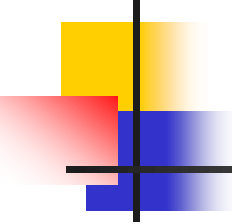


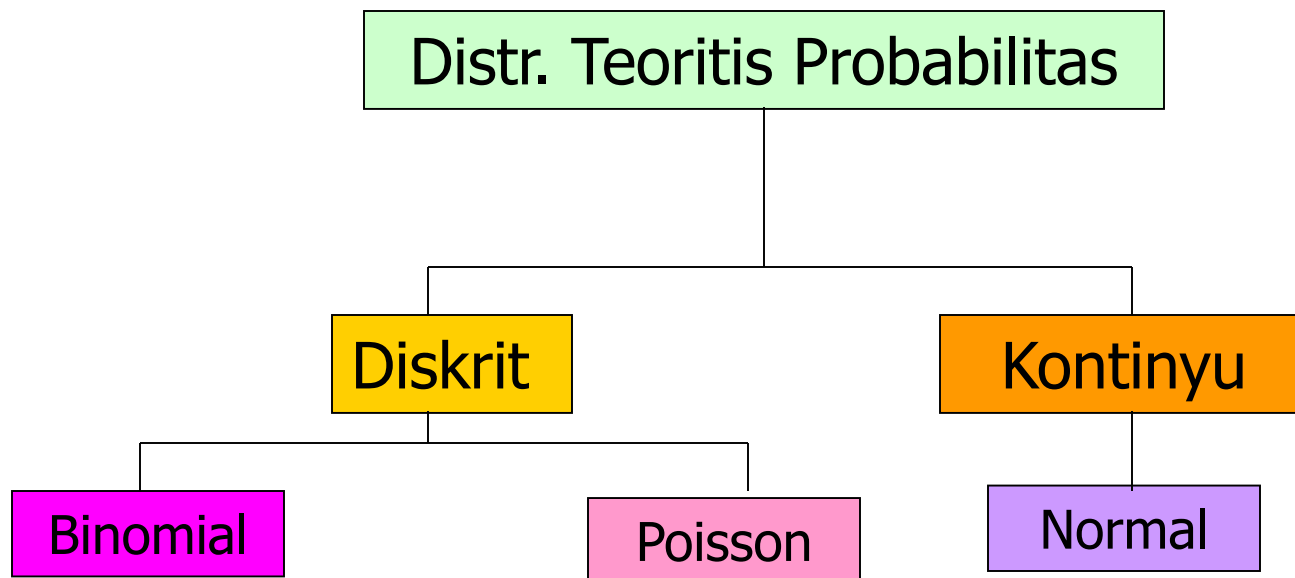
Distribusi Teoritis Probabilitas

- **Topik**

- Distribusi teoritis Binomial



Distribusi Teoritis Probabilitas

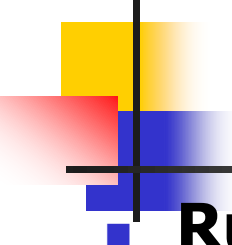




Distribusi Binomial

■ Ciri-ciri Distribusi Binomial

- Masing-masing percobaan hanya mempunyai dua kemungkinan, misal sukses-gagal, sehat-sakit, hidup-mati
- Hasil dari masing-masing percobaan adalah independen antara satu dengan lainnya
- Probabilitas 'sukses' (disimbol dengan p) adalah tetap antara satu percobaan dengan percobaan lainnya
- Probabilitas 'gagal' (disimbol dengan q) adalah $1-p$
- Probabilitas sukses biasanya adalah probabilitas yang sering terjadi



Distribusi Binomial

Rumus

$$B(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!} p^r (1-p)^{n-r}$$

n =jumlah percobaan, r =jumlah 'sukses', $n-r$ =jumlah 'gagal',
 p =probabilitas sukses dan $q=(1-p)$ =probabilitas gagal

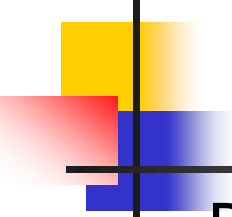
- Contoh: Sepasang suami istri merencanakan punya anak tiga. Berapa probabilitas untuk mendapatkan dua laki-laki dan satu perempuan

- Jawab: $n=3$, $r=2$ (laki-laki) dan $p=0.5$

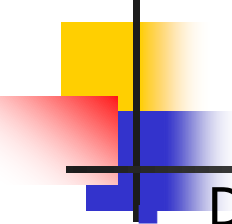
$$P(3,2) = [3!/(2!(3-2)!)] 0.5^2 (1-0.5)^{2-1}=0.375$$

maka probabilitas untuk mendapatkan dua laki-laki dan satu perempuan adalah 0.375

Distribusi Binomial

- 
- Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa prevalensi anemia pada Ibu Hamil di Kecamatan X adalah 20%. Ada sebanyak 10 Ibu Hamil yang dipilih secara random yang bertempat tinggal di daerah binaan Puskesmas Kecamatan X tersebut. Maka hitunglah berapa probabilitas di antara 10 Ibu Hamil tersebut:
 - Tidak ada yang anemia?
 - Ada satu yang anemia?
 - Paling banyak 2 orang ibu hamil yang anemia?
 - Paling sedikit 3 orang yang anemia?

Distribusi Binomial



Diketahui:

- $p=0.2$, $q=1-p=1-0.2=0.8$ dan $n=10$

- Ditanya:

- $r = 0$, $r = 1$, $r \leq 2$, dan $r \geq 3$

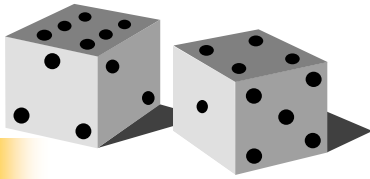
- Jawab

- $P(n=10, r=0) = [10!/(10-0)! 0!] \times (0.2)^0 \times (0.8)^{10-0} = 0.107$ (lihat tabel)

- $P(n=10, r=1) = [10!/(10-1)! 1!] \times (0.2)^1 \times (0.8)^{10-1} = 0.376 - 0.107$
 $= 0.269$ (lihat tabel)

- $P(n=10, r \leq 2) = P(r=0) + P(r=1) + P(r=2) = 0.678$ (lihat tabel)

- $P(n=10, r \geq 3) = 1 - [P(r=0) + P(r=1) + P(r=2)] = 1 - 0.678 = 0.322$
(lihat tabel)



Tabel Binomial Kumulatif

Tabel Distribusi Probabilitas Binomial Kumulatif

n=10	p					
r	0.01	.	.	0.2	.	.
0	.	.	.	0.107	.	.
1	.	.	.	0.376	.	.
2	.	.	.	0.678	.	.
3	.	.	.	0.879	.	.
4	.	.	.	0.967	.	.
5	.	.	.	0.994	.	.
6	.	.	.	0.999	.	.
7	.	.	.	0.999	.	.
8	.	.	.	1.000	.	.

n=10, p=0.2
dan $x \leq 3$

n=10, p=0.2
dan $x \leq 6$