

Nama : Indah Kusuma Ningrum
NPM : 2217051139
Kelas : B
Mata Kuliah : Kecerdasan Buatan (Teori)

Studi Kasus : Sistem Pakar Diagnosis Penyakit ISPA

1. **Persiapan Data**

a. **Jenis Penyakit**

No.	Kode Penyakit	Jenis Penyakit
1.	K01	Sinusitis
2.	K02	Radang Tenggorokan
3.	K03	Bronkitis
4.	K04	Pneumonia

b. **Gejala Penyakit**

No.	Kode Gejala	Gejala
1.	G01	Demam
2.	G02	Batuk-batuk
3.	G03	Hidung tersumbat/pilek
4.	G04	Sakit kepala/pusing
5.	G05	Sakit tenggorokan
6.	G06	Sesak napas
7.	G07	Nafsu makan berkurang

2. **Basis Pengetahuan**

Rule	IF	THEN
R1	G1,G3,G4	K01
R2	G1,G2,G4,G5, G07	K02
R3	G1,G2,G4,G07	K03
R4	G1,G2,G4, G6,G07	K04

3. Inference (Perhitungan *Naive Bayes*)

Contoh Kasus:

Jika diketahui fakta gejala pada suatu penyakit yang terjadi pada pasien:

- 1) Batuk-batuk (G02)
- 2) Sakit tenggorokan (G05)
- 3) Sesak Napas (G06)

A. Probabilitas Prior

Jumlah total kasus : 5

- $P(K01) = \text{Jumlah kasus kelas K01} / \text{Jumlah total kasus} = 1/5 = 0.2$
- $P(K02) = \text{Jumlah kasus kelas K02} / \text{Jumlah total kasus} = 1/5 = 0.2$
- $P(K03) = \text{Jumlah kasus kelas K03} / \text{Jumlah total kasus} = 1/5 = 0.2$
- $P(K04) = \text{Jumlah kasus kelas K04} / \text{Jumlah total kasus} = 2/5 = 0.4$

B. Menentukan nilai nc untuk setiap class

a. Sinusitis

- $n = 1$
- $p = 0.2$
- $G02.nc = 0$
- $G05.nc = 0$
- $G06.nc = 0$

b. Radang Tenggorokan

- $n = 1$
- $p = 0.2$
- $G02.nc = 1$
- $G05.nc = 1$
- $G06.nc = 0$

c. Bronkitis

- $n = 1$
- $p = 0.2$
- $G02.nc = 1$
- $G05.nc = 0$
- $G06.nc = 0$

d. Pneumonia

- $n = 2$
- $p = 0.4$
- $G02.nc = 1$

- $G05.nc = 0$
- $G06.nc = 1$

C. Menghitung Nilai $P(a_i | v_j)$ dan $P(v_j)$

a. Sinusitis

$$P(G02 | K01) = \frac{0 + 7 * 0.2}{1 + 7} = 0.175$$

$$P(G05 | K01) = \frac{0 + 7 * 0.2}{1 + 7} = 0.175$$

$$P(G06 | K01) = \frac{0 + 7 * 0.2}{1 + 7} = 0.175$$

$$P(K01) = 0.2$$

b. Radang Tenggorokan

$$P(G02 | K02) = \frac{1 + 7 * 0.2}{1 + 7} = 0.3$$

$$P(G05 | K02) = \frac{1 + 7 * 0.2}{1 + 7} = 0.3$$

$$P(G06 | K02) = \frac{0 + 7 * 0.2}{1 + 7} = 0.175$$

$$P(K02) = 0.2$$

c. Bronkitis

$$P(G02 | K03) = \frac{1 + 7 * 0.2}{1 + 7} = 0.3$$

$$P(G05 | K03) = \frac{0 + 7 * 0.2}{1 + 7} = 0.175$$

$$P(G06 | K03) = \frac{0 + 7 * 0.2}{1 + 7} = 0.175$$

$$P(K03) = 0.2$$

d. Pneumonia

$$P(G02 | K03) = \frac{1 + 7 * 0.4}{1 + 7} = 0.475$$

$$P(G05 | K03) = \frac{0 + 7 \cdot 0.4}{1 + 7} = 0.35$$

$$P(G06 | K03) = \frac{1 + 7 \cdot 0.4}{1 + 7} = 0.475$$

$$P(K03) = 0.4$$

D. Probabilitas $P(a_i | v_j) \times P(v_j)$ untuk tiap v

a. Sinusitis

$$\begin{aligned} &P(K01) \times [P(G02 | K01) \times P(G05 | K01) \times P(G06 | K01)] \\ &= 0.2 \times 0.175 \times 0.175 \times 0.175 \\ &= \mathbf{0.001071875} \end{aligned}$$

b. Radang Tenggorokan

$$\begin{aligned} &P(K02) \times [P(G02 | K02) \times P(G05 | K02) \times P(G06 | K02)] \\ &= 0.2 \times 0.3 \times 0.3 \times 0.175 \\ &= \mathbf{0.00315} \end{aligned}$$

c. Bronkitis

$$\begin{aligned} &P(K03) \times [P(G02 | K03) \times P(G05 | K03) \times P(G06 | K03)] \\ &= 0.2 \times 0.3 \times 0.175 \times 0.175 \\ &= \mathbf{0.0018375} \end{aligned}$$

d. Pneumonia

$$\begin{aligned} &P(K04) \times [P(G02 | K04) \times P(G05 | K04) \times P(G06 | K04)] \\ &= 0.4 \times 0.3 \times 0.175 \times 0.3 \\ &= \mathbf{0.0063} \end{aligned}$$

E. Menentukan hasil klasifikasi yaitu v yang memiliki hasil perkalian terbesar

Penyakit	Nilai v
Sinusitis	0.001071875
Radang Tenggorokan	0.00315
Bronkitis	0.0018375
Pneumonia	0.0063

Karena nilai 0.0063 paling besar, maka pada contoh kasus di atas pasien tersebut diklasifikasikan mengidap penyakit **Pneumonia**.