

# **KECERDASAN BUATAN**

Disusun Untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Kecerdasan Buatan

## **SISTEM PAKAR**

Dosen Pengampu : Leni Fitriani, S.T., M.Kom.



Disusun oleh :

Muhamad Anwar Sanusi

2306016

Informatika-A

**JURUSAN ILMU KOMPUTER**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**INSTITUT TEKNOLOGI GARUT**

**2025**

**Kasus:**

Membuat sistem pakar berbasis AI untuk menentukan jenis hama tanaman berdasarkan gejala:

- Daun menguning
- Terdapat bercak hitam
- Daun berlubang
- Tanaman layu

**Tugas:**

1. Buat sistem pakar berbasis aturan logika (minimal 4 aturan).
2. Gunakan logika proposisional, pseudocode, dan implementasi Prolog atau Python.
3. Jelaskan alur inferensi dari input → output.

**Jawaban****1. Sistem Pakar Berbasis Aturan Logika****Fakta (Gejala):**

- G1: Daun menguning
- G2: Terdapat bercak hitam
- G3: Daun berlubang
- G4: Tanaman layu

**Aturan (Rule-Based System):**

1. **Jika** daun menguning **dan** tanaman layu, **maka** kemungkinan terkena hama *Aphids*.
  2. **Jika** terdapat bercak hitam **dan** daun menguning, **maka** kemungkinan terkena *Jamur Daun*.
  3. **Jika** daun berlubang **dan** terdapat bercak hitam, **maka** kemungkinan terkena *Hama Ulat*.
  4. **Jika** tanaman layu **dan** daun berlubang, **maka** kemungkinan terkena *Hama Kumbang*.
- 

**2. Logika Proposisional****Simbolisasi:**

- P1 = Daun menguning
- P2 = Bercak hitam
- P3 = Daun berlubang
- P4 = Tanaman layu
- H1 = Hama Aphids
- H2 = Jamur Daun
- H3 = Hama Ulat
- H4 = Hama Kumbang

### Logika Proposisional:

- $(P1 \wedge P4) \rightarrow H1$
  - $(P2 \wedge P1) \rightarrow H2$
  - $(P3 \wedge P2) \rightarrow H3$
  - $(P4 \wedge P3) \rightarrow H4$
- 

### 3. Pseudocode

Input: Gejala tanaman (daun menguning, bercak hitam, daun berlubang, tanaman layu)

If daun\_menguning and tanaman\_layu:

    hama = "Hama Aphids"

Elif daun\_menguning and bercak\_hitam:

    hama = "Jamur Daun"

Elif bercak\_hitam and daun\_berlubang:

    hama = "Hama Ulat"

Elif daun\_berlubang and tanaman\_layu:

    hama = "Hama Kumbang"

Else:

    hama = "Tidak diketahui, perlu pemeriksaan lebih lanjut"

Output: Jenis Hama

---

### 4. Implementasi Python

```
def identifikasi_hama(daun_menguning, bercak_hitam, daun_berlubang, tanaman_layu):
```

```
    if daun_menguning and tanaman_layu:
```

```
        return "Hama Aphids"
```

```
    elif daun_menguning and bercak_hitam:
```

```
        return "Jamur Daun"
```

```
    elif bercak_hitam and daun_berlubang:
```

```
        return "Hama Ulat"
```

```
    elif daun_berlubang and tanaman_layu:
```

```
        return "Hama Kumbang"
```

```
    else:
```

```
return "Hama tidak diketahui, perlu pemeriksaan lanjut"
```

```
# Contoh penggunaan
```

```
gejala = {  
    "daun_menguning": True,  
    "bercak_hitam": False,  
    "daun_berlubang": False,  
    "tanaman_layu": True  
}  
  
hasil = identifikasi_hama(**gejala)  
print("Jenis Hama:", hasil)
```

Output



```
Jenis Hama: Hama Aphids
```

## 5. Tambahkan penjelasan alur inferensi dari input ke output

Langkah 1: Input Gejala

Pengguna atau sistem akan menginput kondisi tanaman berdasarkan pengamatan gejala, yaitu:

- Apakah daun menguning?
- Apakah terdapat bercak hitam?
- Apakah daun berlubang?
- Apakah tanaman layu?

Input ini berupa nilai True (ya) atau False (tidak) untuk setiap gejala.

Langkah 2: Pencocokan Gejala dengan Aturan

Sistem membaca input dan mencocokkannya dengan aturan logika yang sudah ditentukan:

- Jika daun menguning (True) dan tanaman layu (True), maka Hama Aphids.
- Jika daun menguning (True) dan bercak hitam (True), maka Jamur Daun.
- Jika bercak hitam (True) dan daun berlubang (True), maka Hama Ulat.
- Jika daun berlubang (True) dan tanaman layu (True), maka Hama Kumbang.

### Langkah 3: Penentuan Kesimpulan (Inferensi)

Sistem mengeksekusi logika:

- Mengecek aturan satu per satu.
- Ketika ada aturan yang semua syarat gejalanya terpenuhi, maka sistem langsung mengidentifikasi jenis hama yang sesuai.
- Jika tidak ada aturan yang cocok, sistem mengeluarkan hasil "Hama tidak diketahui, perlu pemeriksaan lanjut".

### Langkah 4: Output

Setelah inferensi, sistem menampilkan output berupa:

- Nama hama yang terdeteksi, atau
- Pesan bahwa hama tidak bisa diidentifikasi dengan gejala yang diberikan.

Contoh Alur: Misal input:

- daun\_menguning = True
- bercak\_hitam = False
- daun\_berlubang = False
- tanaman\_layu = True

Proses inferensi:

- Cek aturan 1: daun menguning (True) dan tanaman layu (True) → cocok!
- Maka output: "Hama Aphids".