

MUTUALLY EXCLUSIVE EVENT

Contoh 1:

Sebuah mesin otomatis mengisi kantong plastik snack dengan campuran buncis, brokoli dan sayuran lain. Kebanyakan kantong tersebut beratnya tepat, tapi karena variansi dalam ukuran buncis dan sayuran lainnya dalam sebuah kantong mungkin terlalu ringan atau terlalu berat.

Pemeriksaan terhadap 4.000 kantong yang diisi bulan lalu menyatakan:

Berat snack	Kejadian	Jumlah kantong	Probabilitas
Terlalu ringan	A	100	0,025
Memenuhi syarat	B	3.600	0.9
Terlalu berat	C	300	0.075
Total		4.000	

Berapa probabilitas kantong yang terlalu ringan atau terlalu berat?

$$P(\text{ringan atau berat}) = P(\text{ringan}) + P(\text{berat}) = 0,025 + 0,075 = 0,1$$

Contoh 1

Berapa probabilitas sebuah kartu yang dipilih secara acak dari tumpukan kartu brigge (52 kartu) adalah kartu raja atau kartu bergambar hati.

Jawab:

Misal

Kartu	Banyaknya kartu	Probabilitas
Raja (A)	4	$4/52=1/13$
Hati (B)	13	$13/52 = 1/4$
Raja bergambar hati (A dan B)	1	$1/52$

$$P(A \text{ atau } B) = P(A \cup B) = P(\text{raja}) + P(\text{hati}) - P(\text{raja dan hati}) = (4/52) + 13/52 - 1/52 = 16/52$$

INDEPENDEN EVENT

Independent event, merupakan terjadinya suatu peristiwa tidak berpengaruh pada probabilitas terjadinya peristiwa yang lain (peristiwa bebas). Dirumuskan sebagai berikut

$$P(A \text{ dan } B) = P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

Contoh 1:

Sebuah survei Indonesian Automobile Association menyatakan 60 persen anggotanya melakukan pemesanan kursi pesawat tahun lalu. Dua orang anggotanya dipilih secara acak. Berapa probabilitas keduanya melakukan pemesanan kursi pesawat tahun lalu?

Jawab

Misal orang pertama (A) dan orang kedua (B)

$$P(A) = 60/100$$

$$P(B) = 60/100 \quad P(A \text{ dan } B) = 0,6 \times 0,6 = 0,36$$

Dependent

Contoh 2

Dewan direksi memiliki 12 anggota, 3 diantaranya adalah perempuan. Akan dibentuk panitia berjumlah 3 orang yang akan dipilih secara acak. Berapa probabilitas masing-masing anggota panitia yang terpilih adalah laki-laki!

$$P(\text{panitia ke 1 laki}) = 9/12$$

$$P(\text{panitia ke 2 laki}) = 8/11$$

$$P(\text{panitia ke 3 laki}) = 7/10$$

$$P(\text{ketiga nya laki berturut}) = 9/12 \times 8/11 \times 7/10 = 504/1320 = 0.381$$

Latihan soal

SOAL 5

Berikut ini merupakan data-data yang berhasil dikumpulkan oleh Dept. Store dalam upaya meningkatkan jumlah konsumen.

Kriteria	Jenis Produk			
	Mainan	Tekstil	Sepatu	Furnitur
Anak2 & Remaja	70	30	15	12
Pelajar	30	50	48	37
Karyawan	10	55	97	77
Ibu Rumah Tangga	0	90	25	98

Hitung probabilitas terpilihnya:

- Responden dari golongan pelajar yang menyukai jenis produk tekstil.
- Responden dari golongan pelajar atau dari golongan ibu rumah tangga.
- Responden dari golongan pelajar, Syarat penyuka jenis produk sepatu
- Responden pelajar dan karyawan
- Responden golongan anak-anak, remaja atau penyuka jenis mainan

Jawaban

Kriteria	Jenis Produk				
	Mainan	Tekstil	Sepatu	Furnitur	
Anak2 & Remaja	70	30	15	12	127
Pelajar	30	50	48	37	165
Karyawan	10	55	97	77	239
Ibu Rumah Tangga	0	90	25	98	213
	110	225	185	224	744

- Responden dari golongan pelajar yang menyukai jenis produk tekstil.
 $P(\text{pelajar dan tekstil}) = 50/744$
- Responden dari golongan pelajar atau dari golongan ibu rumah tangga.
 $P(\text{pelajar atau rumah tangga}) = P(\text{pelajar}) + P(\text{rumah tangga})$
 $= 165/744 + 213/744$
 $= 378/744$
- Responden dari golongan pelajar, Syarat penyuka jenis produk sepatu
 $P(\text{Pelajar}|\text{Sepatu}) = \frac{P(\text{pelajar} \cap \text{sepatu})}{P(\text{sepatu})} = \frac{48}{185}$

d. Responden pelajar dan karyawan

$$P(\text{pelajar dan Karyawan}) = P(\text{pelajar})P(\text{karyawan}) = 165/744 \times 239/744 = \dots$$

e. Responden golongan anak-anak, remaja atau penyuka jenis mainan

$$\begin{aligned} P(\text{anak remaja atau mainan}) &= P(\text{anak remaja}) + P(\text{mainan}) - P(\text{remaja dan mainan}) \\ &= 127/744 + 110/744 - 70/744 \end{aligned}$$

Kriteria	Jenis Produk				
	Mainan	Tekstil	Sepatu	Furnitur	
Anak2 & Remaja	70	30	15	12	127
Pelajar	30	50	48	37	165
Karyawan	10	55	97	77	239
Ibu Rumah Tangga	0	90	25	98	213
	110	225	185	224	744

SOAL FORUM

SOAL 1

Berikut adalah informasi alumni mahasiswa berdasarkan daerah asal di Universitas XYZ tahun 2020.

Jenis kelamin	Pulau Jawa	Luar Pulau Jawa	Total
Laki-laki	800	100	900
Perempuan	400	700	1100
Total	1200	800	2000

Jika diambil secara acak berapakah probabilitas terpilihnya :

- Alumni laki laki
- Alumni perempuan
- Alumni laki laki dan berasal dari pulau jawa
- Alumni asal pulau jawa dengan syarat laki laki
- Alumni asal pulau jawa atau perempuan
- Alumni perempuan atau laki-laki

SOAL 2

Pemeriksaan fisik rutin dilakukan setiap tahun sebagai bagian dari program pelayanan kesehatan bagi pekerja Bank Negara Indonesia. Ditemukan 8 persen pekerja membutuhkan perawatan wajah, 15 persen membutuhkan perawatan gigi, dan 3 persen membutuhkan keduanya. Berapa probabilitas seorang pekerja yang dipilih secara acak membutuhkan perawatan wajah atau perawatan gigi.

SOAL 3

Dari pengalaman, Samuel mengetahui bahwa probabilitas sebesar 0,80 ban merek briggestone buatannya akan sanggup mencapai 60.000 mill sebelum rusak. Anda membeli empat ban tsb. Berapa probabilitas keempat ban tersebut?