

Tugas Kecil 1: Law of Total Probability dan Teorema Bayes

Kelompok 08:

- James Patrick (202000241)
- Noel Mandak (202000436)
- Stefannus Christian (202000138)
- Tiffany Sondakh (19190199)

Latihan Soal 1

14) Law of Total Probability

Misalkan J adalah variabel acak yang menyatakan jalur yang akan Arini gunakan dan T adalah variabel acak yang menyatakan bahwa Arini ditilang polisi

Maka,

$$P(J=1) = 20\%$$

$$P(J=2) = 35\%$$

$$P(J=3) = 40\%$$

$$P(J=4) = 5\%$$

$$P(T|J1) = 2\%$$

$$P(T|J2) = 1\%$$

$$P(T|J3) = 10\%$$

$$P(T|J4) = 20\%$$

$$\therefore P(T) = P(J=1) * P(T|J1) + P(J=2) * P(T|J2) + P(J=3) * P(T|J3) + P(J=4) * P(T|J4)$$

$$\therefore P(T) = 0.2 * 0.02 + 0.35 * 0.01 + 0.4 * 0.1 + 0.05 * 0.2 = 0.0575 = 5.75\%$$

Maka, peluang Arini ditilang polisi ketika berangkat dari rumah ke kantor adalah 5.75%.

15) Teorema Bayes

Misalkan J adalah variabel acak yang menyatakan jalur yang akan Arini gunakan dan T adalah variabel acak yang menyatakan bahwa Arini ditilang polisi

Maka,

Peluang Arini ditilang pada rute ke 3 adalah

$$P(J=3|T) = (P(J=3) * P(T|J=3)) / P(T) = (0.4 * 0.1) / 0.0575 = 0.7 = 70\%$$

Peluang Arini mendapatkan tilang pada ke rute ke 3 jika Arini benar-benar mendapatkan tilang adalah 70%.