

**Nama : Dewi Nurhaliza**

**NPM : 2217051057**

**Kelas : B**

## **Tugas Kecerdasan Buatan**

### **Tugas 1**

- Buat contoh studi kasus sistem pakar lainnya menggunakan metode naive bayes.
- Buat juga simulasi perhitungannya menggunakan metode naive bayes

Studi kasus : Mendiagnosis penyakit tifus berdasarkan gejala demam dan mual. Terdapat 10 pasien yang datang di rumah sakit, 5 diantaranya positif terserang tifus. Sedangkan 5 pasien lainnya negatif terserang tifus.

Gejala :

- Gejala 1 : Demam (D) = {1/0}
- Gejala 2 : Mual (M) = {1/0}

Data Latih :

- 5 Pasien datang dengan demam dan mual (D = 1, M = 1)
- 3 Pasien datang dengan demam tanpa mual (D = 1, M = 0)
- 1 Pasien datang tanpa demam tetapi dengan mual (D = 0, M = 1)
- 1 Pasien datang tanpa demam dan mual (D = 0, M = 0)

No	Demam	Mual	Diagnosis
1	1	1	Tifus
2	1	1	Tifus
3	1	0	Tifus
4	1	0	Tifus

5	1	1	Tifus
6	1	0	Non- Tifus
7	0	0	Non- Tifus
8	0	1	Non- Tifus
9	1	1	Non- Tifus
10	1	1	Non- Tifus

Perhitungan Probabilitas :

▪ Hitung Probabilitas Prior :

- $P(\text{Penyakit : Tifus}) = 5/10 = 0.5$
- $P(\text{Penyakit : Non-Tifus}) = 5/10 = 0.5$

▪ Hitung Probabilitas Likelihood :

- $P(D = 1 \mid P = \text{Tifus}) = 5/5 = 1$
- $P(D = 0 \mid P = \text{Tifus}) = 0$
- $P(D = 1 \mid P = \text{Non-Tifus}) = 3/5 = 0.6$
- $P(D = 0 \mid P = \text{Non-Tifus}) = 2/5 = 0.4$
- $P(M = 1 \mid P = \text{Tifus}) = 3/5 = 0.6$
- $P(M = 0 \mid P = \text{Tifus}) = 2/5 = 0.4$
- $P(M = 1 \mid P = \text{Non-Tifus}) = 3/5 = 0.6$
- $P(M = 0 \mid P = \text{Non-Tifus}) = 2/5 = 0.4$

▪ Prediksi : Seorang pasien yang mengalami demam dan mual akan di prediksi apakah positif terserang tifus atau tidak.

- Hitung Probabilitas Posterior :

$$P(D = 1, M = 1) * P(P = 1) = 1 * \frac{8}{10} = \frac{8}{10}$$

$$P(D = 0, M = 1) * P(P = 1) = 0 * \frac{1}{10} = 0$$

- Normalisasi Probabilitas :

$$P(D = 1, M = 1) = \frac{\frac{8}{10}}{[\frac{8}{10}] + 0} = 1$$

$$P(D = 0, M = 1) = \frac{\frac{0}{10}}{[\frac{1}{10}] + 0} = 0$$

- Kesimpulan : Karena  $P(\text{Tifus} \mid D = 1, M = 1) > P(\text{Non-Tifus} \mid D = 0, M = 1)$ , maka akan diprediksi bahwa pasien tersebut terserang penyakit tifus.

## Tugas 2

Buat basis pengetahuan dari studi kasus sebelumnya.

Memprediksi penyakit dari pasien ke-3 yang memiliki gejala mual saja.

$P(\text{Penyakit} = \text{tifus} \mid \text{demam} = \text{tidak}, \text{mual} = \text{ya})$

$$P(A \mid B) = \frac{P(B \mid A) * P(A)}{P(B)}$$

$$P(\text{Penyakit} = \text{Tifus}) = 5/10$$

$$P(\text{Penyakit} = \text{Non-Tifus}) = 5/10$$

$$P(D = 1, P = \text{Tifus}) = 5/5$$

$$P(D = 0, P = \text{Tifus}) = 0$$

$$P(D = 1, P = \text{Non-Tifus}) = 3/5$$

$$P(D = 0, P = \text{Non-Tifus}) = 2/5$$

$$P(M = 1, P = \text{Tifus}) = 3/5$$

$$P(M = 0, P = \text{Tifus}) = 2/5$$

$$P(M = 1, P = \text{Non-Tifus}) = 3/5$$

$$P(M = 0, P = \text{Non-Tifus}) = 2/5$$

$$\text{a) } P(P = \text{Tifus} \mid \text{demam} = 0, \text{mual} = 1)$$

$$= \frac{P(D = 0 \mid P = \text{tifus}) * P(M = 1 \mid P = \text{tifus}) * P(P = \text{tifus})}{P(D = 0) * P(M = 1)}$$

$$= 0 * \frac{3}{5} * \frac{5}{10} \propto$$

$$= 0 \propto$$

b)  $P(P = \text{Non-Tifus} \mid \text{demam} = 0, \text{mual} = 1)$

$$= \frac{P(D = 0 \mid P = \text{non-tifus}) * P(M = 1 \mid P = \text{non-tifus}) * P(P = \text{non-tifus})}{P(D = 0) * P(M = 1)}$$

$$= \frac{2}{5} * \frac{3}{5} * \frac{5}{10} \propto$$

$$= \frac{30}{250}$$

$$= \frac{3}{25} \propto$$

$$\frac{1}{\propto} = 0 + \frac{3}{25} = \frac{3}{25}$$

$$P = 100\%$$

Jadi, pasien tersebut 100% negatif tifus.