

Suatu model yang berhasil biasanya mampu membangkitkan minat peneliti lain untuk menyelidikinya lebih jauh.

d. Peka terhadap perubahan asumsi.

Hal ini menunjukkan bahwa proses pemodelan tidak pernah berakhir (selesai),

selalu memberi celah untuk membangkitkan asumsi.

Melakukan eksperimen langsung pada sistem nyata untuk memahami bagaimana perilakunya, dalam beberapa keadaan, adalah sesuatu hal yang mungkin untuk dilakukan. Pada kenyataannya, keadaan sistem nyata itu terlalu kompleks, atau masih dalam bentuk hipotesis, sehingga terlalu mahal, tidak praktis atau bahkan tidak mungkin dapat dilakukan, jika harus bereksperimen langsung. Bahkan, kadang-kadang, hal itu tidak perlu. Secara umum, kendala inilah yang menjadi alasan bagi perancang untuk membuat model. Hal ini mengkonfirmasi lagi salah satu karakteristik model, yaitu penyederhanaan sistem nyata.

Secara umum, ada tiga bentuk proses penyederhanaan sistem nyata dalam studi tentang sistem. Pada kenyataannya, kebanyakan studi itu tidak secara murni menggunakan satu bentuk saja, tetapi merupakan kombinasi dua bentuk atau bahkan ketiganya. Ketiga bentuk terse-

but adalah analisis sistem, perancangan sistem, dan postulasi sistem.

Analisis sistem dilakukan untuk memahami bagaimana suatu sistem yang diusulkan dapat beroperasi. Idealnya, seorang analis bereksperimen langsung dengan sistem tersebut. Tetapi kenyataan yang dilakukan adalah membangun model sistem tersebut dan menyelidiki perilakunya melalui model tersebut. Hasil yang diperoleh kemudian ditafsirkan dalam terminologi kinerja sistem.

Dalam studi perancangan sistem, yang menjadi sasaran adalah menghasilkan suatu sistem yang memenuhi beberapa spesifikasi. Parameter atau komponen sistem tersebut diseleksi atau direncanakan oleh perancang, dan secara konseptual, dapat dipilih salah satu kombinasi khususnya untuk membangun suatu sistem. Sistem yang diusulkan dimodelkan, kemudian performansinya diperkirakan berdasarkan perilaku model. Jika kinerja yang diperkirakan ini sesuai dengan kinerja yang diinginkan, maka rancangan di-

terima. Tetapi jika tidak, sistem dirancang ulang dan keseluruhan proses dilakukan kembali.

Postulasi sistem adalah karakteristik cara penerapan model dalam studi sosial, ekonomi, politik, dan kedokteran, yang perilaku sistemnya diketahui tetapi proses yang menghasilkan perilakunya tidak diketahui. Sejumlah hipotesis mengenai sekumpulan entiti atau aktifitas yang diduga kuat sebagai penyebab harus dibuat, agar perilaku yang diamati dapat dijelaskan. Studi akan membandingkan respon model yang didasarkan pada hipotesis ini dengan perilaku yang diketahui. Jika ditemukan kesesuaian, maka dapat diasumsikan bahwa struktur model sudah relevan dengan sistem nyata, dan sistem nyata tersebut dapat dipostulasikan. Sangat mungkin bahwa, perilaku model memberi pemahaman yang lebih baik lagi tentang sistem, yang juga akan menolong dalam membuat hipotesis yang lebih baik lagi.

Alasan lain yang mendorong orang untuk membuat model adalah kenyataan bah-

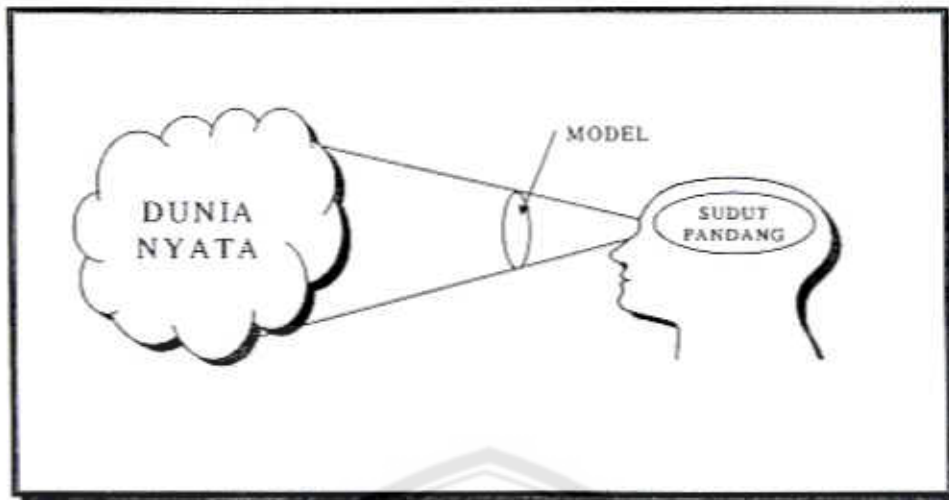
wa hanya sebagian saja komponen-komponen pada suatu sistem nyata yang benar-benar menentukan perilaku sistem untuk suatu persoalan yang sedang diamati. Hal ini mengisyaratkan bahwa penggunaan model merupakan penyederhanaan masalah dengan tetap mempertahankan validitasnya.

Sedikitnya, ada empat prinsip yang harus dipegang jika membuat model, yang sekaligus menjadi titik pandang untuk menentukan informasi apa saja yang akan dicakup dalam model. Keempat prinsip tersebut adalah:

a. Keterorganisasian (*block building*).

Tujuan pengorganisasian proses pemodelan adalah untuk menyederhanakan spesifikasi interaksi di dalam sistem. Masing-masing blok menggambarkan satu bagian sistem yang bergantung pada beberapa atau sedikitnya satu variabel input, dan yang berubah menjadi variabel output. Dengan demikian, sistem secara keseluruhan dapat digambarkan dalam

- terminologi keterkaitan antar blok.
- b. Relevansi.  
Prinsip relevansi merupakan sifat yang melekat dalam model, karena model harus menggambarkan keadaan yang diamati. Dengan demikian, model hanya akan mencakup aspek yang relevan dengan sasaran dan sudut pandang yang telah ditetapkan.
- c. Keakuratan.  
Keakuratan informasi yang dikumpulkan untuk model harus dipertimbangkan. Keakuratan tergantung pada tingkat kebutuhan penggunaan model terhadap persoalan yang diamati atau tergantung pada ketelitian yang diinginkan.
- d. Tingkat Agregasi (*aggregation*).  
Tingkat agregasi perlu dipertimbangkan sesuai dengan tingkat kecukupan atau kepuasan minimal yang harus didapat dengan memakai model. Maksudnya, sampai sejauhmana tiap-tiap komponen maupun aktifitas akan diteliti. Atau, komponen mana saja yang dapat dikelompokkan menjadi satu komponen yang lebih besar.
- Pengembangan model umumnya menggunakan prinsip sebagai berikut:
- a. Elaborasi.  
Pengembangan model dimulai dengan yang sederhana dan secara bertahap dielaborasi hingga memperoleh model yang lebih representatif. Penyederhanaan dilakukan dengan menggunakan sistem asumsi yang ketat, yang tercermin pada jumlah, sifat, dan relasi antar variabel. Tetapi asumsi yang dibuat tetap harus memenuhi persyaratannya, yaitu konsistensi, independensi, ekivalensi, dan relevansi.
- b. Analogi.  
Pengembangan model dilakukan dengan menggunakan prinsip hukum, teori yang sudah dikenal secara meluas tetapi belum pernah digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi.
- c. Dinamis.  
Pengembangan model bukanlah proses yang bersifat mekanistik dan linier. Oleh karena itu dalam tahap pengembangannya mungkin saja dilakukan pengulangan.
- Pemodelan dengan demikian adalah proses membangun atau membentuk sebuah model, dalam bahasa formal tertentu, dari suatu sistem nyata berdasarkan sudut pandang tertentu. Secara skematis, hal ini dapat digambarkan seperti yang terlihat dalam Gambar 1.
- Sistem nyata akan dilihat dan dibaca oleh pemodel dan membentuk kesan atau gambaran tertentu di dalam pikirannya. Namun kesan ini tidak persis sama dengan sistem nyata, karena pemodel membacanya dengan menggunakan sudut pandang tertentu. Sudut pandang yang dimaksud di sini adalah visi atau wawasan yang dipengaruhi oleh tiga faktor, yakni:
- Sistem nilai yang diyakini/dianut oleh pemodel.



Gambar 1. Skema Proses Pemodelan

- Ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh pemodel
- Pengalaman hidup dari pemodel

Model tidak mudah untuk dikomunikasikan dengan orang lain. Untuk mempermudah dibutuhkan suatu alat komunikasi tertentu yang sama-sama dimengerti oleh dua atau lebih pihak yang berkomunikasi. Alat komunikasi ini umumnya berbentuk bahasa tertulis seperti simbol, huruf, grafik, angka, gambar, dan sebagainya, atau berupa wujud fisik.

Suatu model dikatakan baik, bila perilaku dari model itu menyerupai sistem yang sesungguhnya, dengan syarat tidak melanggar prinsip berpi-

kir sistem. Pembangun suatu model sangat dipengaruhi oleh subjektivitas seseorang/organisasi, karena itu penyempurnaan perlu terus dilakukan dengan menggali informasi yang berharga. Kesempurnaan absolut merupakan hal yang mustahil, namun paling tidak, suatu model dapat meningkatkan pemahaman atau gambaran atas sistem yang dipelajari guna merancang kehidupan yang lebih baik di masa mendatang.

### Pengembangan Model

Secara umum, pengembangan model suatu sistem mengandung dua tahapan proses, yang pada prakteknya, tidak selalu harus mengikuti urutan yang diusulkan. Jadi, bisa ter-

jadi urutan yang sebaliknya dilakukan. Kedua tahapan proses tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan struktur model, yaitu menetapkan batas-batas sistem yang akan memisahkan sistem dari lingkungannya, dan menetapkan komponen pembentuk sistem yang akan diikutsertakan atau dikeluarkan dari model. Dalam menetapkan keduanya, harus diingat bahwa model harus lengkap, valid, tetapi juga cukup sederhana.
- b. Pengumpulan data, yaitu untuk mendapatkan besaran atribut komponen yang dipilih, dan untuk mengeta-

hui hubungan yang terjadi pada aktifitas sistem.

### Formulasi Model

Konsep formulasi model merupakan awal membangun model formal yang menunjukkan ukuran kinerja sistem sebagai fungsi dari variabel model. Secara garis besar, langkah-langkah konsep formulasi model dapat dilihat pada Gambar 2.

### Siklus Model

Konsep dan ide dasar untuk pemodelan membentuk siklus model yang meliputi tiga fase pengembangan, yaitu penentuan masalah, pengembangan model, dan pengambilan keputusan. Komponen tersebut dan hubungan diantaranya dapat dilihat pada Gambar 3.

Dalam fase penentuan masalah, pengambil keputusan menyampaikan permasalahan pada analis, yaitu orang yang menterjemahkan permasalahan ke dalam suatu bentuk model. Analis kemudian mempertimbangkan teknik penyelesaian masalah, dan memilih suatu bentuk yang sesuai, misalnya simulasi.

Pada tahap pengembangan model, analis menentukan ruang lingkup sistem dan tujuannya. Elemen dari sistem dan hubungan diantaranya diterjemahkan ke dalam bentuk model konseptual, kemudian dilakukan validasi atas data yang diperoleh, rancangan model, dan model. Dalam fase ini termasuk juga pengujian validasi atas hasil model, apabila validasi diterima maka hasil dari model dikomunikasikan pada pengambil keputusan, namun apabila validasi atas hasil model ini belum diterima maka dilakukan pengulangan penetapan sistem dan tujuan dari sistem.

Dalam fase pendukung keputusan, hasil dari model dibagikan kepada pengambil keputusan melalui bentuk presentasi, penyusunan laporan dengan menggunakan format yang bisa dipahami oleh pengambil keputusan. Dalam hal ini, informasi yang relevan merupakan satu dasar pengambil keputusan untuk menetapkan keputusan. Setelah itu baru keputusan diambil.

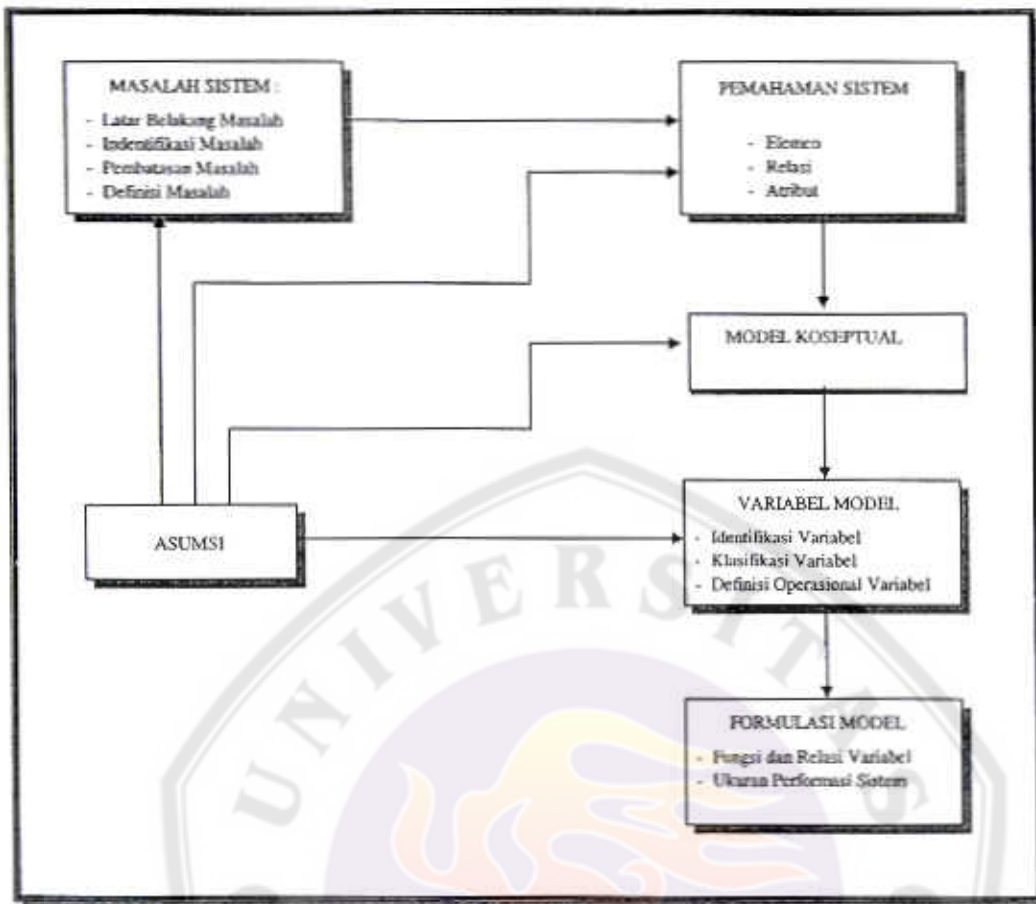
Secara ideal, komponen pemodelan suatu SPK harus

menunjang setiap aktivitas pengambilan keputusan yang meliputi: analisis sistem permasalahan, proyeksi situasi masa depan, perancangan alternatif, perbandingan atau pemilihan alternatif, optimasi dan simulasi melalui penerapan model-model yang relevan.

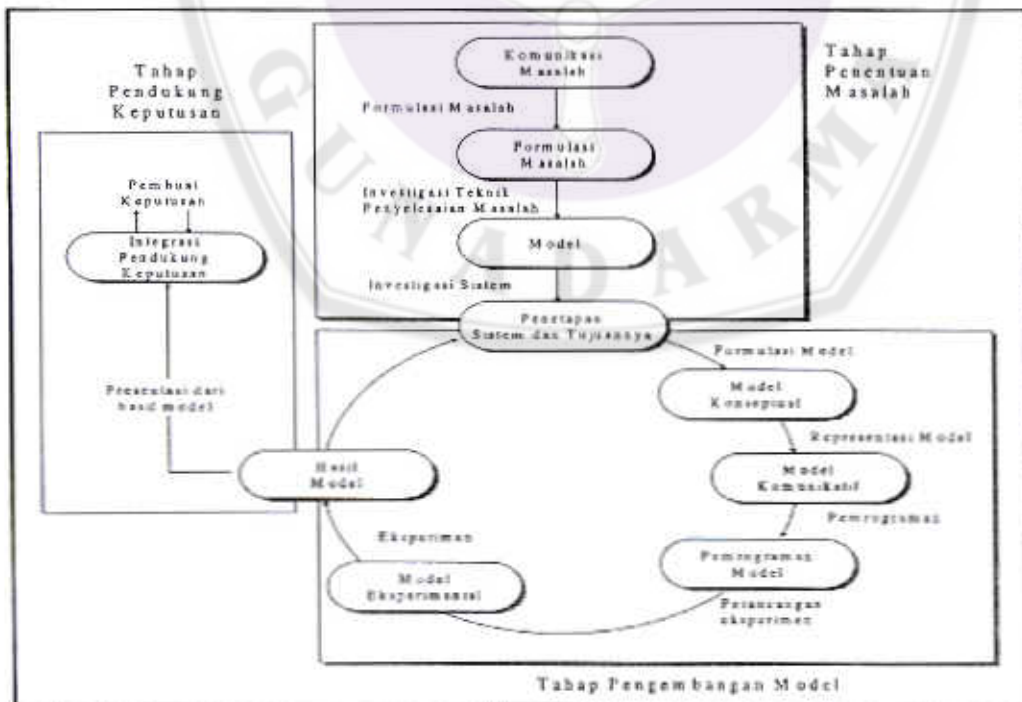
Model dalam SPK dirancang sedemikian rupa sehingga satu sama lain bersifat independen. Dengan demikian untuk setiap basis model yang dipilih, pengambil keputusan dapat menentukan sendiri parameter model yang digunakan, tahapan atau algoritma yang akan dijalankan dalam proses pemodelan yang bersangkutan melalui komponen dialog. Alternatif ini dipilih guna mendapatkan sistem pendukung kegiatan pemodelan yang fleksibel.

### Validasi Model

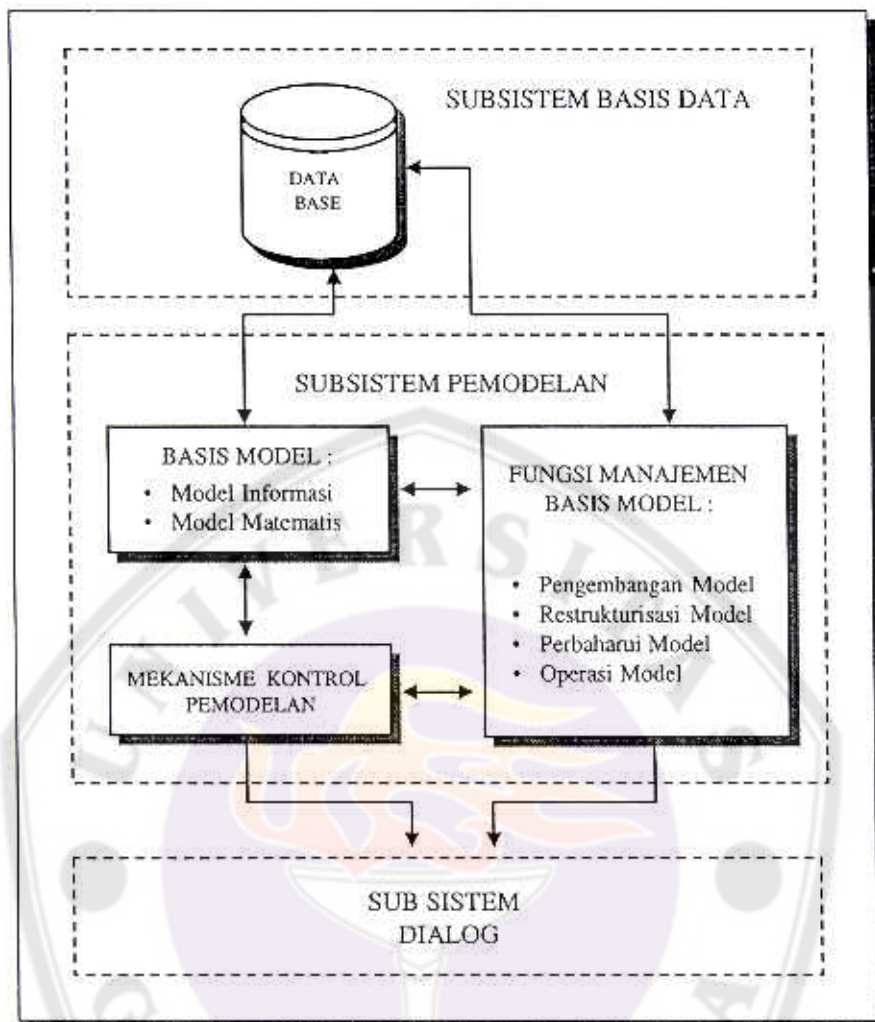
Sebuah SPK dapat diterima sebagai sebuah sistem yang cukup memadai hanya apabila model tersebut berhasil melewati uji validasi. Validasi sistem membutuhkan



Gambar 2. Tahap Konsep Formulasi Model (Simatupang, 1994)



Gambar 3. Siklus Model (Levin dkk., 1995)



Gambar 4. Konfigurasi Subsistem Pemodelan

standar yang dapat digunakan untuk membandingkan perilaku model dan sistem. Aspek yang penting dalam pembuatan model dan sistem dalam adalah pemilihan kriteria validasi yang sesuai yang mencapai kesesuaian atau imbal balik (*trade off*) antara tingkat kesesuaian sistem dan kompleksitas model.

Konsep validasi umumnya diukur berdasarkan tingkat kemanfaatan, kemudahan penggunaan, kemampuan representasi dari situasi permasalahan, dan pertimbangan biaya, serta variabel penting lainnya (Landry dkk., 1983). Kriteria yang digunakan untuk melihat kevalidan sistem didasarkan

pada pertimbangan filosofi keilmuan, yang terdiri dari:

- 1 *Rasionalitas*, dengan tuntutan terhadap pertimbangan logis dari model.
- 2 *Empiris*, dimana model dituntut untuk memiliki hubungan antara fakta.
- 3 *Positivisme*, model dituntut untuk memiliki kapasitas meramalkan dan memiliki



konsentrasi pada aspek pragmatis dari sistem.

## PENUTUP

Daerah penciptaan dan penanganan model mempunyai kemampuan kontribusi terbesar pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Secara umum model digunakan untuk memberikan gambaran, memberikan penjelasan, dan memberikan perkiraan dari realitas yang diselidiki.

Kaidah pembuatan model, paling tidak memuat empat prinsip dasar, yaitu keterorganisasian, relevansi, keakuratan; dan tingkat agregasi.

Sebelum diintegrasikan dengan SPK, model diuji validasi dengan materi pengujian validasi konseptual; validasi logika; validasi eksperimental; validasi operasional; dan validasi data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Karacapilidis, N. I., dan C. P. Pappis. **A Framework for Group Decision Support Systems: Combining AI Tools and OR Techniques.** EJOR Vol. 103 No. 2, 1 December 1997. Elsevier Science Publisher B.V., North-Holland. p. 373-388. 1997.
- Landry, M., J. L. Malouin, dan M. Oral. **Model Validation in Operations Research.** Journal. European Journal of Operations Research. Elsevier Science Publisher B.V., Holland. p. 204-220. 1983.
- Levin, R.I., D.S. Rubin. J. P. Stinson, dan E. S. Gardner. **Pengambilan Keputusan Secara Kualitatif.** Rajawali Press, Jakarta. 1989.
- Pal, K., dan O. Palmer. **A Decision-Support for Business Acquisitions.** DSS Vol. 27 No. 4, 1

January 2000. Elsevier Science Publisher B.V., North-Holland. p. 411-429. 2000.

Simatupang, T. M. **Pemodelan Sistem.** Nindita, Klanten. 1994.

Siregar, A. B. **Pemodelan Sistem.** Journal Teknik dan Manajemen Industri No. 5, April 1991. Departemen Teknik Industri, Institut Teknologi Bandung, Bandung. 1991.

Suryadi, K. dan M. A. Ramdhani. **Sistem Pendukung Keputusan; Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan.** Remaja Rosda Karya, Bandung. 1998.