

Contoh Soal Latihan:

1. Jika X menyatakan berapa kali sebuah mesin kontrol numerik mengalami malfungsi dalam satu hari, dan Y menyatakan berapa kali teknisi dipanggil untuk kondisi darurat, maka joint pmf dari kedua variabel ini ditunjukkan sebagai berikut:

		X		
		1	2	3
Y	5	0	0.20	0.10
	3	0.05	0.10	0.35
	1	0.05	0.05	0.10

- Hitunglah distribusi marginal dari X!
 - Hitunglah distribusi marginal dari Y!
 - Apakah X dan Y independent? Jelaskanlah!
 - Hitunglah distribusi bersyarat dari X, jika $Y = 3$!
 - Hitunglah distribusi bersyarat dari Y, jika $X = 2$!
 - Apakah $P(Y=3|X=2)$ sama dengan $P(X=2|Y=3)$?
- $P(x = 1) = 0.1; P(x = 2) = 0.35; P(x = 3) = 0.55$
 - $P(y = 5) = 0.3; P(y = 3) = 0.5; P(y = 1) = 0.2$
 - Jika X dan Y independent, maka $P(x|y) = P(x)$

$$P(x = 1|y = 5) = \frac{P(x = 1, y = 5)}{P(y = 5)} = \frac{0}{0.3} = 0$$

$$P(x = 2|y = 5) = \frac{P(x = 2, y = 5)}{P(y = 5)} = \frac{0.2}{0.3} = \frac{2}{3}$$

$$P(x = 3|y = 5) = \frac{P(x = 3, y = 5)}{P(y = 5)} = \frac{0.1}{0.3} = \frac{1}{3}$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa $P(x = 1|y = 5) \neq P(x = 1)$, $P(x = 2|y = 5) \neq P(x = 2)$, $P(x = 3|y = 5) \neq P(x = 3)$ maka X dan Y tidak independent.
 - $$P(x = 1|y = 3) = \frac{P(x=1,y=3)}{P(y=3)} = \frac{0.05}{0.5} = 0.1$$

$$P(x = 2|y = 3) = \frac{P(x = 2, y = 3)}{P(y = 3)} = \frac{0.10}{0.5} = 0.2$$

$$P(x = 3|y = 3) = \frac{P(x = 3, y = 3)}{P(y = 3)} = \frac{0.35}{0.5} = 0.7$$
 - $$P(y = 5|x = 2) = \frac{P(y=5,x=2)}{P(x=2)} = \frac{0.2}{0.35} = \frac{4}{7}$$

$$P(y = 3|x = 2) = \frac{P(y = 3, x = 2)}{P(x = 2)} = \frac{0.1}{0.35} = \frac{2}{7}$$

$$P(y = 1|x = 2) = \frac{P(y = 1, x = 2)}{P(x = 2)} = \frac{0.05}{0.35} = \frac{1}{7}$$
 - Tidak sama dari jawaban d dan e