



# Lembar Kerja Peserta Didik

## Pencacahan

### Kompetensi Dasar

- 3.3. Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual
- 4.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi)

### Permutasi dan Kombinasi

Nama :

Kelas :

Hari, Tanggal :

#### ✓ Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menganalisis perbedaan permutasi dan kombinasi sehingga kemampuan berkomunikasi dan kolaborasinya semakin berkembang.

#### ✓ Uraian Materi

##### Notasi Faktorial

Untuk setiap  $n$  anggota bilangan cacah,  $n!$  (dibaca:  $n$  faktorial) didefinisikan dengan:

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 2 \times 1$$
$$0! = 1$$

##### Permutasi

"Susunan objek secara linear." Ciri: memperhatikan urutan.

Dari  $n$  objek, dipilih  $r$  objek untuk disusun secara berurutan, banyak cara yang dapat dilakukan adalah:

$${}_nP_r = P_r^n = \frac{n!}{(n - r)!}$$

##### Kombinasi

"Susunan objek secara acak". Ciri: tidak memperhatikan urutan.

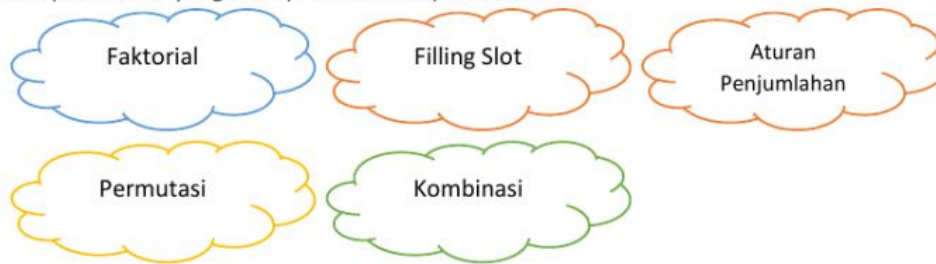
Banyak cara memilih  $r$  objek dari  $n$  objek secara acak adalah:

$${}_nC_r = C_r^n = \frac{n!}{(n - r)! r!}$$



✓ **Latihan Soal**

1. Klik pada kotak yang merupakan kaidah pencacahan.



2. Ada empat tangkai bunga yaitu mawar, aster, tulip dan bunga matahari.

- a) Jika dari keempat tangkai bunga akan disusun pada dua pot bertingkat. Berapa banyak cara penyusunan tersebut?



Jawab:

**Tabel Penyusunan Bunga Pada Pot**

| Pot atas →                                                                          |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Pot bawah ↓                                                                         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |

Berdasarkan tabel, terdapat ..... cara penyusunan bunga pada pot.



- b) Jika dari keempat tangkai bunga tersebut hanya diambil dua tangkai. Berapa banyak cara pengambilan tersebut?

Tabel Pengambilan Bunga

|                                                                                    |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                   | 1                                                                                 | 2                                                                                  | 3                                                                                   |
|   | 7                                                                                 |                                                                                   | 4                                                                                  | 5                                                                                   |
|   | 8                                                                                 | 10                                                                                |                                                                                    | 6                                                                                   |
|  | 9                                                                                 | 11                                                                                | 12                                                                                 |                                                                                     |

Kotak mana sajakah yang sama?

|              |               |             |              |               |             |
|--------------|---------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| <div>1</div> | <div>==</div> | <div></div> | <div>4</div> | <div>==</div> | <div></div> |
| <div>2</div> | <div>==</div> | <div></div> | <div>5</div> | <div>==</div> | <div></div> |
| <div>3</div> | <div>==</div> | <div></div> | <div>6</div> | <div>==</div> | <div></div> |

Sehingga, hanya terdapat ..... cara pengambilan bunga.

Tariklah garis ke definisi yang tepat sesuai dengan kegiatan di atas.

Penyusunan ☐

☐ Tidak memperhatikan urutan

Pengambilan ☐

☐ Memperhatikan urutan

Penyusunan bunga pada pot adalah kasus Permutasi / Kombinasi.

Tersedia ..... tangkai, dipilih ..... tangkai untuk disusun pada pot, banyak susunan yang terjadi adalah:

$$\dots\dots\dots = \frac{\dots!}{(\dots - \dots)!} = \frac{\dots!}{\dots!} = \dots \text{ susunan}$$



Sedangkan pengambilan dua tangkai bunga dari empat tangkai yang tersedia adalah kasus Permutasi / Kombinasi.

Tersedia ..... tangkai, diambil ..... tangkai, banyak cara mengambil yang mungkin terjadi adalah:

$$\dots\dots\dots = \frac{\dots!}{\dots! (\dots - \dots)!} = \frac{\dots!}{\dots! \dots!} = \dots \text{ cara}$$

**Membandingkan Nilai Permutasi dan Kombinasi**



Tempatkan ke kotak yang tersedia.



**Lebih besar dari**



3. Tentukan nama kaidah pencacahan sesuai rumus yang diberikan.

$$P_{(n,r)} = {}_n P_r = P_r^n = \frac{n!}{(n-r)!}, \text{ dengan } r \leq n.$$

$$C_{(n,r)} = {}_n C_r = C_r^n = \frac{n!}{r! \cdot (n-r)!}, \text{ dengan } r \leq n.$$

4. Melengkapi rumus dengan menggeser pilihan jawaban yang tepat ke kotak yang tersedia.

$$P_{(n,r)} = \frac{n!}{\dots\dots\dots}, \text{ dengan } r \leq n$$

$$C_{(n,r)} = \frac{n!}{\dots (n-r)!}$$

$(n-r)!$

$n!$

$r!$

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

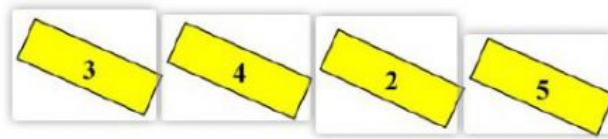


5. [Permasalahan yang dapat diselesaikan dengan filling slot dan permutasi]

Akan dibuat plat nomor kendaraan terdiri dari empat angka yang bisa dipilih dari angka yang tersedia yaitu 1,2,3,4,5. Dalam plat yang akan dibuat tersebut tidak diperbolehkan angka yang sama (contoh 3114 tidak boleh karena ada angka 1 yang berulang).

**Jawab:**

Geser kotak berwarna kuning ke slot hijau yang tersedia sesuai banyak pilihan angka pada tiap slot.



Banyak plat nomor yang terbentuk ada

..... = ..... plat

$\downarrow$        $\downarrow$        $\downarrow$   
 +/x    +/x    +/x

Tersedia ..... angka, dipilih ..... angka untuk disusun membentuk plat nomor, banyak plat nomor yang dapat dibuat dihitung dengan permutasi adalah:

$${}_5P_4 = \frac{5!}{(5-4)!} = \frac{5!}{1!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{1} = 120 \text{ plat}$$

**..Semangat..**