

085223273373

PELUANG

Misalkan S adalah ruang contoh dari suatu percobaan dengan tiap anggotanya S memiliki kesempatan muncul yang sama.

Jika A adalah suatu kejadian dengan A merupakan himpunan bagian dari S , maka peluang kejadian A sama dengan :

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$n(A)$ menyatakan banyaknya anggota dalam himpunan A

$n(S)$ menyatakan banyaknya anggota dalam himpunan ruang contoh S .

Dari pendekatan itu semua, jika peluang suatu kejadian bernilai 0 maka artinya kejadian tersebut tidak mungkin terjadi sedangkan jika peluang suatu kejadian bernilai 1 artinya kejadian tersebut pasti terjadi. Peluang suatu kejadian akan berkisar $0 \leq p(A) \leq 1$.

a. Pengambilan contoh dengan dan tanpa pengembalian

Sebelum menjelaskan tentang pengambilan contoh dengan dan tanpa pengembalian, maka akan dijelaskan terlebih dulu mengenai kejadian bersyarat. Kejadian bersyarat adalah kejadian munculnya B dengan persyaratan telah munculnya kejadian A .

Rumus peluang munculnya kejadian B dengan syarat kejadian A telah muncul adalah :

$$P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} \text{ dengan } P(A) \neq 0$$

Atau jika ingin menghitung $P(A \cap B)$

$$P(B \cap A) = p(B|A) \times p(A)$$

Misalkan kita akan mengambil dua kartu bridge dari tumpukan 1 set kartu bridge secara berurutan satu persatu. Ada 2 cara pengambilan dua kartu tersebut. Yang pertama adalah setelah pengambilan kartu pertama maka kartu pertama tersebut dikembalikan lagi ke dalam tumpukan 1 set kartu bridge dan kemudian mengambil kartu kedua. Ini dinamakan dengan pengambilan contoh dengan pengembalian. Cara kedua adalah setelah pengambilan kartu pertama maka kartu pertama tersebut tidak

dikembalikan lagi ke dalam tumpukan 1 set kartu bridge dan kemudian mengambil kartu kedua. Ini dinamakan dengan pengambilan contoh tanpa pengembalian. Pengambilan Contoh dengan dan tanpa pengembalian merupakan kejadian bersyarat.

b. Peluang komplemen

Jika A dan A' adalah dua kejadian yang saling komplemen, maka peluang A' (ditulis $p(A')$) dirumuskan dengan :

$$p(A') = 1 - p(A)$$

PIGEON HOLE PRINCIPLE

Pigeon Hole Principle (Prinsip Lubang Merpati) mengatakan bahwa jika lebih dari n benda dimasukkan ke dalam n kotak, maka sedikitnya ada satu kotak yang berisi lebih dari satu benda. Secara umum bahwa jika ada lebih dari pn benda dimasukkan ke dalam n kotak maka sedikitnya ada satu kotak berisi lebih dari p benda.

Bentuk Lain : Jika n bilangan bulat $m_1, m_2, m_3, \dots, m_n$ memiliki rata-rata $\frac{m_1+m_2+\dots+m_n}{n} > r - 1$, maka sedikitnya satu di antara bilangan-bilangan bulat tersebut lebih besar atau sama dengan r .

Contoh soal:

Pada sebuah pesta setiap orang yang hadir diharuskan membawa permen. Jika pada pesta tersebut jumlah orang yang hadir ada 10 sedangkan jumlah permen yang ada sebanyak 50 buah, buktikan bahwa ada sekurang-kurangnya 2 orang yang membawa permen dalam jumlah yang sama.

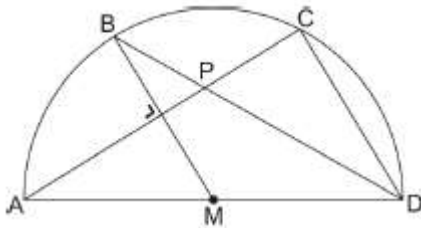
Solusi :

Andaikan bahwa seluruh orang membawa permen dalam jumlah yang berbeda maka sedikitnya jumlah permen yang ada sebanyak $1 + 2 + 3 + \dots + 10 = 55 > 50$ (tidak memenuhi). Kontradiksi.

Maka dapat dibuktikan bahwa ada sekurang-kurangnya 2 orang yang membawa permen dalam jumlah yang sama.

SOAL

1. Perhatikan gambar bangun datar setengah lingkaran dengan diameter AD dan pusat lingkaran M berikut. Misalkan B dan C adalah titik-titik pada lingkaran sedemikian sehingga $AC \perp BM$ dan BD memotong di titik P. Jika besar $\angle CAD = s^\circ$, maka besar $\angle CPD = \dots^\circ$



- a. $30 + \frac{s}{2}$
b. $45 + s$
c. $45 + \frac{s}{2}$
d. $30 + s$
2. Diketahui dua buah himpunan A dan B dengan $A = \{(x, y) | 1987 \leq y < x \leq 2013 \text{ dengan } x \text{ dan } y \text{ bilangan bulat}\}$ dan $B = \{(x, y) | y \leq 2013 - x \text{ dengan } x \text{ dan } y \text{ bilangan bulat}\}$

Banyak anggota himpunan $A - B$ adalah ...

- a. 351
b. 315
c. 350
d. 311
3. Rata-rata nilai dari 25 siswa adalah 40. Jika selisih rata-rata nilai 5 siswa terendah dan 20 siswa sisanya adalah 25, maka nilai rata-rata 5 siswa terendah adalah ...
- a. 15
b. 20
c. 25
d. 30
4. Misalkan n adalah suatu bilangan asli dan x adalah bilangan riil positif. Jika $2x^n + \frac{3}{x^{\frac{n}{2}}} - 2 = 0$, maka nilai $\frac{2}{x^{n+\frac{1}{4}}}$ sama dengan ...
- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

5. Jika a dan b adalah penyelesaian dari persamaan kuadrat $4x^2 - 7x - 1 = 0$, maka nilai dari $\frac{3a^2}{4b-7} + \frac{3b^2}{4a-7}$ adalah ...
- $-\frac{21}{16}$
 - $-\frac{16}{21}$
 - $-\frac{26}{16}$
 - $-\frac{16}{26}$
6. Diketahui Iwan adalah seorang siswa laki-laki dan Sasa adalah seorang siswa perempuan. Saat ini mereka duduk di kelas IX pada suatu sekolah. Mereka mencatat banyak siswa kelas IX di sekolah mereka. Sasa mencatat, $\frac{3}{20}$ dari total siswa di kelas IX adalah laki-laki. Sedangkan menurut catatan Iwan, $\frac{1}{7}$ dari total siswa kelas IX selain dirinya adalah laki-laki. Banyak siswa laki-laki kelas IX di sekolah mereka adalah ...
- 14
 - 16
 - 18
 - 20
7. Tini ingin membuat gelang dari bahan manik-manik berwarna-warni yang terdiri dari masing-masing 3 butir manik-manik berwarna merah, kuning, hijau, biru, dan putih. Ia ingin menyusun manik-manik tersebut sedemikian rupa sehingga di antara 2 manik-manik berwarna putih selalu terdapat 4 manik-manik berwarna selain putih. Banyak susunan gelang yang mungkin untuk dibuat adalah
- 61806
 - 61680
 - 61068
 - 61608
8. Sebuah $\triangle ABC$ dicerminkan terhadap sumbu Y, kemudian dicerminkan lagi terhadap garis $y = 3$ sehingga hasil pencerminannya adalah $\triangle A'B'C'$. Jika koordinat titik-titik $A'(8,0)$, $B'(8, -4)$, dan $C'(4,0)$, maka koordinat titik-titik A, B, dan C berturut-turut adalah
- $(-8,6), (-8,10), (-4,6)$
 - $(-6,8), (-8,10), (-6,4)$
 - $(-8,10), (-8,6), (-4,6)$
 - $(-4,6), (-8,10), (-8,6)$
9. Jika a dan b bilangan bulat ganjil serta $a > b$, maka banyak bilangan bulat di antara $2a$ dan b adalah
- $2a - b - 1$
 - $2a - b + 1$

c. $2a - b$

d. $\frac{2a - b - 1}{2}$

10. Diketahui $x - y = 10$ dan $xy = 10$. Nilai dari $x^4 + y^4$ adalah

- a. 11420
- b. 14200
- c. 12400
- d. 11400