



**SIBER MU**  
UNIVERSITAS SIBER MUHAMMADIYAH

# **MATERI**

## **KECERDASAN BUATAN**

### **Pengantar Sistem Pakar (1)**



**SIBER MU**  
UNIVERSITAS SIBER MUHAMMADIYAH

**Oleh**  
**Latifah Iriani, M. Kom, CSA**  
**2023**

## **Deskripsi Materi**

Materi ini membahas mengenai konsep dasar Sistem Pakar.

Setelah mempelajari materi ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep dasar Sistem Pakar.

## **Sub Pokok Bahasan:**

1. Pengertian Sistem Pakar
2. Sejarah Sistem Pakar
3. Keuntungan & Kelemahan Sistem Pakar
4. Sistem Konvensional vs Pakar
5. Bentuk Sistem Pakar
6. Struktur Sistem Pakar

## **Pendahuluan**

Sistem pakar (Expert System) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli.

### **1. Pengertian Sistem Pakar**

Ada beberapa definisi tentang sistem pakar, antara lain :

- Menurut Durkin:
  - Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh seorang pakar.
- Menurut Ignizio:

- Sistem pakar adalah suatu model dan prosedur yang berkaitan, dalam suatu domain tertentu, yang mana tingkat keahliannya dapat dibandingkan dengan keahlian seorang pakar.
- Menurut Giarratano dan Riley:
  - Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar.

## 2. Sejarah Sistem Pakar

Sistem pakar pertama kali dikembangkan oleh komunitas AI pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General purpose Problem Solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newel dan Simon. GPS (dan program-program yang serupa) ini mengalami kegagalan dikarenakan cakupannya terlalu luas sehingga terkadang justru meninggalkan pengetahuan-pengetahuan penting yang seharusnya disediakan.

| Sistem Pakar     | Kegunaan                                                                                |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| MYCIN            | Diagnosa penyakit                                                                       |
| DENDRAL          | Mengidentifikasi struktur molekular campuran kimia yang tak dikenal                     |
| XCON & XSEL XCON | Membantu konfigurasi sistem komputer besar                                              |
| SOPHIE           | Analisis sirkuit elektronik                                                             |
| PROSPECTOR       | Digunakan di dalam geologi untuk mencari dan menemukan deposit                          |
| FOLIO            | Membantu memberikan keputusan bagi seorang manajer dalam hal stock broker dan investasi |
| DELTA            | Pemeliharaan lokomotif listrik diesel                                                   |

## 3. Keuntungan & Kelemahan Sistem Pakar

Banyak manfaat yang dapat diambil dengan adanya sistem pakar, antara lain:

- Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli
- Bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis
- Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar
- Meningkatkan output dan produktifitas
- Meningkatkan kualitas

- Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar (terutama yang termasuk keahlian langka)
- Mampu beroperasi dalam lingkungan yang berbahaya
- Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan
- Memiliki realibilitas
- Meningkatkan kapabilitas sistem komputer
- Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian
- Sebagai media pelengkap dalam pelatihan
- Meningkatkan kapabilitas dalam penyelesaian masalah
- Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan

Sistem pakar juga memiliki beberapa kelemahan, antara lain:

- Biaya yang dibutuhkan untuk membuat dan memeliharanya sangat mahal.
- Sulit dikembangkan. Hal ini tentu saja erat kaitannya dengan ketersediaan pakar di bidangnya.
- Sistem pakar tidak 100% bernilai benar.

#### 4. Sistem Konvensional vs Pakar

| Sistem Konvensional                                                                                         | Sistem Pakar                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Informasi dan pemrosesan 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 sistem pakar                |
| Pengubahan program cukup sulit dan Membosankan                                                              | Pengubahan aturan dapat dilakukan dengan Mudah                       |
| Sistem hanya akan beroperasi jika sistem tersebut telah lengkap                                             | Sistem dapat beroperasi hanya dengan beberapa aturan                 |
| Eksekusi dilakukan langkah demi langkah                                                                     | Eksekusi dilakukan pada keseluruhan basis Pengetahuan                |
| Menggunakan data                                                                                            | Menggunakan pengetahuan                                              |
| Tujuan utama adalah efisiensi                                                                               | Tujuan utama efektifitas                                             |

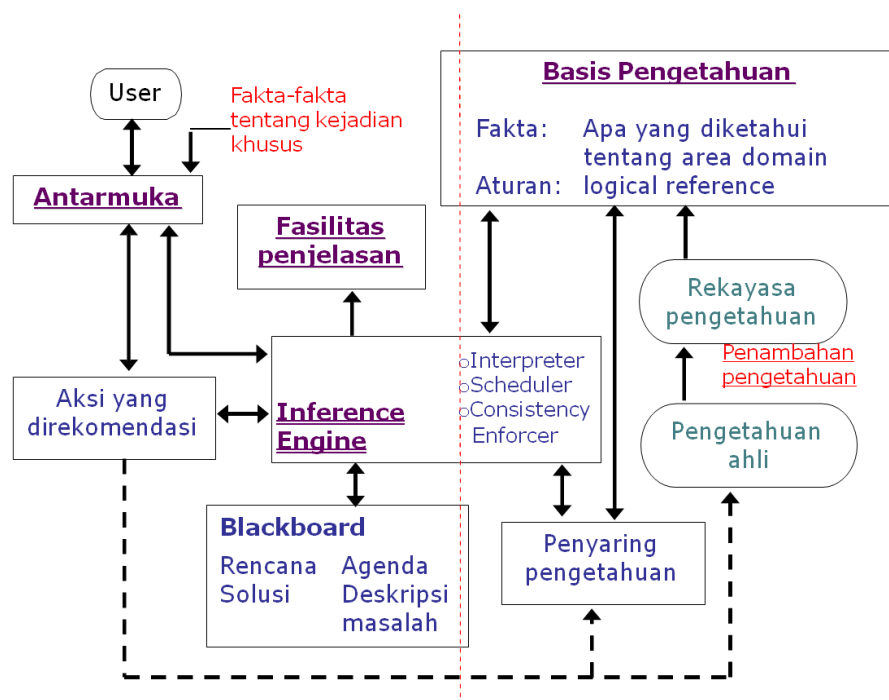
## 5. Bentuk Sistem Pakar

- Berdiri sendiri. Sistem pakar jenis ini merupakan software yang berdiri sendiri dan tidak tergabung dengan software lain.
- Tergabung. Sistem pakar jenis ini merupakan bagian program yang terkandung di dalam suatu algoritma (konvensional), atau merupakan program dimana di dalamnya memanggil algoritma subrutin lain (konvensional).
- Menghubungkan ke software lain. Bentuk ini biasanya merupakan sistem pakar yang menghubungkan ke suatu paket program tertentu, misal : DBMS.
- Sistem Mengabdikan. Sistem pakar merupakan bagian dari komputer khusus yang dihubungkan dengan suatu fungsi tertentu. Misal : sistem pakar untuk membantu menganalisis data radar.

## 6. Struktur Sistem Pakar

Dua bagian pokok sistem pakar :

- Lingkungan pengembangan (development environment), digunakan sebagai pembangun sistem pakar baik dari segi pembangun komponen maupun basis pengetahuan
- Lingkungan konsultasi (consultation environment), digunakan oleh pengguna yang bukan pakar untuk berkonsultasi



Komponen-komponen yang ada dalam sistem pakar adalah :

1. Subsistem penambahan pengetahuan. Bagian ini digunakan untuk memasukkan pengetahuan, mengkonstruksi atau memperluas pengetahuan dalam basis pengetahuan
2. Basis pengetahuan. Berisi pengetahuan-pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami, memformulasikan, dan menyelesaikan masalah
3. Motor inferensi. Program yang berisi metodologi yang digunakan untuk melakukan penalaran terhadap informasi-informasi dalam basis pengetahuan dan blackboard, serta digunakan untuk memformulasikan konklusi
4. Blackboard. Merupakan area dalam memori yang digunakan untuk merekam kejadian yang sedang berlangsung termasuk keputusan sementara.
5. Antarmuka. Digunakan untuk media komunikasi antara user dan program.
6. Subsistem penjelasan. Digunakan untuk melacak respon dan memberikan penjelasan tentang kelakuan sistem pakar secara interaktif.
7. Sistem penyaring pengetahuan. Sistem ini digunakan untuk mengevaluasi kinerja sistem pakar itu sendiri untuk melihat apakah pengetahuan-pengetahuan yang ada masih cocok untuk digunakan dimasa mendatang.

### **Rangkuman**

Sistem pakar adalah jenis perangkat lunak yang dirancang untuk meniru kemampuan manusia dalam membuat keputusan dan memecahkan masalah dalam suatu domain tertentu. Tujuan utama sistem pakar adalah untuk memberikan solusi atau rekomendasi dalam suatu domain spesifik berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang terkumpul. Sistem pakar telah digunakan dalam berbagai bidang, termasuk kedokteran, keuangan, teknik, dan banyak lagi. Mereka dapat menjadi alat yang sangat berguna dalam mendukung pengambilan keputusan dalam domain yang kompleks, asalkan mereka memiliki basis pengetahuan yang kuat dan terus diperbarui.