

# Probabilitas obyektif dan subyektif

deterministik (*deterministic*) → kondisi bersifat pasti  
atau dapat diketahui dengan pasti

probabilitas (*probabilistic*) → kondisi bersifat tidak pasti  
atau tidak dapat diketahui dengan pasti

Dua jenis probabilitas

Probabilitas obyektif (*objective probability*)

Probabilitas subyektif (*subjective probability*)

Created with



**nitro** PDF professional

download the free trial online at [nitro.pdf.com](http://nitro.pdf.com)



# Probabilitas obyektif

Probabilitas klasik (*classical probability*) atau sebelum kejadian (*a priori*) → kita menentukan probabilitas sebelum kejadian yang sebenarnya terjadi.  
Probabilitas yang berdasarkan “untung-untungan”.

Probabilitas frekuensi relatif (*relative frequency probability*)  
Probabilitas yang berdasarkan observasi dari data kejadian yang lalu.

Created with



**nitro** PDF professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)



# *Probabilitas subyektif*

Probabilitas subyektif...

Apabila frekuensi relatif (data) tidak tersedia maka biasanya akan mempertimbangkan faktor: kepercayaan, pengalaman, atau pengetahuan pribadi terhadap situasi yang akan datang.

Probabilitas yang tidak berdasarkan bukti dari kejadian yang lalu.

Created with



**nitro** PDF professional

download the free trial online at [nitro.pdf.com](http://nitro.pdf.com) professional

# Karakteristik probabilitas

1. Probabilitas kejadian  $P_{(\text{kejadian})}$  selalu lebih besar atau sama dengan nol, atau, lebih kecil atau sama dengan satu  $\rightarrow 0 \leq P_{(\text{kejadian})} \leq 1$
2. Total probabilitas semua kejadian  $\rightarrow 1$
3. Kumpulan kejadian dikatakan *mutually exclusive*, jika hanya satu kejadian yang dapat terjadi pada waktu tertentu.
4. Kumpulan kejadian (*set of events*) adalah semua kejadian yang mungkin terjadi saja, disebut dengan kumpulan *collectively exhaustive*.

Created with



**nitro** PDF professional

download the free trial online at [nitro.pdf.com](http://nitro.pdf.com)



# Contoh mutually exclusive

- a. pada setiap pelemparan koin, hanya ada satu dari dua kejadian yang akan muncul (tidak mungkin keduanya)
- b. pada toko pakaian setelah konsumen mencoba sebuah baju yang disukai, probabilitas konsumen jadi membeli adalah 20% sedangkan yang tidak jadi membeli adalah 80%. Pada contoh ini, konsumen tidak mungkin membeli baju tersebut sekaligus juga tidak jadi membelinya.

Created with



**nitro** PDF professional

download the free trial online at [nitro.pdf.com](http://nitro.pdf.com)



# Contoh kumpulan collectively exhaustive

Data nilai siswa di sebuah fakultas,

Nilai Kejadian	Jumlah mahasiswa	Frekuensi relatif	Probabilitas
A	300	$300/3000$	0.10
B	600	$600/3000$	0.20
C	1500	$1500/3000$	0.50
D	450	$450/3000$	0.15
E	150	$150/3000$	0.05
	3000		1.00

Created with



**nitro** PDF professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)



# *Kejadian independen (independent) dan kejadian dependen (dependent)*

Kejadian independen...

Apabila terjadinya suatu kejadian tidak dapat mempengaruhi probabilitas kejadian yang lain.

Kejadian dependen...

Apabila terjadinya suatu kejadian dapat mempengaruhi probabilitas kejadian yang lain.

Created with



**nitro** PDF professional

download the free trial online at [nitro.pdf.com](http://nitro.pdf.com) professional

# Analisis Bayesian

Prinsip dasar analisis Bayesian (Konsep Probabilitas Posterior)

Informasi tambahan (apabila tersedia) kadang-kadang dapat mengubah atau mengembangkan probabilitas suatu kejadian. Probabilitas yang diubah disebut sebagai probabilitas posterior atau revisi.

Asumsi dua kejadian A dan B, dan kejadian ketiga C yang tergantung pada kondisi A dan B, aturan Bayes dapat ditulis:

$$P(A/C) = \frac{P(C|A).P(A)}{P(C|A).P(A) + P(C|B).P(B)}$$

Created with



**nitro** PDF professional

download the free trial online at [nitro.pdf.com](http://nitro.pdf.com)



# Analisis Bayesian

Contoh kasus:

Manajer produksi sebuah pabrik sedang mengawasi operator yang bertugas untuk menyetel mesin pemroduksi barang.

Jika mesin tersebut disetel dengan tepat maka kemungkinan barang yang diproduksi rusak adalah 10%. Namun jika mesin tersebut tidak disetel dengan tepat maka kemungkinan barang yang diproduksi rusak sebesar 40%

Probabilitas operator yang menyetel mesin dengan tepat atau tidak tepat adalah 0,5.

*??? Manajer produksi ingin mengetahui probabilitas apabila ditemukan contoh barang yang rusak, yang dihasilkan oleh mesin pemroduksi yang disetel dengan tidak tepat.*

# Analisis Bayesian

Probabilitas posterior → saat mesin disetel tidak tepat maka akan menghasilkan contoh barang rusak.

$$P(\text{tepat}) = 0,5$$

$$P(\text{tidak tepat}) = 0,5$$

$$P(\text{rusak}|\text{tepat}) = 0,1$$

$$P(\text{rusak}|\text{tidak tepat}) = 0,4$$

$$P(\text{tidaktepat} / \text{rusak}) = \frac{P(\text{rusak} | \text{tidaktepat}) \cdot P(\text{tidaktepat})}{P(\text{rusak} | \text{tidaktepat}) \cdot P(\text{tidaktepat}) + P(\text{rusak} | \text{tepat}) \cdot P(\text{tepat})}$$

$$P(\text{tidaktepat} / \text{rusak}) = \frac{P(0,4) \cdot P(0,5)}{P(0,4) \cdot P(0,5) + P(0,1) \cdot P(0,5)}$$

$$P(\text{tidaktepat} / \text{rusak}) = \frac{0,2}{0,2+0,05} = 0,8$$

*Jika mesin disetel dengan tidak tepat maka, probabilitas produksi barang akan rusak adalah 0.8 atau 80%.*

# Referensi

“Prinsip-Prinsip Statistik Untuk Teknik dan Sains”, Dr. Ir. Harinaldi, M.Eng., Penerbit Erlangga, Jakarta, 2005.

“Introduction to Management Science (Sains Manajemen)” Edisi 8, Bernard W. Taylor III, Penerbit Salemba Empat, Jakarta, 2005.

Created with



**nitro** PDF professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)