

IF2220 Probabilitas dan Statistika

Latihan Soal Bab 4 Nilai Ekspektasi

- Umur paten maksimum untuk obat baru adalah 17 tahun. Pengurangan jangka waktu yang diperlukan oleh BPOM untuk pengujian dan persetujuan obat memberikan umur paten yang sebenarnya untuk obat tersebut yaitu, lamanya waktu yang dimiliki perusahaan untuk memulihkan biaya penelitian dan pengembangan dan untuk mendapatkan keuntungan. Distribusi lamanya umur paten sebenarnya untuk obat baru adalah sebagai berikut:

Tahun, t	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$f(t)$	0.03	0.05	0.07	0.10	0.14	0.20	0.18	0.12	0.07	0.03	0.01

Berapa rata-rata umur paten untuk obat baru?

- Diketahui fungsi distribusi probabilitas 2 variabel x dan y .

x	3	4	5	
$f(x)$	0.3	0.4	0.3	
y	1	2	6	8
$f(y)$	0.4	0.1	0.3	0.2

- Berapa rata-rata, variansi, standar deviasi x ?
 - Berapa rata-rata, variansi, standar deviasi y ?
 - Bandingkan nilai kedua variabel dan beri penjelasan.
- Suhu rata-rata di Washington DC. adalah 50 derajat Fahrenheit dengan standar deviasi 8 derajat Fahrenheit. Berapa suhu rata-rata dalam derajat Celcius? Berapa standar deviasi dalam derajat Celcius?
 - Sebuah perusahaan kacang memasarkan kaleng kacang campuran yang mengandung almond, kacang mete, dan kacang tanah. Misalkan berat bersih masing-masing kaleng adalah tepat 1 kg, tetapi kontribusi bobot setiap jenis kacang adalah acak. Karena ketiga bobot berjumlah 1, model probabilitas gabungan untuk dua memberikan semua informasi yang diperlukan tentang berat tipe ketiga. Misalkan X = berat kacang almond dalam kaleng terpilih dan Y = berat kacang mete. Distribusi peluang gabungannya adalah:

$$f(x, y) = \begin{cases} 24xy & 0 \leq x \leq 1, \quad 0 \leq y \leq 1, \quad x + y \leq 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

Jika 1 kg kacang almond seharga 60.000, 1 kg kacang mete seharga 100.000, dan 1 kg kacang tanah seharga 35.000, maka hitunglah:

- Rumus biaya total untuk 1 kaleng kacang (gunakan variabel gabungan X dan Y)
- Ekspektasi biaya total untuk 1 kaleng kacang
- Ekspektasi XY : $E(XY)$

d. Covariance X,Y

5. Agen asuransi besar melayani sejumlah pelanggan yang telah membeli polis pemilik rumah dan polis mobil dari agen tersebut. Untuk setiap jenis polis, jumlah yang dapat dikurangkan harus ditentukan. Untuk polis mobil, pilihannya adalah \$ 100 dan \$ 250, sedangkan untuk polis pemilik rumah, pilihannya adalah 0, \$ 100, dan \$ 200. Misalkan seorang individu dengan kedua jenis kebijakan dipilih secara acak dari file agensi. Misalkan X = jumlah yang dapat dikurangkan pada polis mobil dan Y = jumlah yang dapat dikurangkan pada polis pemilik rumah.
- tabel distribusi probabilitas gabungan:

		y		
	$p(x,y)$	0	100	200
	100	.20	.10	.20
x	250	.05	.15	.30

Hitunglah:

- Mean X dan Mean Y
 - Covariance X, Y
 - Koefisien korelasi X dan Y
6. Usia rata-rata karyawan PT. ABC adalah 40 tahun, dengan standar deviasi 8. Berapa persen karyawan yang usianya antara 20 dan 60 tahun? Berapa persen yang usianya lebih dari 60 tahun?
7. Rata-rata nilai Ujian Probabilitas dan Statistika adalah 65, dengan standar deviasi 10. Pada rentang nilai berapakah 8/9 bagian dari nilai mahasiswa?