

Kuis ke-4 IF2151 Matematika Diskrit (4 SKS)

Dosen: Ir. Rinaldi Munir, M.T (01)

Jumat, 21 Oktober 2005

Waktu: 40 menit

Kelas Paralel: 01

### Solusi Kuis-4

1. Cara bepergian dari Jakarta ke Yogyakarta via Bandung pp adalah banyaknya cara dari Jakarta-Bandung-Yogyakarta dan Yogyakarta-Bandung-Jakarta. Seseorang dapat menempuh jalur yang sama untuk pulang pergi. Jadi cara bepergian dari Jakarta ke Yogyakarta via Bandung pp:  
 $\sum$  Rute Jakarta Bandung x  $\sum$  Bandung-Yogyakarta x  $\sum$  Yogyakarta-Bandung x  $\sum$  Bandung-Jakarta  
 $= 3 \times 4 \times 4 \times 3$   
 $= \mathbf{144 \text{ cara}}$

2.

9	9	8	7	1	1	1
b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7

Misal angka tersebut [b1] [b2] [b3] [b4] [b5] [b6] [b7]

$b1=b7$ ,  $b2=b6$ ,  $b3=b5$ ,  $b4$  diisi oleh angka yang belum termasuk pada  $b1, b2, b3$ .

$b1$  tidak boleh diisi angka 0

$b1 \neq b2 \neq b3 \neq b4$  karena tidak boleh ada angka yang muncul lebih dari dua kali.

Sehingga jumlah palindrome yang mungkin terbentuk adalah

$$9 \times 9 \times 8 \times 7 \times 1 \times 1 \times 1 = \mathbf{4536}$$

3. Terdapat dua kasus :

i) 4 soal dari 5 soal pertama, 4 dari 5 soal sisanya

$$\text{Banyak cara} = C(5,4) \times C(5,4) = 5 \times 5 = 25$$

ii) 5 dari 5 soal pertama, 3 dari 5 soal sisanya

$$\text{Banyak cara} = C(5,5) \times C(5,3) = 1 \times 10 = 10$$

Jadi banyaknya cara agar mahasiswa memilih 8 soal dari 10 soal jika harus menjawab paling sedikit 4 dari soal pertama adalah  $25+10 = \mathbf{35 \text{ cara}}$

4. Pertama, bagikan dahulu apel dan jeruk ke setiap anak dengan jumlah minimal (3 apel dan 2 jeruk tiap anak). Didapat apel dan jeruk sisa sejumlah 15 apel dan 15 jeruk.

$$\text{Banyak cara untuk membagikan jeruk sisanya adalah } C(15+5-1, 15) = C(19, 15) = 3876$$

$$\text{Banyak cara untuk membagikan apel sisanya adalah } C(15+5-1, 15) = C(19, 15) = 3876$$

Jadi banyak cara untuk membagikan 30 apel dan 25 jeruk kepada 5 anak dengan tiap anak memperoleh paling sedikit 3 apel dan 2 jeruk adalah  $C(19,15) \times C(19,15) = \mathbf{15.023.376}$

5. KOMBINATORIAL terdiri dari 13 huruf. A berdampingan sehingga dianggap sebagai 1 huruf. Huruf I berdampingan sehingga dianggap 1 huruf. Kata-kata berawal dan berakhir dengan huruf O, tinggal satu cara. Sisa huruf adalah  $13-1-1-2 = 9$ . Jadi banyak kata yang dapat dibentuk adalah  $\mathbf{9! = 362880}$
6. Berdasarkan teorema binomial

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

masukan  $x = y = 1$  dan  $n = 4$

$$\sum_{k=0}^4 C(4, k) 1^{4-k} 1^k = (1+1)^4$$

$$\Leftrightarrow \sum_{k=0}^4 C(4, k) \cdot 1 = 2^4$$

$$\Leftrightarrow C(4,0) + C(4,1) + C(4,2) + C(4,3) + C(4,4) = 2^4 = 16 \quad \mathbf{Terbukti}$$