

Modul OL 7

Sumber informasi dalam pembuatan model



**PEMODELAN SISTEM
(TKT 315)**

**DISUSUN OLEH
DR. IPHOV K. SRIWANA, ST., M.SI, IPM**

**TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS ESA UNGGUL
JAKARTA
2019**

MODUL 7
PEMODELAN SISTEM
SUMBER INFORMASI DALAM PEMBUATAN MODEL

1. Kemampuan akhir yang diharapkan :

Setelah kuliah selesai mahasiswa diharapkan dapat:
Mahasiswa mampu menguraikan pengertian sistem dan ruang lingkup nya.

2. Materi Pembahasan

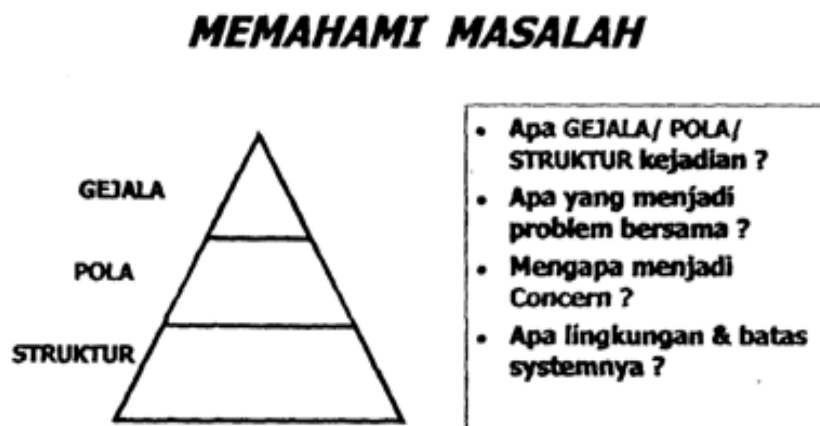
2.1 Pendekatan gejala dalam sistem

3. Pembahasan

Penetapan gejala dalam sistem

Sebelum membahas mengenai sumber data dalam pembuatan model, pada modul ini OL 9 (Pertemuan 9), akan dibahas terlebih dahulu mengenai pemahaman masalah, gejala dalam system, asumsi dan sumber informasi.

Pemahaman akan suatu masalah merupakan salah satu aktivitas penting yang harus dipahami agar dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi dengan lebih optimal. Berikut adalah gambaran untuk memahami permasalahan :



Gambar 1. Memahami masalah

Gejala ialah kondisi yang memberi tanda timbulnya masalah. Untuk model yang akan dibuat, gejala-gejala yang

dimaksud antara lain variabel-variabel pembentuk model itu sendiri yaitu:

- Data *reject* bulanan
- Data *part* bermasalah kualitas
- Data *quality adjustment*
- Data *claim market*
- Data laporan pergantian *part claim* atau *reject*
- Data laporan *service rate*
- Data laporan harian *sub contractor*
- Data penyebab stop produksi

Sistem Asumsi

Setiap pihak yang berkepentingan dalam pemodelan (analisis, pengambil keputusan dan pemakai) mempunyai keinginan-keinginan yang berbeda yang kerap kali berbenturan dengan hasil-hasil yang dicapai oleh model. Mereka mempunyai kerangka berpikir sendiri-sendiri, misalnya mengenai penyesuaian praktis terhadap situasi-situasi dalam pemecahan masalah, maka asumsi yang hampir bersifat umum (universal) dapat muncul yaitu berupa pertimbangan-pertimbangan akal sehat (*common sense*) yang tepat dan memenuhi kebutuhan.

Dalam hal ini asumsi merupakan pikiran-pikiran dasar yang digunakan sebagai titik tolak atau ulasan dalam menjelaskan suatu fenomena dan diyakini kebenarannya.

Keyakinan terhadap kebenaran mencakup tiga sifat yaitu: sesuatu yang disadari, mengurangi keraguan dan ditindaklanjuti. Disadari berarti relevan dengan hakikat masalah, mengurangi keraguan berarti didasari oleh pengenalan teori yang memadai, dan ditindaklanjuti berarti memberikan arah tindakan yang menyatukan status saat ini dengan status yang dikehendaki. Penggunaan asumsi ini juga bermakna bahwa suatu fenomena yang sama bisa dijelaskan secara berbeda, tergantung pada susunan asumsi-asumsinya.

Chafetz (1978) mendefinisikan asumsi sebagai suatu pernyataan yang harus diterima keberadaannya dan bukan merupakan obyek untuk dites kebenarannya secara langsung (**Zamroni, 1992**). Pemodelan matematis umumnya menerapkan aturan-aturan formal dan bilamana pemikiran umum yang logis itu diterapkan dalam sistem nyata, maka mau tidak mau mengharuskan adanya perlakuan khusus (asumsi) yang kadang-kadang diterima begitu saja.

Asumsi mencakup *asumsi umum dan asumsi khusus*. Proses ilmiah memerlukan asumsi-asumsi umum tentang realitas dan bagaimana bisa memahami realitas tersebut.

Asumsi-asumsi umum tersebut antara lain:

1. Ada sesuatu terjadi di luar kita. Kita mempunyai kemampuan untuk memahami dan mengatasi sesuatu itu, melalui penggunaan metode ilmiah untuk memandang dan menilai kejadian-kejadian seakan-akan kita tidak tergantung dari mereka.
2. Setiap realitas memiliki keberaturan yang dapat dipahami. Setiap proses dalam kehidupan mempunyai kaitan yang teratur dengan proses yang lain.
3. Gejala-gejala sistem timbul secara berurut dan hubungan antarmereka timbul karena bekerjanya hukum-hukum alam, dan bukan karena sesuai dengan keinginan tertentu, atau terjadi dengan begitu saja tanpa alasan. Artinya ada hubungan yang bersifat sebab-akibat {kausal) antara berbagai proses dalam kehidupan. Bila hubungan-hubungan kausal antara gejala tersebut dapat dimengerti, maka ia dapat diperkirakan dan dikendalikan.
4. Adalah tidak penting untuk mengetahui cara timbul dan ujuan akhir dari seluruh seri kejadian-kejadian kehidupan, artinya ilmu pengetahuan dapat dikembangkan terlepas dari pertimbangan-pertimbangan metafisik. Tidak seorangpun yang dapat menjelaskan segala seri kejadian sesuatu (fakta, obyek, proses) dengan tuntas dan benar, oleh karena itu diperbolehkan adanya pengabaian-pengabaian.
5. Tidak ada sesuatu pun yang terbukti dengan sendirinya (*self-evident*). Kita menjelaskan sesuatu berdasarkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya. Suatu ilmu tidak dibuktikan dari benar tidaknya, tetapi kegagalannya dalam menjelaskan sesuatu kejadian anomali.
6. Pengetahuan diturunkan dari hasil kumulatif pengalaman dan penelitian. Hal ini menyebabkan setiap pengetahuan selalu terbuka pada pandangan dan formula yang baru.

Asumsi di atas bersifat sangat umum (*general scientific assumptions*). Di samping asumsi umum, dikenal pula asumsi spesifik yang erat kaitannya dengan teori/model yang dikembangkan. Asumsi tersebut dalam pengembangan teori/model merupakan suatu tuntutan yang tidak bisa ditinggalkan, karena asumsi tersebut mencerminkan lingkup (*scope*) teori/ model, latar belakang dan perilaku masalah, di mana teori/model dikembangkan. Hal ini bisa saja terdiri dari beberapa pola pikir dalam penetapan asumsi mengenai apa yang menjadi masalah sebenarnya, asumsi pendekatan sistem, asumsi tentang formulasi model, asumsi solusi model, dan asumsi tentang implementasi model.

Asumsi memberikan landasan yang kuat mengenai keberadaan masalah, dasar pemikiran, dan sumber perumusan hipotesis. Analisis harus benar-benar mengenai asumsi yang dipergunakan dalam pengembangan modelnya, karena dengan memakai asumsi yang berbeda akan memberikan perbedaan pada konsep pemikiran atau pola pikir (konsepsi awal yang kita tetapkan tentang realitas yang dipergunakan).

Walaupun analisis telah membebaskan diri dari kecenderungan untuk membenarkan penemuan mereka, mereka masih tetap memilih suatu cara pemikiran tertentu dan pandangan bahwa fakta-fakta tertentu merupakan kebenaran. Cara pikir dan pandangan ini mempengaruhi pengembangan asumsi-asumsi suatu model. Menurut Suriasumantri (1990), dalam mengembangkan asumsi harus diperhatikan beberapa hal:

1. Asumsi harus relevan dengan bidang dan tujuan pengkajian disiplin keilmuan. Asumsi ini harus operasional dan merupakan dasar dari pengkajian teoritis. Asumsi bahwa manusia adalah "manusia manajemen" kedengarannya memang filsafati namun tidak mempunyai arti apa-apa dalam penyusunan teori-teori manajemen. Asumsi manusia dalam manajemen yang bersifat operasional adalah ekonomik, makhluk sosial, makhluk aktualisasi diri atau makhluk yang kompleks. Berdasarkan asumsi-asumsi ini maka dapat dikembangkan berbagai model, strategi, dan praktek manajemen. Asumsi bahwa manusia adalah manusia manajemen, dalam pengkajian manajemen, akan menyebabkan kita berhenti di situ. Seperti sebuah lingkaran, setelah berputar-putar, kita kembali ke tempat semula, jadi ke situ-situ juga ujungnya.
2. Asumsi harus disimpulkan dari "keadaan sebagaimana adanya" bukan "bagaimana keadaan yang seharusnya". Contohnya adalah asumsi kegiatan ekonomis yaitu bahwa manusia yang berperan adalah manusia "yang mencari keuntungan sebesar-besarnya", maka itu sajalah yang kita jadikan sebagai pegangan, tak usah ditambah dengan sebaiknya begini atau seharusnya begitu. Seandainya asumsi semacam ini dipakai dalam penyusunan kebijaksanaan (*policy*), atau strategi, serta penjabaran peraturan lainnya, maka hal ini bisa saja dilakukan, asalkan semua itu membantu kita dalam menganalisis permasalahan. Namun penetapan asumsi yang berdasarkan keadaan yang seharusnya ini seyogyanya tidak dilakukan dalam analisis teori keilmuan, tetapi berdasarkan kenyataan sesungguhnya sebagaimana adanya.

- a. Asumsi pertama : asumsi yang mendasari telaah,
- b. Asumsi kedua : asumsi yang mendasari telaah moral.

Pengembangan asumsi bisa berbeda-beda walaupun realita yang dihadapi adalah sama. Mengapa hal ini dapat terjadi. Mengapa terdapat perbedaan pandangan yang nyata terhadap obyek yang kongkret. *Suriasumantri* (1990) mencatat bahwa sebabnya adalah berdasarkan kesimpulan ahli fisika *Swiss yaitu Charles-Eugene Guye*, yang mengatakan bahwa gejala itu diciptakan oleh skala observasi. Bagi skala observasi Newton, empat alat analisis utama yakni: zat, gerak, ruang, dan waktu bersifat absolut, sedangkan skala observasi Einstein berasumsi bahwa keempat komponen itu bersifat relatif.

Karena kegunaan model pada hakekatnya adalah untuk penerapan secara praktis yang dapat membantu pemecahan masalah manusia secara pragmatis, maka diperkenankan adanya pengembangan asumsi-asumsi model, selama asumsi itu dapat dipertanggungjawabkan. Misalnya, penggunaan asumsi variansi *galat (error)* adalah homogen dalam regresi linear memang bertujuan memperoleh penduga parameter model yang tidak bias. Asumsi ini diperkenankan karena dapat dipertanggungjawabkan secara pragmatis, yaitu dengan menguji keseragaman variansi dari data pengamatan. Dalam praktek, pemodelan akhirnya tiba pada pengujian apakah model benar-benar mewakili sistemnya atau tidak, di sini pertimbangan-pertimbangan akal sehat (asumsi) kembali lagi menjadi fokus utama untuk diselidiki lebih lanjut, yang dapat menyebabkan timbulnya perumusan dan penemuan baru. Oleh karena itu seorang analis hendaknya mempunyai teknik-teknik sebagai instrumen untuk memeriksa dan mengoreksi kekurangan-kekurangan mental, keinginan, dan wawasannya sebaik-baiknya sehingga ia mencapai kekuatan tambahan untuk memanfaatkan lingkungan dan dirinya sendiri yang berhubungan dengan pemecahan masalah.

Dengan demikian kita patut memeriksa apakah asumsi yang telah dikembangkan handal atau tidak, kemudian memperhatikan perkembangannya dan bila perlu memperbaharunya. Ini tidak gampang mengingat asumsi bersumber pada pengalaman dan teori-teori yang relevan dengan pemecahan masalah, dan terkadang terperangkap (*pitfalls*) dalam pola pikir analis. Bila asumsi yang dipakai salah, maka keputusan yang diambil niscaya akan meleset juga dari sasaran, oleh karena itu tidak cukup hanya memperhatikan asumsi yang benar, namun asumsi yang salah juga patut diperiksa. Untuk maksud tersebut, maka pembahasan tentang persyaratan asumsi akan dititikberatkan pada asumsi matematis atau lebih dikenal dengan nama aksioma atau postulat.

Hal pertama yang ditinjau adalah konsekuensi logika dari aksioma yaitu teorema. Teorema yang dideduksi dari sistem aksioma Σ disebut dengan teori yang ditentukan oleh Σ . Tidak semua elemen sistem aksioma Σ dibutuhkan oleh analisis, dan karena itu perlu pembatasan sehingga dapat diperoleh sistem yang bermanfaat.

Sistem asumsi yang dikembangkan dapat diterima bila memenuhi persyaratan berikut;

1. Adanya konsistensi (taat azas).

Sistem asumsi yang terdiri dari preposisi-preposisi (himpunan pernyataan-pernyataan tentang anggapan kita terhadap sistem) perlu dijaga konsistensinya. Artinya, tidak ada preposisi yang bertentangan atau saling menegaskan preposisi lainnya, sebaliknya preposisi-preposisi yang ada harus saling mendukung.

2. Adanya relevansi.

Sistem asumsi yang dikembangkan, yang terdiri dari preposisi-preposisi harus memiliki relevansi yang jelas terhadap obyeknya. Preposisi yang dibuat benar-benar mencerminkan sistem nyatanya dan bukan menerangkan *real word* yang berbeda (lainnya).

3. Adanya independensi.

Setiap preposisi dalam sistem asumsi sebaiknya menyatakan pandangannya terhadap suatu realita secara unik dan tidak terikat satu dengan yang lainnya. Artinya, tidak diperkenankan adanya suatu preposisi yang merupakan himpunan bagian dari preposisi lainnya. Jadi tidak perlu diperumit lagi, bila suatu preposisi sudah dinyatakan.

4. Adanya Ekuivalensi.

Sistem asumsi yang dikembangkan dapat dibandingkan dengan asumsi teori/model lainnya. Bila asumsi A ekuivalen dengan asumsi B, maka dapat dikatakan bahwa teori A setara dengan teori B.

Seringkali sulit untuk memeriksa asumsi-asumsi yang mendasari suatu masalah yang tidak tersusun dengan baik (*ill-structure*), misalnya padamasalah-masalah kebijakan (*policy*) di mana analisis, pengambil kebijakan, dan pelaku-pelaku lain tidak sepaham bagaimana merumuskan masalah. Karena itu diperlukan kriteria pokok untuk menilai kecukupan perumusan masalah yaitu apakah konflik asumsi mengenai situasi problematis telah dimunculkan, dipertentangkan, dan secara kreatif dicari sintesanya.

Teknik yang bertujuan menciptakan sintesis kreatif atas asumsi-asumsi yang bertentangan mengenai masalah yang tidak

tersusun (masalah kebijakan) ini disebut *analisis asumsi*. Analisis asumsi membantu kita menemukenali jebakan-jebakan dalam pemodelan dan bilamana mungkin untuk menghindarinya.

Menurut seorang pakar analisis kebijakan publik, *Dunn (1981)*, analisis asumsi dibuat untuk mengatasi empat kelemahan pokok dalam analisis kebijakan;

1. Analisis kebijakan selalu didasarkan pada asumsi pengambil keputusan tunggal dengan nilai-nilai yang dapat dikemukakan dengan jelas dan dapat dipenuhi dalam jangka waktu tertentu.
2. Analisis kebijakan seringkali gagal mempertimbangkan secara sistematis dan eksplisit pandangan-pandangan yang berbeda secara mencolok pada sifat masalah dan potensi pemecahannya.
3. Kebanyakan analisis kebijakan diselenggarakan di dalam organisasi yang bersifat menutup diri, sehingga sulit atau tidak mungkin untuk mempertimbangkan pelbagai perumusan masalah yang berbeda; dan
4. Kriteria yang digunakan untuk menaksir kecukupan masalah dan pemecahannya lebih sering menghadapi karakteristik-karakteristik permukaan (misalnya, konsistensi logika), daripada asumsi dasar yang melatarbelakangi konseptualisasi masalah.

Analisis asumsi meliputi penggunaan lima prosedur yang berrurut-rurut dengan tahapan berikut;

1. Identifikasi pelaku.
Pada tahap pertama ini dilakukan identifikasi, klasifikasi, dan prioritas para pelaku kebijakan, yaitu orang² atau kelompok² yang mepengaruhi dan dipengaruhi oleh perumusan dan pemecahan masalah.
2. Pemunculan asumsi.
Pada tahap kedua ini, analis bekerja dengan mundur kebelakang dari pemecahan masalah yang diusulkan kepada satuan-satuan data terpilih yang mndukung dan mendasari asumsi. Setiap orang atau kelompok mencetuskan asumsi (berdasarkan data) secara eksplisit atau implisit yang melatarbelakangi usulan petnechan masalah. Dengan membuat daftar semua asumsi, maka dapat ditemukenali spesifikasi masalah ke arah mana usulan pemecahan dialamatkan.
3. Analisis membandingkan dan menilai semua satuan-satuan usulan dan asumsi-asumsi yang mendasarinya. Tahap ini dilakukan dengan memperbandingkan secara sistematis asumsi dan asumsi tandingan yang bcrbeda secara

mencolok satu dengan yang lainnya. Selama proses ini setiap asumsi yang telah diidentifikasi terlebih dahulu dipertentangkan dengan asumsi tandingan. Jika asumsi tandingan tidak masuk akal, ia disingkirkan dan pertimbangan selanjutnya; jika asumsi tandingan tersebut masuk akal, ia diuji untuk menentukan apakah ia dapat dijadikan dasar dalam menyusun konseptualisasi masalah dan pemecahannya.

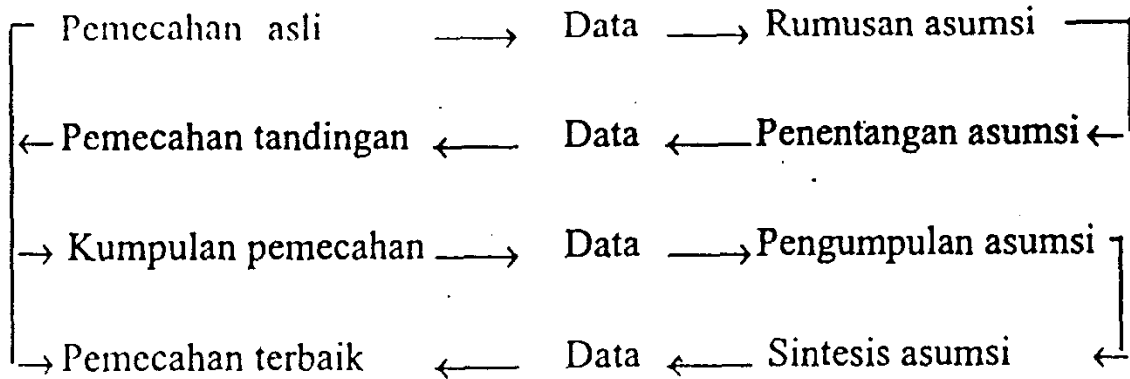
4. Pengelompokan asumsi.

Jika tahap penentangan asumsi telah lengkap, maka dilakukan pengumpulan aneka ragam pemecahan masalah yang ditawarkan dan telah dimunculkan pada tahap sebelumnya. Di sini asumsi-asumsi dirundingkan dan diprioritaskan sesuai dengan kepastian dan tingkat kepentingannya bagi pelaku kebijakan. Hanya asumsi-asumsi yang penting dan pasti saja yang dikumpulkan. Tujuan akhirnya adalah menciptakan dasar asumsi yang dapat diterima yang sedapat mungkin disetujui oleh banyak pelaku kebijakan.

5. Sintesis asumsi.

Tahap akhir adalah penciptaan pemecahan masalah yang bersifat gabungan dan sintesis. Gabungan satuan asumsi yang dapat diterima dapat menjadi dasar dalam menciptakan konseptualisasi masalah yang baru. Jika isu di sekitar konseptualisasi masalah ini dan potensi pemecahan masalah sudah sampai di tahap ini, kebanyakan konflik di antara para pelaku dapat dihilangkan. Akibatnya, aktivitas para pelaku kebijakan dapat menjadi kooperatif dan secara keseluruhan produktif.

Empat tahap terakhir dari analisis asumsi dapat digambarkan dalam Gambar 2. Adapun gambaran pokok analisis ini adalah pertama, metode ini dimulai dengan pemecahan masalah yang disarankan dan bukan asumsinya itu sendiri. Hal ini dilakukan karena kebanyakan para pelaku kebijakan sadar pada pemecahan yang ditawarkan, tetapi jarang sadar pada asumsi-asumsi yang mendasarinya. Pelaku kebijakan juga telah akrab dengan pemecahan asli (konvensional).



Gambar 2. Proses Analisis Asumsi

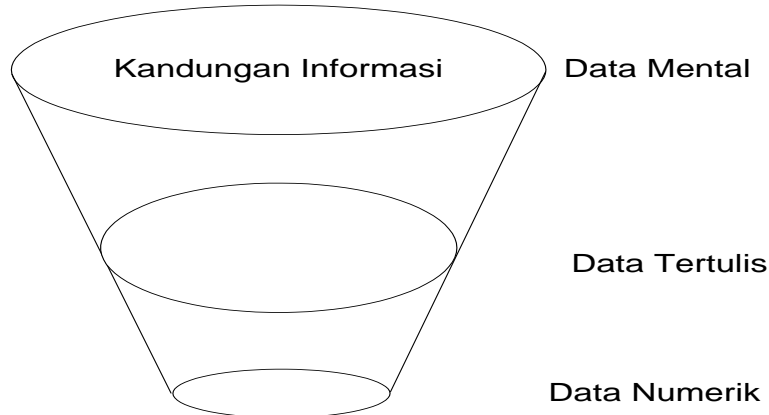
Selanjutnya adalah memancing para pelaku tersebut melakukan pertimbangan yang eksplisit atas asumsi-asumsi yang mendasarinya. Kedua, metode ini berusaha memusatkan perhatian pada data atau informasi yang sama. Alasannya adalah bahwa konflik di sekitar konseptualisasi masalah kebijakan bukan terletak pada "fakta" tetapi menyangkut konflik penafsiran (interpretasi) terhadap data yang sama.

Analisis asumsi dapat digunakan pada pengambilan keputusan di tingkat bisnis dalam bidang pemasaran, produksi, keuangan, strategi, dan personalia. Metode ini cocok- dengan masalah yang tidak tersusun dengan baik dan mampu mengusulkan pemecahan yang memadai. Analisis asumsi juga membantu kita untuk menghindari kesalahan perumusan masalah, yaitu memecahkan masalah yang dirumuskan dengan salah karena kita menghendaki pemecahan yang benar.

Sumber informasi

- Pembuatan suatu model membutuhkan sumber informasi yang tepat.
- Sumber informasi yang digunakan dalam pembuatan model dari suatu sistem sangat beragam dan dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu data mental, data tertulis dan data numerik.
- Dari ketiga jenis sumber informasi tsb, data mental memiliki kandungan informasi paling banyak dan data numerik memiliki kandungan informasi paling sedikit.

Adapun gambaran besarnya komponen sumber informasi tersebut, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sumber informasi dalam pembuatan model

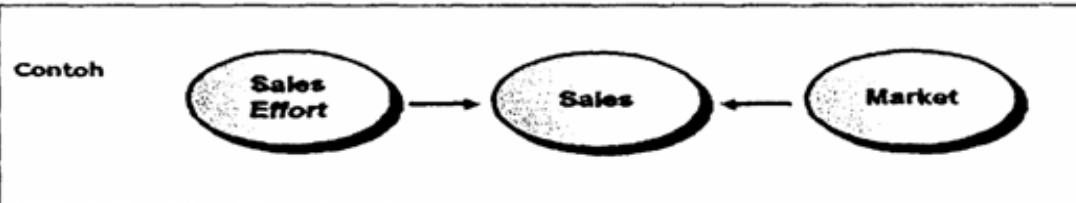
DATA MENTAL

- Merupakan jenis sumber informasi yang memiliki **kandungan informasi paling kaya dan merupakan sumber utama dalam pembuatan suatu model.**
- Data mental memuat informasi yang terlihat maupun yang tidak.
- Data mental terbentuk karena pengalaman dan pemahaman akan struktur terhadap suatu sistem atau permasalahan.
- Data mental mengandung informasi konseptual secara general dalam melihat sistem secara keseluruhan.
- Informasi konseptual yang ada pada data mental **tidak dapat digantikan oleh bentuk informasi lainnya.** Jika kita mengganti informasi ini dalam bentuk numerik maka hal ini akan menjadi tidak efektif.
- Secara umum, informasi yang didasarkan atas pemahaman konseptual dan terkait dengan perilaku sistem dan dapat dicek ulang dengan menggunakan sumber informasi lain.
- Jika terlalu mengandalkan sumber informasi dari data mental dalam proses pembuatan model juga akan mengakibatkan ketidakefektifan. Hal ini dikarenakan karena berbeda-bedanya data mental yang dapat diperoleh dari berbagai individu. Selain itu, kecenderungan dalam biasanya data juga sangat besar karena data mental merupakan data kualitatif.

Contoh Data mental :

Formulasikan Model Mental

yaitu pahami hubungan antar elemen sistem, sebab akibat serta perilaku didasarkan referensi.



Membangun CLD

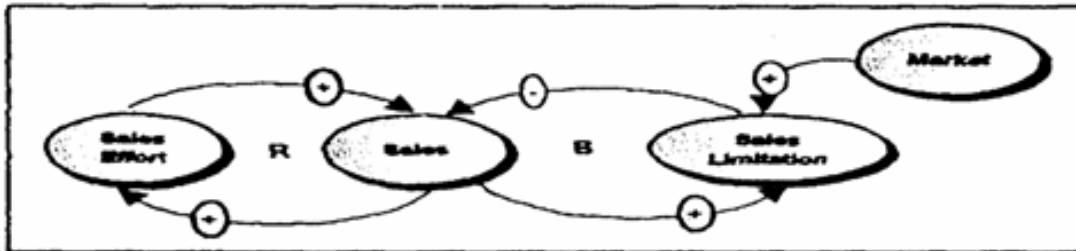
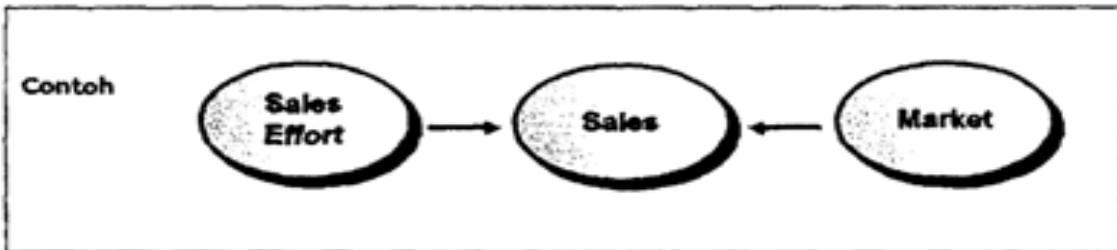


Diagram Simpal Kausal

Formulasikan Model Mental

yaitu pahami hubungan antar elemen sistem, sebab akibat serta perilaku didasarkan referensi.



Data tertulis

- Data ini memiliki kandungan informasi yang lebih spesifik dalam memahami struktur suatu sistem atau permasalahan yang ada sehingga mampu melengkapi fungsi data mental yang terlalu general.
- Kelebihannya dibanding dengan data mental adalah lebih spesifik dan mampu memberikan informasi yang lebih jelas.
- Data tertulis juga memiliki batasan di mana tidak mampu menjelaskan keterkaitan variabel dalam suatu sistem secara jelas.

Data Numerik

- Data numerik memiliki peran sangat penting dalam proses pendekatan ilmiah dalam penyelesaian masalah karena DATA NUMERIK MEMILIKI INFORMASI YANG SANGAT SPESIFIK DAN PRESISI.
- Data numerik mendukung proses kuantifikasi dalam pembuatan model.
- Data numerik memberikan kejelasan fungsi sistem secara matematis.
- Data numerik membantu dalam proses analisis ketika kita menghadapi permasalahan nonlinearitas yang kompleks.
- Walau memiliki informasi yang sangat spesifik, data numerik memiliki kandungan informasi yang rendah dan tidak dapat menggambarkan aspek-aspek sosial dan aspek tak terlihat lainnya dengan efektif.

Sebuah model itu adalah suatu bentuk yang meniru fakta. Peniruan model terhadap fakta (sesuatu yang diamati) tidak boleh sama. Dari fakta yang diamati dalam pembuatan model akan menghasilkan 2 jenis data yaitu:

1. Data Kuantitatif (Data Statistik).
2. Data Kualitatif (informasi aktual).

Dalam dunia model ada istilah simulasi, simulasi itu ada tindakan variable yang diInteraksikan dengan menggunakan komputer. Tindakan yang digunakan dalam simulasi terdiri dari kedua data diatas.

Dalam dunia permodelan penting sebuah simulasi memiliki data dan pola mirip dengan data kualitatif dan data kuantitatif fakta nyatanya. Proses melihat keserupaan ini dinamakan proses validasi output atau validasi kinerja model. hal yang sebaiknya diingat, kalau kita tidak bisa hanya mengandalkan validitas output, karena dua buah model yang berbeda bias saja menghasilkan output yang sama.

Teknik validitas output ini bersifat pelengkap saja karena teknik validitas yang utama itu pada validitas struktur. yang mana struktur model hampir serupa dengan struktur aslinya. Pada teknik validasi ini dilihat sejauh mana interaksi varibel model

menyerupai interaksi nyatanya. Tapi validitas struktur tidak menjamin karena objek yang sama dapat menghasilkan model yang berbeda.

Tantangan dalam membuat system ada 2 macam yaitu:

1. Pembuat system tidak terpaku pada keahlian dirinya sendiri.
2. Pembuat system mau menerima masukan dari orang lain.

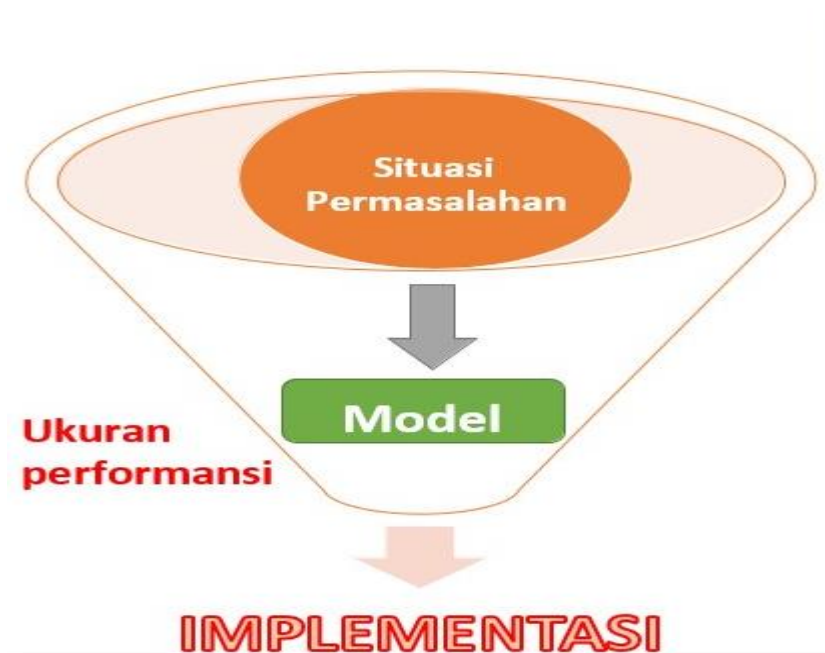
Dengan begitu model yang ideal akan terbentuk dan model itu memiliki bahasa yang mudah dipahami berbagai pihak. Integrasi dari analisa masalah, gejala yang terjadi pada masalah suatu system, sumber informasi dalam pembuatan model, maka akan menghasilkan model yang siap untuk di diverifikasi dan validasi.

Dalam dunia permodelan penting sebuah simulasi memiliki data dan pola mirip dengan data kualitatif dan data kuantitatif fakta nyatanya. Proses melihat keserupaan ini dinamakan proses validasi output atau validasi kinerja model. hal yang sebaiknya diingat, kalau kita tidak bisa hanya mengandalkan validitas output, karena dua buah model yang berbeda bias saja menghasilkan output yang sama.

Teknik validitas output ini bersifat pelengkap saja karena teknik validitas yang utama itu pada validitas struktur. yang mana struktur model hampir serupa dengan struktur aslinya. Pada teknik validasi ini dilihat sejauh mana interaksi variabel model menyerupai interaksi nyatanya. Tapi validitas struktur tidak menjamin karena objek yang sama dapat menghasilkan model yang berbeda.

Tantangan dalam membuat system ada 2 macam yaitu:

- a. Pembuat system tidak terpaku pada keahlian dirinya sendiri.
- b. Pembuat system mau menerima masukan dari orang lain.



Gambar 4, Integrasi masalah dan model

Dengan begitu model yang ideal akan terbentuk dan model itu memiliki bahasa yang mudah dipahami berbagai pihak. Bahasa system itu bersifat logika dan dinamis dimana bahasa system ini dapat membangun struktur model. bahasa system dapat memudahkan komunikasi dalam sebuah model. model yang ideal itu adalah model yang lulus tahap validasi. Integrasi tersebut, dapat dilihat berdasarkan gambar 4 berikut

4. Buku Acuan

1. I. J Nagrath, " SYSTEMS MODELLING AND ANALYSIS", The Mc Graw-Hill Publishing Company, New Delhi, 1982
2. Simatupang, Togar, "Pemodelan Sistem", Nindita, Klaten, 1994.
3. Gasparezs, Vincent, "Analisis Sistem Terapan, Berdasarkan Pendekatan Teknik Industri", Tarsito, Bandung, 1996