

**Modul OL 5**  
**Masalah Sistem**



**PEMODELAN SISTEM**  
**(TKT 315)**

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

**TEKNIK INDUSTRI**  
**UNIVERSITAS ESA UNGGUL**  
**JAKARTA**  
**2019**

## MODUL 4 PEMODALAN SISTEM MASALAH SISTEM

### 1. Kemampuan akhir yang diharapkan

Setelah kuliah selesai mahasiswa diharapkan dapat memahami permasalahan yang terjadi pada sistem dan cara penanggulangannya

### 2. Materi pembahasan

Masalah Sistem

### 3. Pembahasan

Di dunia yang modern ini, sebuah sistem sangat dibutuhkan baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam organisasi. terkadang kita sering tidak menyadari bahwa keseharian kita sering bertemu dengan sistem. Sistem sebagai obyek didekati dengan berpikir sistematis. Pada modul ini, dijelaskan permasalahan sistem dan cara menanganinya..

#### 3.1 *Gejala dan masalah*

Gejala adalah kondisi yang memberi tanda timbulnya sebuah masalah

#### 3.2. Tujuan dan Kegunaan Pemecahan Masalah

Secara garis besar dapat dikatakan bahwa salah satu tujuan pemodelan adalah pencapaian tujuan pemecahan masalah, atau untuk menjawab pertanyaan "*Apa tujuan sebenarnya dari kegiatan riset pemecahan masalah?*".

Hal ini merupakan tujuan operasional yang berhubungan langsung dengan fakta atau obyek yang diselidiki. Spesifikasi tujuan meliputi identifikasi:

- Kondisi untuk diperbaiki, atau suatu keadaan yang harus dicapai;
- Populasi terbatas dalam mana kondisi-kondisi itu ada;
- Kerangka waktu dalam mana perubahan terjadi;
- Jumlah dan arah perubahan yang diinginkan dalam pengkondisian.

Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa kendala-kendala yang ada di sekitar pemodelan sistem perlu ikut diperhitungkan. Terbatasnya referensi, dana, waktu, dan pengetahuan teknis yang tersedia untuk menghadapi kondisi itu yang seluruhnya akan mempengaruhi penetapan tujuan pemecahan masalah. Identifikasi terhadap kendala-kendala dapat dianggap sebagai tahap yang terpisah. Meskipun demikian, karena hal ini jarang tercakup dalam riset empirik, maka hal itu dimasukkan sebagai bagian terpadu dari spesifikasi tujuan.

Tujuan pemecahan masalah harus ditulis dengan jelas dan dikomunikasikan kepada pengambil keputusan. Tujuan pemecahan masalah menjelaskan mengapa kegiatan riset pemecahan masalah perlu diadakan. Komunikasi itu perlu dilakukan sebab kita berhubungan dengan fakta bahwa persetujuan antara analis dan pengambil

keputusan merupakan faktor yang menunjang keberhasilan. Tujuan pemecahan masalah sebaiknya menggunakan definisi yang tidak terlalu luas, karena kalau terlalu luas dapat mengaburkan alasan atau penjelasan mengapa riset perlu dilakukan. Dalam beberapa kasus, makin rinci perumusan suatu tujuan riset, maka hubungannya dengan uraian kebutuhan akan informasi makin erat dan relevan.

Tujuan pemecahan masalah intinya akan mempengaruhi metode riset yang diterapkan, apakah penjajakan, deskriptif, perbandingan, atau penjelasan yang tepat bagi penyelesaian masalah. Jika kebutuhannya adalah mengidentifikasi suatu ciri sifat dari gejala, yaitu untuk menemukan suatu variabel keputusan yang masih kabur, maka yang diperlukan adalah metode penjajakan. Jika kebutuhannya adalah untuk menentukan besarnya atau distribusi suatu variabel keputusan, maka metode yang diperlukan adalah metode deskriptif. Jika kebutuhannya adalah untuk mengenali perbedaan antara dua realitas, maka yang dipergunakan adalah metode perbandingan (komparatif). Jika kebutuhannya adalah memverifikasikan sifat kausal dari hubungan antara variabel-variabel keputusan, metode yang diperlukan adalah metode penjelasan.

Sedangkan kegunaan pemecahan masalah adalah untuk mencoba merumuskan manfaat hasil riset antara lain sumbangan terhadap perkembangan ilmu atau menambah khasanah pengetahuan (*body of know/edge*); sumbangan terhadap pengembangan metodologi dan pemecahan permasalahan praktis, dan teladan kasus atau contoh empirik bagi pemecahan masalah praktis sejenis lainnya.

### 3.3. Masalah system

Dalam mendefinisikan masalah yang terjadi di dalam system, dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan antara lain :

#### a. Perbedaan (GAP)

Beberapa contoh jenis gap antara lain adalah sebagai berikut :

- Perbedaan dari yang seharusnya ada (*das sollen*) dan yang ada dalam kenyataan (*das sein*).
- Perbedaan antara harapan (*expect*) dan kenyataan (*exist*).
- Perbedaan dari apa yang dibutuhkan dengan apa yang tersedia.
- Perbedaan antara apa yang dirancang dengan kejadian sebenarnya
- Perbedaan persepsi.
- Perbedaan antara apa yang sudah diketahui dengan apa yang ingin diketahui

#### b. Kesukaran atau kesulitan

Kesukaran atau kesulitan ini dapat berupa :

- Tidak tersedianya sarana untuk mencapai tujuan.
- Kesulitan mengidentifikasi sifat suatu objek.
- Menerangkan suatu kejadian yang tidak diduga sebelumnya.

Kesukaran atau kesulitan di atas merupakan sebuah masalah, yang konkrit, spesifik, dan memerlukan solusi yang diungkapkan melalui pertanyaan

c. **Penyebab kemerosotan**

Hambatan yang menyebabkan pencapaian prestasi suatu system tidak sesuai dengan yang diinginkan

d. **Situasi yang kacau dan cenderung merugikan**

Situasi yang kacau membuat banyak kejadian yang tidak terduga dan tidak dapat diprediksi. Sehingga system tidak dapat berfungsi sesuai dengan rancangannya awal dalam mencapai tujuan. Atau kekacauan itu sendiri dapat merusak system sehingga tidak dapat berfungsi sama sekali.

e. **Teka-teki atau misteri yang harus dipecahkan**

Misteri adalah masalah tak terduga yang mungkin hanya dapat diketahui dengan menggunakan analisa asumsi atau menggunakan ramalan tanpa data. Hal ini merupakan suatu masalah karena asumsi dan ramalan mempunyai persentase ketepatan atau kesesuaian yang rendah.

Masalah adalah perbedaan atau kesenjangan antara dua status yang berada dalam batas-batas tertentu yang spesifik dan memerlukan pemecahan. Pemodelan diharapkan dapat memecahkan masalah masalah yang muncul

Dalam menyelesaikan permasalahan sistem, yang perlu diperhatikan adalah cara untuk mengidentifikasi, memilih, dan merumuskan masalah.

**Identifikasi Masalah**

Tahapan identifikasi masalah merupakan tahapan paling penting dan harus dilakukan secara mendalam karena merupakan langkah awal dalam merumuskan masalah. Tahapan identifikasi masalah dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai cara, diantaranya adalah dengan Focus Group Discussion, wawancara, diskusi atau pengamatan langsung.

Konsep identifikasi masalah (problem identification) adalah proses dan hasil pengenalan masalah atau inventarisasi masalah. Dengan kata lain, identifikasi masalah adalah salah satu proses penelitian yang boleh dikatakan paling penting di antara proses lain. Masalah penelitian (research problem) akan menentukan kualitas suatu penelitian, bahkan itu juga menentukan apakah sebuah kegiatan bisa disebut penelitian atau tidak. Masalah penelitian secara umum bisa ditemukan melalui studi literatur (literature review) atau lewat pengamatan lapangan (observasi, survey), dan sebagainya.

Masalah penelitian bisa didefinisikan sebagai pernyataan yang mempersoalkan suatu variabel atau hubungan antara satu atau lebih variabel pada suatu fenomena. Sedangkan variabel itu sendiri dapat didefinisikan sebagai konsep yang memuat nilai bervariasi, pembeda antara sesuatu dengan yang lain. Dalam suatu studi yang menggunakan alur-pikir deduktif kerap kali ditampilkan definisi operasional variabel, dan dalam penelitian kualitatif variabel itu seringkali disebut konsep, misalnya definisi konseptual.

Beberapa hal yang dijadikan sebagai sumber masalah adalah:

1. **Bacaan.** Sumber bacaan bisa dari jurnal-jurnal penelitian yang berasal dari laporan hasil-hasil penelitian yang dapat dijadikan sumber masalah, karena laporan penelitian yang baik tentu saja mencantumkan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan tema penelitian bersangkutan. Suatu penelitian sering tidak mampu memecahkan semua masalah yang telah teridentifikasi karena ada berbagai keterbatasan peneliti atau ruang lingkup penelitian itu. Hal ini menuntut adanya penelitian lebih lanjut dengan mengangkat masalah-masalah yang belum terpecahkan. Selain jurnal penelitian, bacaan lain yang bersifat umum juga dapat dijadikan sumber masalah misalnya buku-buku bacaan terutama buku bacaan yang mendeskripsikan gejala-gejala dalam suatu kehidupan yang menyangkut dimensi sains dan teknologi atau bacaan yang berupa tulisan yang dimuat dimedia cetak.
2. **Pertemuan Ilmiah.** Masalah penelitian dapat diperoleh melalui pertemuan-pertemuan ilmiah, seperti seminar, konferensi nasional dan internasional diskusi. Lokakarya, simposium dan sebagainya. Dengan pertemuan ilmiah seperti itu akan muncul berbagai permasalahan yang memerlukan jawaban melalui penelitian.
3. **Pernyataan Pemegang Kekuasaan (Otoritas).** Orang yang mempunyai kekuasaan atau otoritas cenderung menjadi figure publik yang dianut oleh orang-orang yang ada dibawahnya. Sesuatu yang diungkapkan oleh pemegang otoritas tersebut dapat dijadikan sumber masalah. Pemegang otoritas di sini dapat mencakup aspek formal dan non formal.
4. **Observasi (pengamatan).** Pengamatan yang dilakukan seseorang peneliti tentang sesuatu yang direncanakan ataupun yang tidak direncanakan, baik secara sepintas ataupun dalam jangka waktu yang cukup lama, terstruktur atau tidak terstruktur, itu dapat melahirkan suatu masalah. Contoh: Seorang pendidik menemukan masalah dengan melihat (mengamati) sikap dan perilaku peserta didiknya dalam proses belajar mengajar.
5. **Wawancara dan Angket.** Melalui wawancara kepada masyarakat mengenai sesuatu kondisi aktual di lapangan dapat menemukan masalah apa yang sekarang dihadapi masyarakat tertentu. Demikian juga dengan menyebarkan angket kepada masyarakat akan dapat menemukan apa sebenarnya masalah yang dirasakan masyarakat tersebut. Kegiatan ini dilakukan biasanya sebagai studi awal untuk mengadakan peninjauan tentang permasalahan yang ada di lapangan dan juga untuk menyakinkan adanya permasalahan-permasalahan di masyarakat.
6. **Pengalaman.** Pengalaman dapat dikatakan sebagai guru yang paling baik. Tetapi tidak semua pengalaman yang dimiliki seseorang (peneliti) itu selalu positif, tetapi kadang-kadang sebaliknya. Pengalaman seseorang baik yang diperolehnya sendiri maupun dari orang (kelompok) lain, dapat dijadikan sumber masalah yang dapat dijawab melalui penelitian.
7. **Intuisi.** Secara intuitif manusia dapat melahirkan suatu masalah. Masalah penelitian tersebut muncul dalam pikiran manusia pada saat-saat yang tidak terencanakan.

Ketujuh faktor di atas dapat saling mempengaruhi dalam melahirkan suatu pokok permasalahan penelitian, dan itu dapat juga berdiri sendiri dalam mencetuskan suatu masalah. Jadi, untuk mengidentifikasi masalah dapat dilakukan melalui sumber-sumber bacaan yang memungkinkan lahir masalah-masalah penelitian seperti di atas. Sumber-sumber keilmuan yang membawa masalah-masalah tersebut dapat saling berinteraksi dalam menentukan masalah penelitian, dapat juga melalui salah satu sumber saja.

Setelah masalah-masalah penelitian dapat diidentifikasi, selanjutnya perlu dipilih dan ditentukan peneliti masalah-masalah yang akan diangkat dalam suatu rancangan penelitian. Untuk memilih dan menentukan masalah yang layak untuk diteliti, perlu mempertimbangkan kriteria problematika yang tertata baik.

### **Rumusan masalah**

Suatu rumusan masalah itu ditandai dengan pertanyaan penelitian, yang umumnya disusun dalam bentuk kalimat tanya, pertanyaan-pertanyaan tersebut akan menjadi arah kemana sebenarnya penelitian akan dibawa, dan apa saja sebenarnya yang ingin dikaji/dicari tahu oleh si peneliti.

Masalah yang dipilih haruslah menampilkan “researchable”, dalam artian bahwa suatu masalah itu dapat diselidiki secara ilmiah. Masalah tersebut perlu dirumuskan secara jelas agar dengan demikian perumusan masalahnya jelas. Peneliti diharapkan dapat mengetahui variabel-variabel atau faktor-faktor apa saja yang akan diukur, dan apakah ada alat-alat ukur yang sesuai untuk mencapai tujuan penelitian. Dengan rumusan masalah yang jelas akan dapat dijadikan penuntun bagi langkah-langkah selanjutnya. Hal ini sesuai dengan pandangan yang dinyatakan oleh Jack R. Fraenkel dan Norman E. Wallen (1990:23) bahwa salah satu karakteristik formulasi pertanyaan penelitian yang baik, yaitu pertanyaan penelitian harus clear. Artinya pertanyaan penelitian yang diajukan hendaknya disusun dengan kalimat yang jelas, tidak membingungkan. Dengan pertanyaan yang jelas akan mudah mengidentifikasi variabel-variabel atau faktor-faktor apa yang ada dalam pertanyaan penelitian tersebut, dan berikutnya memudahkan dalam mendefinisikan konsep atau variabel dalam pertanyaan penelitian.

Sebagai langkah awal, definisi masalah sangat kritis. Karena ia akan menentukan kelancaran tahap-tahap selanjutnya. Lagi pula sebuah model dibangun bukan untuk didiamkan saja, melainkan untuk digunakan menurut tujuan-tujuan tertentu. Maka kejelasan tujuan pemakaian model akan sangat menentukan kelancaran proses pemodelan”.

- ❖ Metode Eksplorasi
- ❖ Seleksi
- ❖ Formulasi

Dalam memberikan definisi konseptual atau variable tersebut dapat dengan cara-cara:

- constitutive definition, yakni dengan pendekatan kamus (dictionary approach); (2), contoh atau by example;

(3) operational definition, yakni mendefenisikan istilah, konsep atau variabel penelitian secara spesifik, terinci dan operasional.

Berdasarkan pandangan di atas dapat disimpulkan bahwa ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merumuskan masalah penelitian, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Rumusan masalah hendaknya singkat dan bermakna. Masalah perlu dirumuskan dengan singkat dan padat tidak berbelit-belit yang dapat membingungkan pembaca. Masalah dirumuskan dengan kalimat yang pendek tapi bermakna.
2. Rumusan masalah hendaknya ditungkan dalam bentuk kalimat tanya. Masalah akan lebih tepat disajikan apabila dirumuskan dalam bentuk kalimat tanya, bukan pernyataan.
3. Rumusan masalah hendaknya jelas dan kongkrit. Artinya, dengan rumusan masalah yang jelas dan kongkrit itu akan memungkinkan peneliti secara eksplisit terarah untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan: apa yang akan diselidiki, siapa yang akan diselidiki, mengapa diselidiki, bagaimana pelaksanaannya, bagaimana melakukannya, dan apa tujuan yang diharapkan.
4. Masalah hendaknya dirumuskan secara operasional. Sifat operasional dari rumusan masalah akan memungkinkan peneliti memahami variabel-variabel atau konsep-konsep dan sub-subnya yang ada dalam penelitian dan bagaimana peneliti dapat mengukurnya.
5. Rumusan masalah hendaknya mampu member petunjuk tentang memungkinkannya pengumpulan data di lapangan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terkandung dalam masalah penelitian tersebut.
6. Perumusan masalah haruslah dibatasi ruang-lingkupnya sehingga itu memungkinkan penarikan simpulan yang jelas dan tegas. Kalau itu disertai rumusan masalah yang bersifat umum, hendaknya disertai penjabaran-penjabaran yang spesifik dan operasional.

### **Batasan masalah**

Batasan masalah adalah ruang lingkup masalah atau upaya membatasi ruang lingkup masalah yang terlalu luas atau lebar sehingga penelitian itu lebih bisa fokus untuk dilakukan. Hal ini dilakukan agar pembahasannya tidak terlalu luas kepada aspek-aspek yang jauh dari relevansi sehingga penelitian itu bisa lebih fokus untuk dilakukan. Berdasarkan sekian banyak masalah tersebut dipilihlah satu atau dua masalah yang akan dipermasalahkan, tentu yang akan diteliti (lazim disebut dengan batasan masalah, limitation). Batasan masalah, dengan demikian, adalah pemilihan satu atau dua masalah dari beberapa masalah yang sudah teridentifikasi.

Batasan masalah itu dalam arti kata lain sebenarnya menegaskan atau memperjelas apa yang menjadi masalah. Dengan kata lain, upaya merumuskan pengertian dan menegaskan batasan dengan dukungan data hasil penelitian pendahuluan seperti apa “sosok” masalah tersebut. Misalnya, jika yang dipilih itu mengenai “prestasi kerja karyawan yang rendah” dipaparkan (dideskripsikanlah) “kerendahan” prestasi kerja itu seperti apa (misalnya kehadiran kerja seberapa rendah, keseriusan kerja seberapa rendah, kuantitas hasil kerja seberapa rendah, kualitas kerja seberapa rendah).

Batasan masalah dapat pula dipahami sebagai batasan pengertian masalah, yaitu penegasan secara operasional (definisi operasional) masalah tersebut yang akan memudahkan untuk melakukan penelitian (pengumpulan data) tentangnya. Misalnya, dalam contoh di atas, prestasi kerja mengandung aspek kehadiran kerja (ketepatan waktu kerja), keseriusan atau kesungguhan kerja (benar-benar melakukan kegiatan kerja atautkah malas-malasan dan buang-buang waktu, banyak menganggur), kuantitas hasil kerja (banyaknya karya yang dihasilkan berbanding waktu yang tersedia), dan kualitas hasil kerja (kerapihan, kecermatan dan sebagainya dari hasil karya).

Pilihan makna yang mana yang akan diikuti sebenarnya itu tidak masalah. Idealnya adalah bahwa:

- Membatasi (memilih satu atau dua) masalah yang akan diteliti (pilih satu atau dua dari yang sudah teridentifikasi);
- Menegaskan pengertiannya; dan
- Memaparkan data yang memberikan gambaran lebih rinci mengenai “sosoknya.”. Umpamanya: jika masalah itu berupa “prestasi kerja karyawan yang rendah” (yang dipilih dari, misalnya: kreativitas kerja yang rendah, kemampuan berinisiasi yang rendah, kerja sama (kolegialitas) yang rendah, loyalitas yang rendah, dan lainnya), maka yang akan diteliti (dipilih, dibatasi) tentu mengenai kerendahan prestasi kerja karyawan, bukan mengenai faktor penyebab rendahnya prestasi kerja karyawan, atau upaya memotivasi karyawan. Jika yang jadi masalah itu kekurangan fasilitas (sarana prasarana) pendidikan, maka yang disebutkan (dituliskan) adalah bahwa yang akan diteliti (dipilih, dibatasi) adalah masalah kekurangan fasilitas, bukan pengelolaan fasilitas. Kekurangan fasilitas dan pengelolaan fasilitas merupakan dua hal yang berbeda [Ada masalah apa juga dengan pengelolaan fasilitas? “Pengelolaan fasilitas” bukan masalah, itu topik atau tema! Lain jika “salah kelola fasilitas” atau “ketidakefektifan pengelolaan fasilitas”].

Perumusan (formulasi) masalah sulit untuk dilakukan karena yang teramati (observable) biasanya adalah gejala-gejala (systems), bukan masalah sebenarnya. Untuk bisa menyelesaikan masalah tersebut, maka diperlukan kreativitas. Kreativitas adalah kemampuan untuk menemukan hubungan-hubungan baru, meneropong suatu hal dari sudut pandang atau perspektif baru dari berbagai konsep.

Maksud dari kreativitas adalah:

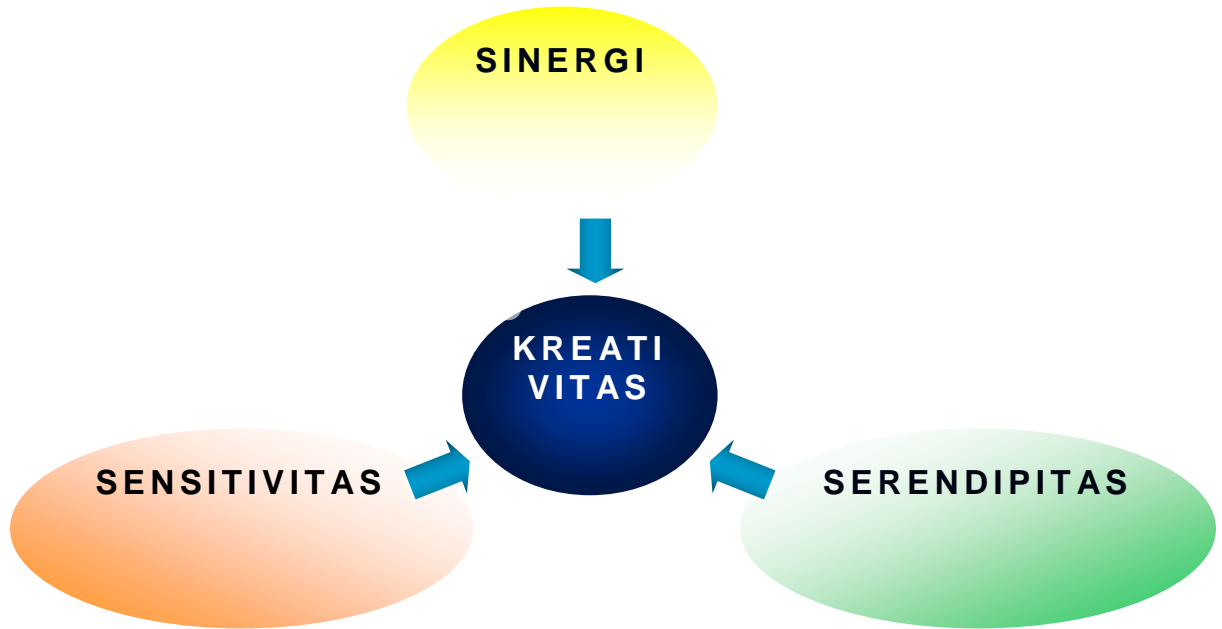
- Pelarian dari gagasan lama
- Membuat gagasan – gagasan baru

#### Cara Pandang

- Produk dari perilaku kreatif
- Proses dari perilaku kreatif



Berikut adalah elemen kreativitas :



- Sinergi** : Perilaku totalitas sistem  
**Sensivitas** : Kepekaan terhadap masalah dan pemecahannya  
**Serendipitas** : Kemampuan menangkap relevansi/arti penting dari sesuatu yang terjadi secara kebetulan

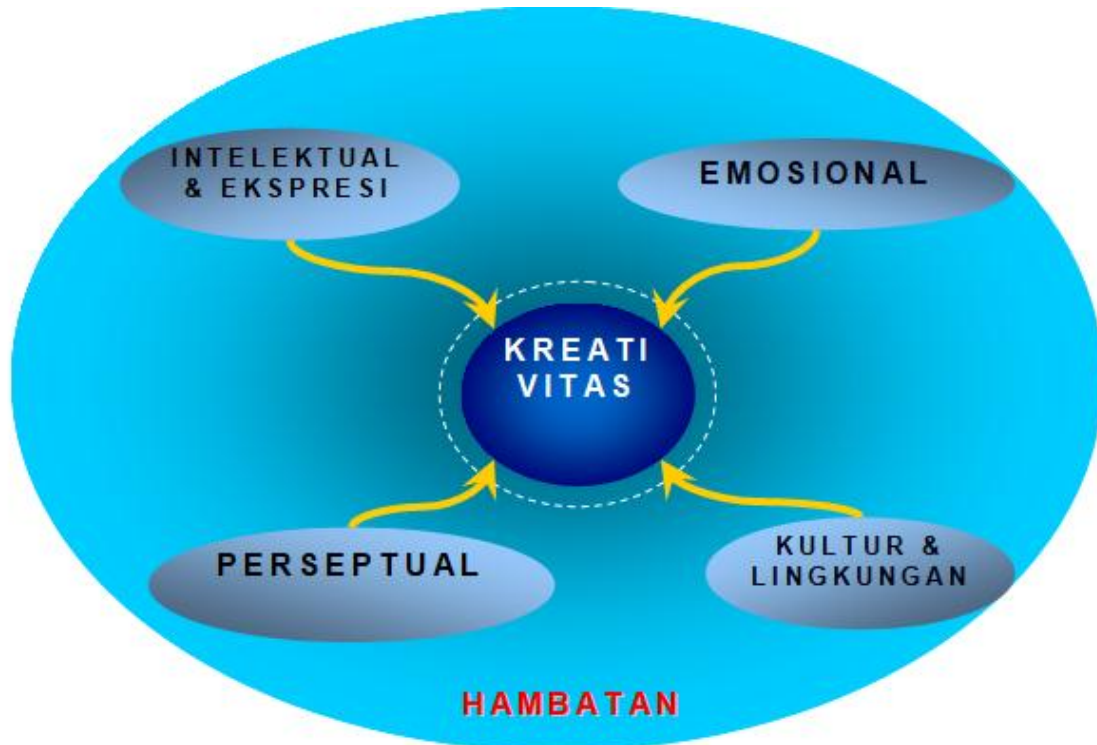
**Gambar 1. Elemen kreativitas**

Hambatan kreativitas :

Adapun hambatan kreativitas, bias disebabkan oleh beberapa factor, diantaranya yaitu :

- intelektual dan ekspresi
- Emosional
- Perseptual
- Kultus dan Jaringan

Gambaran dari hambatan kreativitas dapat dilihat pada Gambaer 2

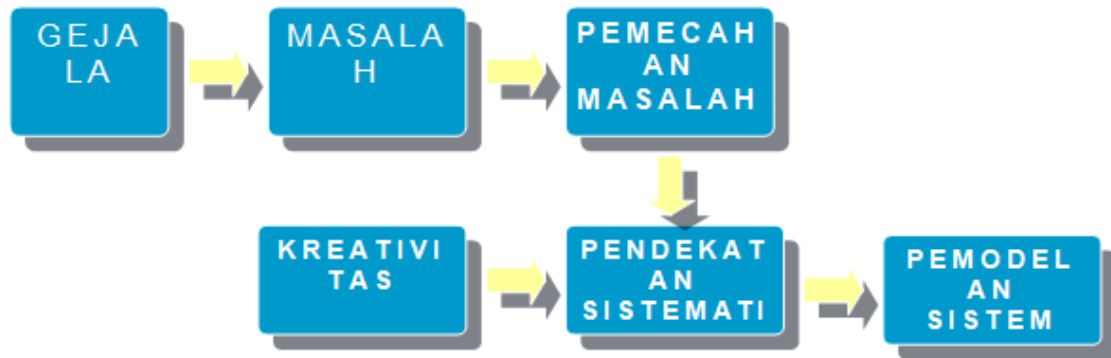


**Gambar 2. Elemen kreativitas**

### **Gejala dan Masalah**

Dari segi bahasa, gejala adalah tanda. Tanda akan terjadi sesuatu atau tanda dari masalah yang akan terjadi. Sedangkan masalah adalah persoalan yang timbul sebagai akibat dari sebuah kejadian dan fenomena dari proses sebelumnya.

Masalah sebenarnya berhubungan erat dengan gejala. Tapi keduanya bukan merupakan suatu hal yang sama. Dengan mengetahui gejala yang terjadi, masalah dapat diidentifikasi sebelumnya atau dapat diramalkan. Hal ini akan menjadi pertimbangan penting dalam mengambil keputusan agar dapat mengambil keputusan dengan resiko masalah sekecil mungkin melalui sebuah analisa parameter yang telah diidentifikasi dari gejala gejala yang timbul.



Gambar 3. Konsep Pemecahan Masalah

Dengan menggunakan pemodelan, diharapkan masalah-masalah di atas dapat diselesaikan atau ditemukan solusinya. Identifikasi, pemilihan, dan perumusan model dari solusi ini memerlukan pengumpulan gejala yang terdapat dalam permasalahan tersebut. Untuk memperkecil proses identifikasi hingga perumusan masalah haruslah dipilah berdasar kelompok atau keseragaman gejala. Sehingga akan menyerederhanakan analisis berdasar modul yang sesuai dengan gejala yang terjadi.

Identifikasi biasanya merupakan pemetaan dari gejala tiap-tiap masalah, sehingga dapat dibagi menjadi tahapan berikut :

### 1. Penjajakan atau eksplorasi dari gejala-gejala (symptoms)

Beberapa penjajakan yang dapat diambil antara lain :

- ➔ Membangkitkan sebanyak mungkin pertanyaan untuk memunculkan gejala yang tersamar.
- ➔ Menjajaki masalah dengan pola menyebar, meluas, dan mencakup semua kemungkinan masalah.
- ➔ Memunculkan pertanyaan yang provokatif untuk memperbanyak alternatif masalah.
- ➔ Menyamakan sudut pandang masalah antara pembuat model, pengambil keputusan, dan pemakai model dalam menjajaki masalah.

### 2. Identifikasi masalah

Mengenali permasalahan dengan memisahkan gejala dan masalah

Dalam tahap ini proses identifikasi dilakukan dengan merinci spesifikasi masalah (**What, Where, When, Cause**), mencari penyebab yang mungkin dan menemukan penyebab yang paling berpengaruh dari penyebab yang mungkin

### 3. Formulasi masalah

Untuk mempermudah pengambilan solusi, permasalahan harus dibuat model yang dapat digunakan dengan mempertimbangkan parameter dari pemetaan antara masalah dan gejala.

Dari identifikasi masalah, pertimbangan yang digunakan untuk menilai masalah layak kaji adalah :

- Sejauh mana masalah dapat memberikan kontribusi kepada pengembangan metodologi dan pemecahan masalah praktis.
- Apakah masalah tersebut manageable atau tidak, dilihat dari 5 segi yaitu: alat dan perlengkapan yang tersedia, waktu yang dapat digunakan, biaya yang tersedia, kemampuan teoritis, dan penguasaan metode.

Setelah diidentifikasi, masalah dapat dirumuskan dengan aturan umum sebagai berikut :

- Masalah dirumuskan dengan kalimat tanya.
- Rumusan padat dan jelas.
- Rumusan memberi petunjuk kemungkinan mengumpulkan data guna menjawab pertanyaan.

Hal yang perlu diperhatikan dalam merumuskan masalah adalah :

- Observasi yang dilakukan.
- Opini yang sedang berkembang.
- Hubungan satu masalah dengan yang masalah lainnya.

### 3.4 Klasifikasi Masalah

Masalah bisa diklasifikasikan ke dalam dua kelompok, yaitu hard dan soft :

- a. Keras (Hard) > Pengukuran, pengamatan, perhitungan
- b. Lunak (soft) > Pendefinisian status ( sekarang & harapan)  
lalu pilih metode apa yang paling sesuai



### 3.5. Konsep Masalah



**CONTOH KASUS 1 :**

Hasil laporan bulanan departemen X untuk menghasilkan produk A ditemukan peningkatan overtime rata-rata hampir semua tenaga kerja langsung

**Gejala :**

Peningkatan overtime di departemen X

**Identifikasi Masalah :**

Waktu

**Spesifikasi Masalah :**

What : Alokasi waktu untuk produksi perlu ditambah

Where : Departemen X

When : Pada bulan ini

Cause : Permintaan produksi bertambah

**Penyebab yang mungkin :**

Waktu set awal mesin (SST)

Waktu mengoperasikan mesin (OT)

Waktu mesin berhenti (NOT)

Waktu set akhir mesin (EST)

**Penyebab yang paling berpengaruh :**

Kuantitas bertambah akibatnya Manufacturing Lead Time (MLT) naik secara linier

**Formulasi masalah :**

Jumlah mesin = nm

Kuantitas = Q

$$MLT = \sum_1^{nm} (SST + Q * OT + NOT + EST)$$

**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. Gasparez, Vincent, "Analisis Sistem Terapan, Berdasarkan Pendekatan Teknik Industri", Tarsito, Bandung, 1996