

20 Soal Serta Jawaban Permutasi dan Kombinasi (Matematika Diskrit)

Soal dan jawaban tentang Permutasi dan Kombinasi

PERMUTASI

- 1) Ada berapa cara bila 4 orang remaja (w,x, y, z) menempati tempat duduk yang akan disusun dalam suatu susunan yang teratur?

Jawaban:

$$\begin{aligned}4P4 &= 4! \\ &= 4 \times 3 \times 2 \times 1 \\ &= 24 \text{ cara}\end{aligned}$$

- 2) Menjelang Pergantian kepengurusan BEM STMIK Tasikmalaya akan dibentuk panitia inti sebanyak 2 orang (terdiri dari ketua dan wakil ketua), calon panitia tersebut ada 6 orang yaitu: a, b, c, d, e, dan f. Ada berapa pasang calon yang dapat duduk sebagai panitia inti tersebut?

Jawaban:

$$\begin{aligned}6P2 &= 6!/(6-2)! \\ &= (6.5.4.3.2.1)/(4.3.2.1) \\ &= 720/24 \\ &= 30 \text{ cara}\end{aligned}$$

- 3) Sekelompok mahasiswa yang terdiri dari 10 orang akan mengadakan rapat dan duduk mengelilingi sebuah meja, ada berapa carakah kelima mahasiswa tersebut dapat diatur pada sekeliling meja tersebut?

Jawaban:

$$\begin{aligned}P5 &= (10-1)! \\ &= 9.8.7.6.5.4.3.2.1 \\ &= 362880 \text{ cara}\end{aligned}$$

- 4) Berapa banyak "kata" yang terbentuk dari kata "STMIK"?

Jawab :

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120 \text{ buah kata}$$

- 5) Peluang lulusan PNJ dapat bekerja pada suatu perusahaan adalah 0,75. Jika seorang lulusan PNJ mendaftarkan pada 24 perusahaan, maka berapakah dia dapat diterima oleh perusahaan?

Jawaban:

Frekuensi harapan kejadian A adalah $Fh(A) = n \times P(A)$

Diketahui $P(A) = 0,75$ dan $n = 24$. Maka:

$$Fh(A) = 24 \times 0,75 = 18 \text{ perusahaan.}$$

- 6) Terdapat tiga orang (X, Y dan Z) yang akan duduk bersama di sebuah bangku. Ada berapa urutan yang dapat terjadi ?

Jawaban:

$$\begin{aligned}nPx &= n! \\ 3P3 &= 3! \\ &= 1 \times 2 \times 3 \\ &= 6 \text{ cara (XYZ, XZY, YXZ, YZX, ZXY, ZYX)}.\end{aligned}$$

- 7) Suatu kelompok belajar yang beranggotakan empat orang (A, B, C dan D) akan memilih ketua dan wakil ketua kelompok. Ada berapa alternatif susunan ketua dan wakil ketua dapat dipilih ?

Jawaban:

$$nPx = (n!)/(n-x)!$$

$$4P2 = (4!)/(4-2)!$$

$$= 12 \text{ cara (AB, AC, AD, BA, BC, BD, CA, CB, CD, DA, DB, DC) .}$$

- 8) Berapa banyaknya permutasi dari cara duduk yang dapat terjadi jika 8 orang disediakan 4 kursi, sedangkan salah seorang dari padanya selalu duduk dikursi tertentu.

Jawaban:

Jika salah seorang selalu duduk dikursi tertentu maka tinggal 7 orang dengan 3 kursi kosong.

Maka banyaknya cara duduk ada :

$${}^7P_3 = \frac{7!}{(7-3)!}$$

$$= \frac{7!}{4!}$$

$$= 7 \cdot 6 \cdot 5$$

$$= 210 \text{ cara}$$

- 9) Ada berapa cara 5 gelas warna yang mengitari meja kecil, dapat menempati kelima tempat dengan urutan yang berlainan?

Jawaban:

Banyaknya cara duduk ada $(5 - 1)! = 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ cara.

- 10) Tentukan banyaknya permutasi siklus dari 3 unsur yaitu A, B, C

jawab:

Jika A sebagai urutan I : ABC

Jika B sebagai urutan I : BCA

Jika C sebagai urutan III : CAB

Jika banyak unsur $n=4 \rightarrow A, B, C, D$

jadi banyaknya permutasi siklus dari 4 unsur (A B C D) adalah $\frac{4!}{4} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4} = 6$

KOMBINASI

- 11) Dalam mengadakan suatu pemilihan dengan menggunakan obyek 4 orang pedagang kaki lima untuk diwawancarai, maka untuk memilih 3 orang untuk satu kelompok. Ada berapa cara kita dapat menyusunnya?

Jawaban:

$${}^4C_3 = \frac{4!}{3!(4-3)!}$$

$$= \frac{(4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1)}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1}$$

$$= \frac{24}{6}$$

$$= 4 \text{ cara}$$

- 12) Suatu warna tertentu dibentuk dari campuran 3 warna yang berbeda. Jika terdapat 4 warna, yaitu Merah, Kuning, Biru dan Hijau, maka berapa kombinasi tiga jenis warna yang dihasilkan.

Jawaban:

$${}^nC_x = \frac{n!}{x!(n-x)!}$$

$${}^4C_3 = \frac{4!}{3!(4-3)!}$$

$$= \frac{24}{6} = 4 \text{ macam kombinasi (MKB, MKH, KBH, MBH).}$$

- 13) Dalam suatu pertemuan terdapat 10 orang yang belum saling kenal. Agar mereka saling kenal maka mereka saling berjabat tangan. Berapa banyaknya jabat tangan yang terjadi.

Jawaban:

$${}^{10}C_2 = \frac{(10!)}{(2!(10-2)!)} = 45 \text{ jabat tangan}$$

- 14) Suatu kelompok yang terdiri dari 3 orang pria dan 2 orang wanita akan memilih 3 orang pengurus. Berapa cara yang dapat dibentuk dari pemilihan jika pengurus terdiri dari 2 orang pria dan 1 orang wanita.

Jawaban:

$${}^3C_2 \cdot {}^2C_1 = \frac{(3!)}{(2!(3-2)!)} \cdot \frac{(2!)}{(1!(2-1)!)} = 6 \text{ cara, yaitu : L1 L2 W1 ; L1 L3 W1 ; L2 L3 W1 ; L1 L2 W2 ; L1 L3 W2 ; L2 L3 W2}$$

- 15) Dalam sebuah ujian, seorang mahasiswa diwajibkan mengerjakan 5 soal dari 8 soal yg tersedia.

Tentukan:

- a. banyaknya jenis pilihan soal yg mungkin untuk dikerjakan
 b. banyaknya jenis pilihan soal yg mungkin dikerjakan jika no.6 dan 7 wajib dikerjakan.
 Jawaban:
 c. $8C5 = \frac{8!}{5!(8-5)!} = \frac{(8 \times 7 \times 6 \times 5!)}{5!3!} = 56$ cara
 d. $6C3 = \frac{6!}{3!(6-2)!} = \frac{(6 \times 5 \times 4 \times 3!)}{3!3!} = 20$ cara
- 16) Banyak cara memilih 4 pengurus dari 6 calon, yang ada sama dengan
 Jawaban:
 $6C4 = \frac{6!}{4!(6-4)!} = \frac{(6 \times 5 \times 4!)}{4!2!} = 15$ cara
- 17) Dalam sebuah kantong terdapat 7 kelereng. Berapa banyak cara mengambil 4 kelereng dari kantong tersebut?
 Jawaban:
 $7C4 = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{(7 \times 6 \times 5 \times 4!)}{4!3!} = 35$ cara
- 18) Siswa di minta mengerjakan 9 dari 10 soal ulangan, tetapi soal 1-5 harus di kerjakan. Banyaknya pilihan yang dapat diambil murid adalah.
 Jawaban:
 $5C4 = \frac{5!}{4!(5-4)!} = \frac{(5 \times 4!)}{4!1!} = 5$ cara
- 19) Seorang peternak akan membeli 3 ekor ayam dan 2 ekor kambing dari seorang pedagang yang memiliki 6 ekor ayam dan 4 ekor kambing. Dengan berapa cara peternak tersebut dapat memilih ternak-ternak yang di inginkannya?
 Jawaban:
 Banyak cara memilih ayam = $6C3 = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6!}{3!3!} = 20$ cara
 Banyak cara memilih kambing = $4C2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{(4 \times 3 \times 2!)}{2!2!} = 6$ cara
 Jadi, peternak tersebut memiliki pilihan sebanyak = $20 \times 6 = 120$ cara
- 20) Sebuah perusahaan membutuhkan karyawan yg terdiri dari 5 putra dan 3 putri. Jika terdapat 15 pelamar, 9 diantaranya putra. Tentukan banyaknya cara menyeleksi karyawan!
 Jawaban:
 Pelamar putra = 9 dan pelamar putri 6 banyak cara menyeleksi:
 $9C5 \times 6C3 = \frac{9!}{5! \times (9-5)!} \times \frac{6!}{3! \times (6-3)!} = 2360$

soal dan jawaban tentang permutasi dan kombinasi

PERMUTASI

1. Dalam beberapa cara 3 orang ppedagang kaki lima (A, B, C) yang menempati suatu lokasi perdagangan akan disusun dalam suatu susunan yang teratur?

Jawaban:

$$\begin{aligned} 3P3 &= 3! \\ &= 3 \times 2 \times 1 \\ &= 6 \text{ cara} \end{aligned}$$

2. Menjelang HUT RI yang akan datang di salah satu RT akan dibentuk panitia inti sebanyak 2 orang (terdiri dari ketua dan wakil ketua), calon panitia tersebut ada 6 orang yaitu: a, b, c, d, e, dan f. Ada bera pasang calon yang dapat duduk sebagai panitia inti tersebut?

Jawaban:

$$6P2 = \frac{6!}{(6-2)!}$$

$$\begin{aligned}
&= (6.5.4.3.2.1)/(4.3.2.1) \\
&= 720/24 \\
&= 30 \text{ cara}
\end{aligned}$$

3. Sekelompok mahasiswa yang terdiri dari 5 orang akan mengadakan rapat dan duduk mengelilingi sebuah meja, ada berapa carakah kelima mahasiswa tersebut dapat diatur pada sekeliling meja tersebut?

Jawaban:

$$\begin{aligned}
P_5 &= (5-1)! \\
&= 4.3.2.1 \\
&= 24 \text{ cara}
\end{aligned}$$

4. Dua bidang tembok akan dicat dengan 3 warna pilihan yaitu: merah, kuning, dan hijau. Ada berapakah cara kita dapat menyusun warna-warna tersebut?

Jawaban:

$$3^3 = 3.3 = 9 \text{ cara}$$

5. Dalam berapa carakah kata "JAKARTA" dapat dipermutasikan?

Jawaban:

$$\begin{aligned}
P_7 &= 7! / 1!.3!.1!.1!.1! \\
&= 840 \text{ cara}
\end{aligned}$$

6. Peluang lulusan PNJ dapat bekerja pada suatu perusahaan adalah 0,75. Jika seorang lulusan PNJ mendaftarkan pada 24 perusahaan, maka berapakah dia dapat diterima oleh perusahaan?

Jawaban:

Frekuensi harapan kejadian A adalah $F_h(A) = n \times P(A)$

Diketahui $P(A) = 0,75$ dan $n = 24$. Maka:

$$F_h(A) = 24 \times 0,75 = 18 \text{ perusahaan.}$$

7. Terdapat tiga orang (X, Y dan Z) yang akan duduk bersama di sebuah bangku. Ada berapa urutan yang dapat terjadi ?

Jawaban:

$$\begin{aligned}
{}_n P_x &= n! \\
{}_3 P_3 &= 3! \\
&= 1 \times 2 \times 3 \\
&= 6 \text{ cara (XYZ, XZY, YXZ, YZX, ZXY, ZYX)}.
\end{aligned}$$

8. Suatu kelompok belajar yang beranggotakan empat orang (A, B, C dan D) akan memilih ketua dan wakil ketua kelompok. Ada berapa alternatif susunan ketua dan wakil ketua dapat dipilih ?

Jawaban:

$$\begin{aligned}
{}_n P_x &= (n!)/(n-x)! \\
{}_4 P_2 &= (4!)/(4-2)! \\
&= 12 \text{ cara (AB, AC, AD, BA, BC, BD, CA, CB, CD, DA, DB, DC) .}
\end{aligned}$$

9. Berapa banyaknya permutasi dari cara duduk yang dapat terjadi jika 8 orang disediakan 4 kursi, sedangkan salah seorang dari padanya selalu duduk dikursi tertentu.

Jawaban:

Jika salah seorang selalu duduk dikursi tertentu maka tinggal 7 orang dengan 3 kursi kosong.

Maka banyaknya cara duduk ada :

$${}^7P_3 = \frac{7!}{(7-3)!}$$

$$= \frac{7!}{4!}$$

$$= 7 \cdot 6 \cdot 5$$

$$= 210 \text{ cara}$$

10. Ada berapa cara 7 orang yang duduk mengelilingi meja dapat menempati ketujuh tempat duduk dengan urutan yang berlainan?

Jawaban:

Banyaknya cara duduk ada $(7 - 1)! = 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$ cara.

11. Tentukan banyaknya permutasi siklus dari 3 unsur yaitu A, B, C

jawab:

Jika A sebagai urutan I : ABC

Jika B sebagai urutan I : BCA

Jika C sebagai urutan I : CAB

Jika banyak unsur $n=4 \rightarrow A, B, C, D$

jadi banyaknya permutasi siklis dari 4 unsur (A B C D) adalah $\frac{4!}{4} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{4} = 6$

12. Permutasikan semua huruf dari MISSISSIPPI !

Jawaban:

$$\frac{11!}{[1! 4! 4! 2!]} = 34650$$

KOMBINASI

1) Dalam mengadakan suatu pemilihan dengan menggunakan obyek 4 orang pedagang kaki lima untuk diwawancarai, maka untuk memilih 3 orang untuk satu kelompok. Ada berapa cara kita dapat menyusunnya?

Jawaban:

$${}^4C_3 = \frac{4!}{3!(4-3)!}$$

$$= \frac{(4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1)}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1}$$

$$= \frac{24}{6}$$

$$= 4 \text{ cara}$$

2) Suatu warna tertentu dibentuk dari campuran 3 warna yang berbeda. Jika terdapat 4 warna, yaitu Merah, Kuning, Biru dan Hijau, maka berapa kombinasi tiga jenis warna yang dihasilkan.

Jawaban:

$${}^nC_x = \frac{n!}{x!(n-x)!}$$

$$4C3 = \frac{4!}{3!(4-3)!}$$

$$= \frac{24}{6} = 4 \text{ macam kombinasi (MKB, MKH, KBH, MBH).}$$

3) Dalam suatu pertemuan terdapat 10 orang yang belum saling kenal. Agar mereka saling kenal maka mereka saling berjabat tangan. Berapa banyaknya jabat tangan yang terjadi.

Jawaban:

$$10C2 = \frac{10!}{2!(10-2)!} = 45 \text{ jabat tangan}$$

4) Suatu kelompok yang terdiri dari 3 orang pria dan 2 orang wanita akan memilih 3 orang pengurus. Berapa cara yang dapat dibentuk dari pemilihan jika pengurus terdiri dari 2 orang pria dan 1 orang wanita.

Jawaban:

$$3C2 \cdot 2C1 = \frac{3!}{2!(3-2)!} \cdot \frac{2!}{1!(2-1)!} = 6 \text{ cara, yaitu : L1 L2 W1 ; L1 L3 W1 ; L2 L3 W1 ; L1 L2 W2 ; L1 L3 W2 ; L2 L3 W2}$$

5) Dalam sebuah ujian, seorang mahasiswa diwajibkan mengerjakan 5 soal dari 8 soal yg tersedia.

Tentukan:

a. banyaknya jenis pilihan soal yg mungkin untuk dikerjakan

b. banyaknya jenis pilihan soal yg mungkin dikerjakan jika no.6 dan 7 wajib dikerjakan.

Jawaban:

$$a. 8C5 = \frac{8!}{5!(8-5)!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{5!3!} = 56 \text{ cara}$$

$$b. 6C3 = \frac{6!}{3!(6-2)!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!3!} = 20 \text{ cara}$$

6) Banyak cara memilih 4 pengurus dari 6 calon, yang ada sama dengan

Jawaban:

$$6C4 = \frac{6!}{4!(6-4)!} = \frac{6 \times 5 \times 4!}{4!2!} = 15 \text{ cara}$$

7) Dalam sebuah kantong terdapat 7 kelereng. Berapa banyak cara mengambil 4 kelereng dari kantong tersebut?

Jawaban:

$$7C4 = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!3!} = 35 \text{ cara}$$

8) Siswa di minta mengerjakan 9 dari 10 soal ulangan , tetapi soal 1-5 harus di kerjakan. Banyaknya pilihan yang dapat diambil murid adalah.

Jawaban:

$$5C4 = \frac{5!}{4!(5-4)!} = \frac{5 \times 4!}{4!1!} = 5 \text{ cara}$$

9) Seorang peternak akan membeli 3 ekor ayam dan 2 ekor kambing dari seorang pedagang yang memiliki 6 ekor ayam dan 4 ekor kambing. Dengan berapa cara peternak tersebut dapat memilih ternak-ternak yang di inginkannya?

Jawaban:

$$\text{Banyak cara memilih ayam} = 6C3 = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6!}{3!3!} = 20 \text{ cara}$$

$$\text{Banyak cara memilih kambing} = 4C2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4 \times 3 \times 2!}{2!2!} = 6 \text{ cara}$$

$$\text{Jadi, peternak tersebut memiliki pilihan sebanyak} = 20 \times 6 = 120 \text{ cara}$$

10) Dalam sebuah ruangan terdapat 9 orang. Jika mereka saling bersalaman maka berapa banyak salaman yang akan terjadi?

Jawaban:

$${}^9C_2 = \frac{9!}{2!(9-2)!} = \frac{(9 \times 8 \times 7!)}{2!7!} = 36 \text{ cara}$$

11) 4 Sebuah perusahaan membutuhkan karyawan yg terdiri dari 5 putra dan 3 putri. Jika terdapat 15 pelamar, 9 diantaranya putra. Tentukan banyaknya cara menyeleksi karyawan!

Jawaban:

Pelamar putra = 9 dan pelamar putri 6 banyak cara menyeleksi:

$${}^9C_5 \times {}^6C_3 = \frac{9!}{5!(9-5)!} \times \frac{6!}{3!(6-3)!} = 2360$$