

Nama: Pramos Ray Lopian

NPM: 140810210059 -A

Materi: Matematika Diskrit

## LATIHAN 1

1.

a) Bilangan Genap 2 digit :

▷ Satuan = 5

(0, 2, 4, 6, 8)

▷ Puluhan =  $9 \cdot 5 = 45$ 

(1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 6x, 7x, 8x, 9x)

b) Bilangan Ganjil 2 digit :

▷ Satuan = 5

(1, 3, 5, 7, 9)

▷ Puluhan =  $8 \cdot 5 = 40$ 

(1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 6x, 7x, 8x, 9x)

2.

Dari 100.000 bilangan, berapa banyak bilangan yang terdapat sebuah angka 3, sebuah angka 4, sebuah angka 5?

$$\begin{aligned} \& P_5^3 &= \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{5!}{2!} = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \\ &= 60 \text{ cara} \end{aligned}$$

$$\& 3 \text{ A } 5 \text{ A } B \rightarrow A = 10 - 3 = 7$$

$$\underbrace{60 \quad 7 \quad 7} \quad B = 10 - 3 = 7$$

(2940 bilangan) (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

b) Boleh ada huruf berulang

$$6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$$

c) Tidak ada yang berulang, e harus ada

$$e \text{ s } A \rightarrow 5 \cdot 4 = 20$$

$$s \text{ e } A \rightarrow 5 \cdot 4 = 20$$

$$s \text{ A } e \rightarrow 5 \cdot 4 = 20$$

60 buah

d) Boleh berulang, e harus ada

$$e \text{ 6 } 6 \rightarrow 6 \cdot 6 = 36$$

$$6 \text{ e } 6 \rightarrow 6 \cdot 6 = 36$$

$$6 \text{ 6 } e \rightarrow 6 \cdot 6 = 36$$

108 buah

4. 3 mhs IF, 4 mhs TK, 4 mhs GL, 2 mhs FA

FA

▷ Kemungkinan urutan

$$IF \text{ TK } GL \text{ FA} \rightarrow 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24 \text{ cara}$$

▷ Kemungkinan urutan per mhs berdasarkan dept

$$IF = 3 \text{ mhs} \rightarrow 3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

$$TK = 4 \text{ mhs} \rightarrow 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

$$GL = 4 \text{ mhs} \rightarrow 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

$$FA = 2 \text{ mhs} \rightarrow 2! = 2 \cdot 1 = 2$$

▷ Total cara pengaturan

$$24 \cdot 6 \cdot 24 \cdot 24 \cdot 2 = 165888$$

3.

a, b, c, d, e, f. Berapa jumlah pengurutan 3 huruf jika

a) Tidak ada huruf yang diulang

$$\text{Huruf ke-1} = 6(a-f)$$

$$\text{Huruf ke-2} = 5((a-f) - \text{ke-1})$$

$$\text{Huruf ke-3} = 4((a-f) - \text{ke-2})$$

$$\text{Total} = 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120 \text{ bilangan}$$

## LATIHAN 2

Mobil  $\rightarrow$  4 tempat duduk

Beberapa banyak cara 3 orang duduk jika diandaikan 1 orang harus duduk di kursi sopir?

D. 1 orang di sopir, 2 orang pilih 3 tempat

$$C_3^3 = \frac{3!}{(3-2)! \cdot 2!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 2} = 3$$

D. Hitung cara urutan duduk

3 orang di 3 kursi

$$P_3^3 = \frac{3!}{(3-3)! \cdot 0!} = \frac{3!}{1} = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

D. Total semua urutan duduk

dengan memperhatikan urutan

$$\text{Total} = 3 \cdot 6 = 18$$

## LATIHAN 3

1. Ada 10 kursi dengan 6 orang yang akan duduk

a) Bioskop terang  $\rightarrow$  tanpa bersampingan

$$P_4^4 \cdot P_6^6 = \frac{4!}{1!} \cdot \frac{6!}{0!}$$

$\downarrow$  kursi diduduki

$$\text{kursi kosong} = 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2$$

$$= 3628800$$

b) Bioskop gelap  $\rightarrow$  selalu berdampingan dan berkelompok

D. contoh:

$$\begin{array}{cccccccccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & x & x & x & x \\ \hline & & & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & & & & \end{array}$$

terdapat 5! cara

D. 6 kursi

$$P_6^6 = 6!$$

D. Total

$$5! \cdot 6! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 86400$$

2. 5 mhs matematika dan 7 mhs informatika

Beberapa cara membentuk panitia 4 orang?

a) Tanpa batasan jurusan

D. Cari kombinasi 4 mhs dari MTK + IF

$$7 + 5 = 12 \text{ mhs}$$

$$C_{12}^{12} = \frac{12!}{(12-4)! \cdot 4!} = \frac{12!}{8! \cdot 4!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9}{4 \cdot 3 \cdot 2} = 495$$

b) Sesama jurusan MTK

D. Cari kombinasi 4 mhs dari MTK = 5

$$C_5^5 = \frac{5!}{(5-4)! \cdot 4!} = \frac{5!}{1! \cdot 4!} = 5$$

c) Sesama jurusan IF

D. Cari kombinasi 4 mhs dari IF = 7

$$C_7^7 = \frac{7!}{(7-4)! \cdot 4!} = \frac{7!}{3! \cdot 4!} = 35$$



☐ d) secara panitia dari jurusan yang sama LATIHAN A

☐ • Poin  $C_A^5 + C_A^7 = 5 + 35 = 40$

☐ e) 2 mhs per jurusan

☐  $C_2^5 \cdot C_2^7 = \frac{5!}{2!2!} \cdot \frac{7!}{2!2!}$

☐  $= \frac{5!}{2!2!} \cdot \frac{7!}{2!2!}$

☐  $= \frac{5!}{2!2!} \cdot \frac{7!}{2!2!}$

☐  $= 210$

1. 100 mhs dikirim ke 5 negara masing-masing 20 mhs

☐  $C_{20}^{100} \cdot C_{20}^{80-20} \cdot C_{20}^{60-40} \cdot C_{20}^{40-20} \cdot C_{20}^{20-0}$

☐  $= \frac{100!}{80!20!} \cdot \frac{80!}{60!20!} \cdot \frac{60!}{40!20!} \cdot \frac{40!}{20!20!} \cdot \frac{20!}{20!}$

☐  $= \frac{100!}{20!20!20!20!20!}$

☐ 9. Berapa cara panitia dari 5 orang 7 pria dan 5 wanita jika paling sedikit ada 2 wanita?

☐ a) 2 wanita + 5 pria

☐  $C_2^5 \cdot C_5^7 = \frac{5!}{2!3!} \cdot \frac{7!}{5!1!} = 350$

☐ b) 3 wanita + 4 pria

☐  $C_3^5 \cdot C_4^7 = \frac{5!}{3!2!} \cdot \frac{7!}{4!3!} = 210$

☐ c) 4 wanita + 1 pria

☐  $C_4^5 \cdot C_1^7 = \frac{5!}{4!1!} \cdot \frac{7!}{6!1!} = 35$

☐ d) 5 wanita

☐  $C_5^5 = \frac{5!}{5!0!} = 1$

☐ c) Total :  $350 + 210 + 35 + 1$

☐  $= 596$

2. String yang dapat dibentuk dari "CONGRESS" sehingga ada 2 "S" tidak berdampingan?

• Cari banyak kombinasi

S S - - - - -

- S S - - - - -

- - S S - - - - -

- - - S S - - - - -

- - - - S S - - - - -

- - - - - S S

- - - - - S S

ada 7 variasi  $\rightarrow 6!$  kombinasi

$7 \cdot 6! = 5040$  kombinasi

•  $P = \frac{8!}{2!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{2} = 20160$

• Total "CONGRESS" dengan 2 tidak berdampingan

Total :  $20160 - 5040 = 15120$  cara

3. 4 buku MTK, 3 buku Sejarah, 3 buku kimia, 2 buku sosiologi, disusun satu baris

a) semua topik yang sama bersebelahan

• kemungkinan urutan topik

MTK  $\frac{4!}{4!}$  Sejarah  $\frac{3!}{3!}$  kimia  $\frac{3!}{3!}$  Sosiologi  $\frac{2!}{2!} \rightarrow 4! = 24$

$1728$

Total :  $24 \cdot 1728 = 41472$  kombinasi

b) urutan bebas

D Total buku = 12

$$\frac{12!}{1! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 2!} = 277200$$

LATIHAN 6 :

$$1. \sum_{k=0}^n 2^k C(n, k) = 3^n$$

$$2. (x+y)^n = \sum_{k=0}^n C(n, k) x^{n-k} y^k$$

LATIHAN 5

D Jika  $x=1$ ,  $y=2$ 

$$\text{maka, } (1+2)^n = \sum_{k=0}^n C(n, k) 1^{n-k} 2^k$$

$$3^n = \sum_{k=0}^n C(n, k) 2^k$$

1. 10 soal. Banyak pemberian nilai pada setiap soal jika jumlah nilai keseluruhan adalah 100 dan tiap

soal punya nilai paling sedikit 5 dalam  $C(a, b)$  saja

Terbukti

D 10 soal minimal 5 nilai  
50 nilai

$$100 - 50 = \text{sisa } 50 \text{ nilai}$$

D  $n=10$ ,  $r=50$ 

$$C_{50}^{50+10-1} = C_{59}^{50} = C(59, 50)$$

2. Perpustakaan ada 3 jenis buku :

Absprag, matdise, sisdad. Paling sedikit 10 buku untuk tiap jenis

D  $n=30$  $r=10$ 

$$C_{30}^{30+10-1} = C_{39}^{29} = \frac{39!}{(39-29)!29!} = \frac{39!}{10!29!}$$

3. Dari korn 25 an, 50 an, 100 an, 500 an

berapa banyak cara lima korn dapat diambil?

D  $n=4$ ,  $r=5$ 

$$C_5^{5+4-1} = C_8^5 = 8!$$

$$(8-5)!5!$$

$$= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2} = 56 \text{ cara}$$