

# MATEMATIKA DISKRIT 2: LATIHAN PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

AYU LATIFAH, ST., MT.



# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

$$1 \leq r \leq n$$

- $P(n, n) = P(n, n - 1) = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 = n!$ , jika  $n \geq 1$ .
- $n \cdot n \cdot \dots \cdot n = n^r$  (Bila ada pengulangan)

$$\begin{aligned} P(n, r) &= n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - r + 1) \\ &= \frac{n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot (n - r + 1) \cdot (n - r) \cdot (n - r - 1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1}{(n - r) \cdot (n - r - 1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1} \\ &= \frac{n!}{(n - r)!} \end{aligned}$$

$$C = \frac{n!}{r!(n - r)!}$$

# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## Contoh I

Ada berapa cara memasukkan 6 buah bola yang berbeda warnanya ke dalam 3 buah kotak?

### Jawab:

Jumlah bola adalah 6 yang merupakan elemen, jumlah kotak adalah jumlah susunan yang berbeda dari elemen atau objek yang diambil.



# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## Contoh 2

Berapa jumlah kemungkinan urutan 2 dari 3 elemen himpunan  $A = \{a, b, c\}$ ?

### Jawaban:

Himpunan  $A$  berisi 3 elemen dengan urutan dari objek yang diinginkan adalah 2.

# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## **Contoh 3:**

Berapa banyak “kata” yang terbentuk dari kata “BOSAN”?

Jawab:

Anggap setiap huruf didalam kata “BOSAN” sebagai bola yang berbeda warnanya, dan 5 buah kotak yang akan diisi dengan 1 bola pada setiap kotak.





# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## **Contoh 4:**

Tiga buah ujian dilakukan dalam suatu periode enam hari. Berapa banyak pengaturan jadwal yang dapat dilakukan sehingga tidak ada dua ujian atau lebih yang dilakukan pada hari yang sama?

## **Jawaban:**

Menempatkan 3 buah bola (ujian) berbeda kedalam enam kotak (hari).

# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## **Contoh 5:**

Sebuah bioskop mempunyai jajaran kursi yang disusun per baris. Tiap baris terdiri dari 6 tempat kursi. Jika dua orang akan duduk, berapa banyak pengaturan tempat duduk yang mungkin pada suatu baris?

## **Jawaban:**

Kursi yang tersedia pada setiap baris adalah 6 yang merupakan jumlah elemennya, dan jumlah susunan dari objek yang dituju adalah 2 orang.



# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## **Contoh 6:**

Berapa banyak string yang dapat dibentuk yang dapat terdiri dari 4 huruf berbeda dan diikuti dengan 3 angka berbeda pula?

## **Jawaban:**

String disusun oleh 4 huruf dan 3 angka.





# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## Contoh 7:

Berapa banyak cara penyusunan 15-*puzzle* seperti contoh di bawah ini?

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	

## Jawaban:

Setiap ubin pada *puzzle* dapat diisi dengan salah satu dari 15 angka

# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## Contoh 8:

Berapakah jumlah kemungkinan membentuk 3 angka dari 5 angka berikut: 1,2,3,4,5 jika:

- a. Tidak boleh ada pengulangan angka
- b. Boleh ada pengulangan angka

## Jawaban:

Ada 3 posisi yang akan dipilih dari 5 angka.



# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## **Contoh 9:**

Berapa jumlah himpunan bagian dengan 2 elemen yang dapat dibentuk dari himpunan  $A = \{1,2,3\}$ ?

## **Jawaban:**

Ada 3 buah.

# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## Contoh 10:

Ada berapa cara kita dapat memilih 3 dari 4 elemen himpunan  $A = \{a, b, c, d\}$ ?

**Jawaban:**

Himpunan bagian $A$ dengan 3 elemen	Permutasi setiap himpunan bagian
$\{a, b, c\}$	$abc, acb, bca, bac, cab, cba$
$\{a, b, d\}$	$abd, adb, bda, bad, dab, dba$
$\{a, c, d\}$	$acd, adc, cda, cad, dac, dca$
$\{b, c, d\}$	$bcd, bdc, cdb, cbd, dbc, dcb$

# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## **Contoh II:**

Berapa banyak cara menyusun menu nasi goreng tiga kali seminggu untuk sarapan pagi?

## **Jawaban:**

Bayangkan tiga kali menu nasi goreng sebagai tiga buah bola dan tujuh hari dalam seminggu sebagai tujuh buah kotak.





# PERMUTASI DAN KOMBINASI

---

## **Contoh 12:**

String biner yang panjangnya 32 bit disusun oleh angka 1 atau 0. Berapa banyak string biner yang tepat berisi 7 buah bit 1?

## **Jawaban:**

Analogikan 7 bit 1 sebagai 7 buah bola, dan 32 posisi bit sebagai 32 kotak.

# LATIHAN

---

1. Ada berapa banyak permutasi dari himpunan  $\{a,b,c,d,e,f,g\}$  yang diakhiri dengan huruf a?
2. Temukan nilai dari setiap jumlah berikut:
  - a.  $P(6,3)$
  - b.  $P(8,1)$
  - c.  $P(8,8)$
  - d.  $P(6,5)$
  - e.  $P(8,5)$
  - f.  $P(10,9)$
3. Berapa banyak kemungkinan untuk pemenang dalam sebuah kompetensi pacuan kuda jika terdapat 12 peserta?

# LATIHAN

---

4. Sebuah koin yang mempunyai sisi A dan sisi B dilempar ke atas sebanyak empat kali. Berapa jumlah kemungkinan munculnya sisi A sebanyak tiga kali?
5. Berapakah jumlah kata (terdiri dari 8 huruf) yang dapat dibentuk dari 26 huruf, tanpa memperhitungkan arti kata yang terbentuk. Buatlah untuk dua kemungkinan (boleh mengulang huruf atau tidak boleh mengulang huruf).
6. Carilah jumlah himpunan bagian dari  $A = \{a, b, c, d, e\}$ ? (Gunakan rumus kombinasi)

SEKIAN DAN TERIMA KASIH

---

