

# SISTEM PAKAR (SP)

Saiful Rahman Yuniarto, S.Sos, M.AB



# KONSEP DASAR SP

## Definisi:

- **Sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan para ahli.**
- **SP tidak untuk menggantikan kedudukan seorang pakar tetapi untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar tersebut.**
- **Menurut Efraim Turban, SP harus mengandung : keahlian, ahli, pengalihan keahlian, inferensi, aturan dan kemampuan menjelaskan.**
  - **Keahlian adalah suatu kelebihan penguasaan pengetahuan di bidang tertentu yang diperoleh dari pelatihan, membaca atau pengalaman.**
- **SP dikembangkan pertama kali oleh komunitas AI tahun 1960an. SP yang pertama adalah General Purpose Problem Solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newel Simon**

# CONTOH SISTEM PAKAR

Sistem Pakar	Kegunaan
MYCIN Dirancang oleh Edward Feigenbaum (Universitas Stanford) th '70 an	Diagnosa Penyakit
DENDRAL	Mengidentifikasi struktur molecular campuran yang tidak dikenal
XCON & XSEL Dikembangkan oleh DEC dan CMU, akhir '70 an	Membantu konfigurasi system computer besar
SOPHIE	Analisis sirkuit elektronik
PROSPECTOR Didesign oleh Sheffield Research Institute, akhir '70an	Digunakan di dalam geologi untuk membantu mencari dan menemukan deposit
FOLIO	Membantu memberikan keputusan bagi seorang manajer dalam hal stok broker dan investasi
DELTA	Pemeliharaan lokomotif listrik diesel

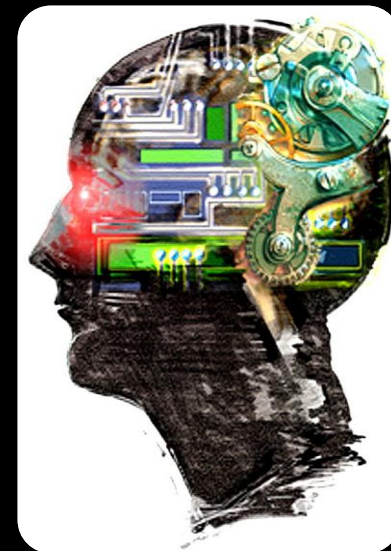
# KEUNTUNGAN VS KELEMAHAN SP

## Keuntungan :

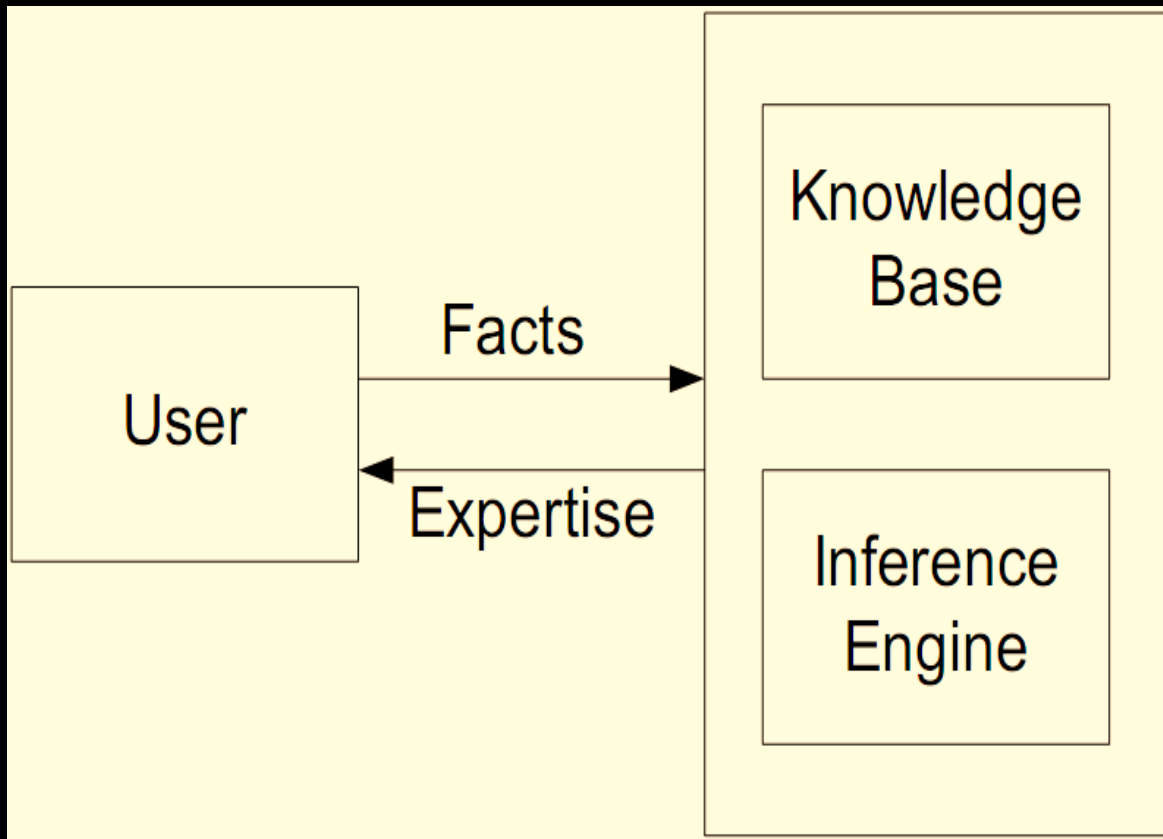
1. Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli
2. bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis
3. menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar
4. meningkatkan output dan produktivitas
5. meningkatkan kualitas
6. mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar
7. mampu beroperasi dalam lingkungan berbahaya
8. memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan
9. memiliki realibilitas
10. meningkatkan kapabilitas system computer
11. memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian
12. sebagai media pelengkap dalam pelatihan
13. meningkatkan kapabilitas dalam penyelesaian masalah
14. menghemat waktu dalam pengambilan keputusan

## Kelemahan :

1. biaya yang diperlukan untuk membuat dan memeliharanya sangat mahal
2. sulit dikembangkan. Hal ini erat kaitannya dengan ketersediaan pakar dalam bidangnya
3. system pakar tidak 100% bernilai benar



# BENTUK DAN STRUKTUR SP (1/2)



**Blok Diagram SP**

Expert System

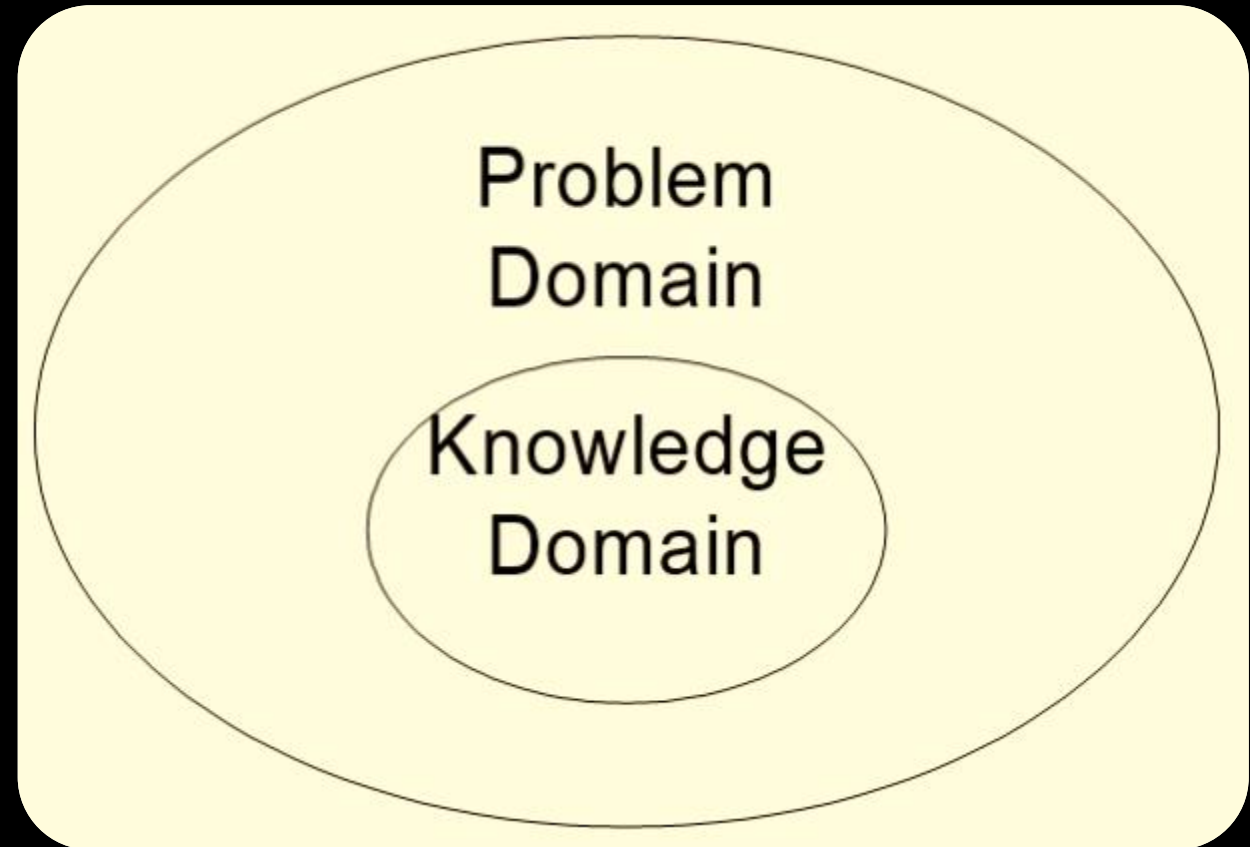
Bentuk pengetahuan :

- fakta-fakta pada lingkup permasalahan tertentu
- teori-teori pada lingkup masalah tertentu
- prosedur-prosedur berkenaan dengan lingkup masalah tertentu
- strategi-strategi global untuk menyelesaikan masalah
- meta-knowledge (pengetahuan tentang pengetahuan)



# BENTUK DAN STRUKTUR SP (2/2)

- Knowledge base (basis pengetahuan) berisi pengetahuan-pengetahuan dalam penyelesaian masalah.
  - Domain pengetahuan seorang pakar pada dasarnya adalah spesifik terhadap domain masalah.
- Inference engine (motor inferensi) bertugas untuk menganalisis pengetahuan dan menarik kesimpulan berdasarkan knowledge base.



# SISTEM KONVENSIONAL VS. SISTEM PAKAR (SP)

<b>Sistem Konvensional</b>	<b>Sistem Pakar (ES)</b>
Informasi dan pemrosesan biasanya jadi satu dengan program	Basis pengetahuan merupakan bagian terpisah dari mekanisme inferensi
Biasanya tidak bisa menjelaskan mengapa suatu input data itu dibutuhkan atau bagaimana output itu diperoleh	Penjelasan adalah bagian terpenting dari system pakar
Pengubahan program cukup sulit	Pengubahan aturan dapat dilakukan dengan mudah
Sistem hanya akan beroperasi jika system tersebut sudah lengkap	Sistem dapat beroperasi hanya dengan beberapa aturan
Eksekusi dilakukan langkah demi langkah	Eksekusi dilakukan pada semua basis pengetahuan
Menggunakan data	Menggunakan pengetahuan
Tujuan utamanya adalah efisiensi	Tujuan utamanya adalah efektivitas

# CIRI-CIRI DAN DOMAIN SP

## Ciri-Ciri SP

- Memiliki fasilitas informasi yang handal
- Mudah dimodifikasi
- Dapat digunakan dalam berbagai jenis komputer
- Memiliki kemampuan untuk belajar beradaptasi

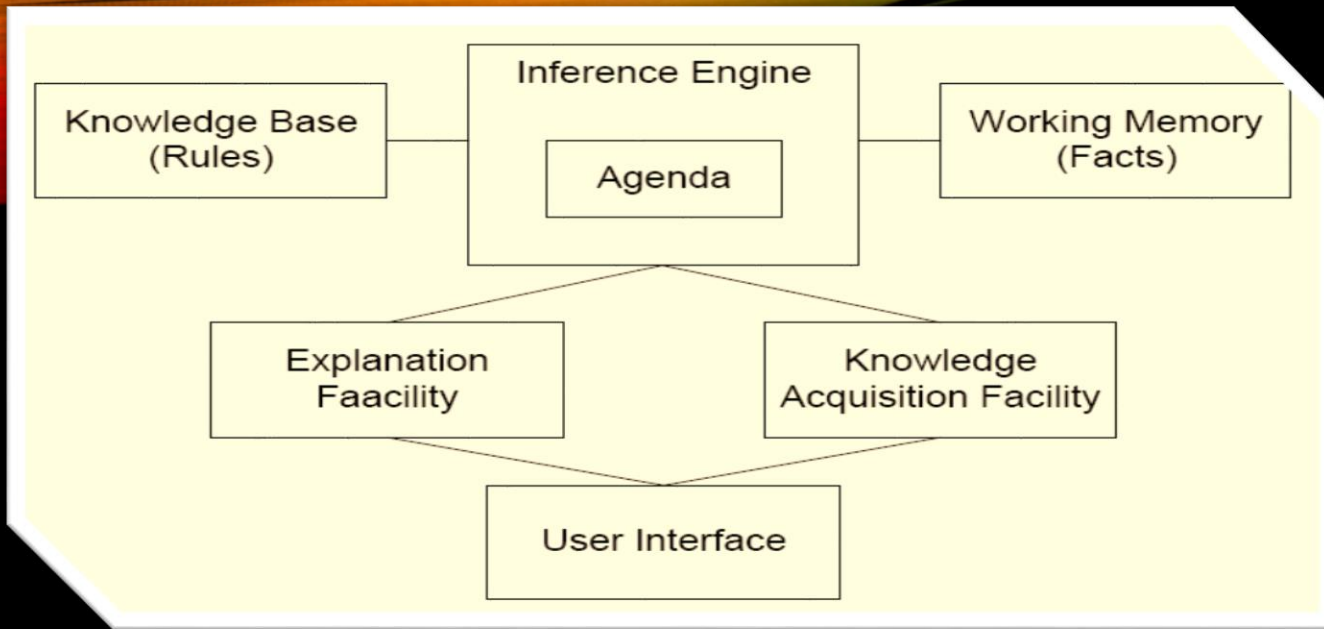
## Permasalahan yang Disentuh oleh SP (Domain SP)

- Interpretasi. Pengambilan keputusan dari hasil observasi, termasuk pengenalan ucapan, analisis citra, interpretasi sinyal, dll
- Prediksi : prediksi demografi, prediksi ekonomi, dll.
- Diagnosis : diagnosis medis, elektronis, mekanis, dll.
- Perancangan : perancangan layout sirkuit , bangunan.
- Perencanaan : perencanaan keuangan, militer, dll
- Monitoring : computer aided monitoring system
- Debugging : memberikan resep obat terhadap kegagalan
- Instruksi : melakukan instruksi untuk diagnosis, debugging dan perbaikan kinerja
- Kontrol : melakukan kontrol terhadap interpretasi, prediksi, perbaikan dan monitoring kelakuan sistem



# BENTUK SP

- Berdiri sendiri. Sistem jenis ini merupakan suatu yang berdiri sendiri tidak tergabung dengan yang lain.
- Tergabung. Sistem ini merupakan bagian program yang terkandung di dalam suatu algoritma (konvensional) .
- Menghubungkan ke yang lain. Bentuk ini biasanya merupakan SP yang menghubungkan ke suatu paket program tertentu, misalnya DBMS.
- Sistem mengabdikan. Sistem ini merupakan bagian dari computer khusus yang dihubungkan dengan suatu fungsi tertentu



# STRUKTUR SP

- User interface (antarmuka) : mekanisme komunikasi antara user dan SP
- Explanation facility (subsistem Penjelasan) : digunakan untuk melacak respon dan memberikan penjelasan tentang kelakuan sistem pakar secara interaktif
- Working memory : database global dari fakta yang digunakan dalam prosedur
- Agenda : daftar prioritas prosedur yang dibuat oleh motor inferensi dan direkam dalam working memory
- Inference engine (motor inferensi) : program yang berisi metodologi yang digunakan untuk melakukan penalaran terhadap informasi-informasi dalam basis pengetahuan untuk memformulasikan konklusi.
- Knowledge acquisition facility : berisi pengetahuan- pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami, memformulasikan dan menyelesaikan masalah.

SEKIAN....

