

## SOAL 1

### 1.1. Sistem Pakar Berbasis Aturan Logika (Minimal 4 aturan)

Jika daun menguning dan tanaman layu, maka terkena hama kutu putih.

Jika terdapat bercak hitam dan daun berlubang, maka terkena hama ulat grayak.

Jika daun menguning dan terdapat bercak hitam, maka terkena jamur daun.

Jika daun berlubang saja, maka terkena serangan belalang.

### 1.2. Logika Proposisional, Pseudocode, dan Python

*Logika Proposisional:*

D = Daun menguning

B = Terdapat bercak hitam

L = Daun berlubang

W = Tanaman layu

Z1 = Hama kutu putih

Z2 = Hama ulat grayak

Z3 = Jamur daun

Z4 = Serangan belalang

Aturannya:

1.  $(D \wedge W) \rightarrow Z1$

2.  $(B \wedge L) \rightarrow Z2$

3.  $(D \wedge B) \rightarrow Z3$

4.  $(L) \rightarrow Z4$

*Pseudocode:*

Input: gejala tanaman

If daun menguning dan tanaman layu:

    Output: Hama kutu putih

Else if terdapat bercak hitam dan daun berlubang:

    Output: Hama ulat grayak

Else if daun menguning dan terdapat bercak hitam:

    Output: Jamur daun

Else if daun berlubang:  
Output: Serangan belalang  
Else:  
Output: Gejala tidak dikenali

*Python Code:*

```
def deteksi_hama(daun_menguning, bercak_hitam, daun_berlubang, tanaman_layu):  
    if daun_menguning and tanaman_layu:  
        return "Hama kutu putih"  
    elif bercak_hitam and daun_berlubang:  
        return "Hama ulat grayak"  
    elif daun_menguning and bercak_hitam:  
        return "Jamur daun"  
    elif daun_berlubang:  
        return "Serangan belalang"  
    else:  
        return "Gejala tidak dikenali"
```

# Contoh penggunaan:

```
gejala = deteksi_hama(daun_menguning=True, bercak_hitam=False,  
daun_berlubang=False, tanaman_layu=True)  
print("Jenis hama: ", gejala)
```

### **1.3. Penjelasan Alur Inferensi (Input → Output):**

Alur inferensinya simpel:

Pertama, sistem terima input dari user (petani) tentang kondisi tanaman: apakah daunnya menguning, ada bercak hitam, berlubang, atau layu.

Lalu, sistem ngecek aturan-aturan logika satu per satu.

Kalau ketemu kondisi yang cocok sama aturan, langsung dikasih output jenis hama yang mungkin menyerang tanaman itu.

Kalau gejalanya nggak sesuai semua aturan, sistem kasih output "gejala tidak dikenali".