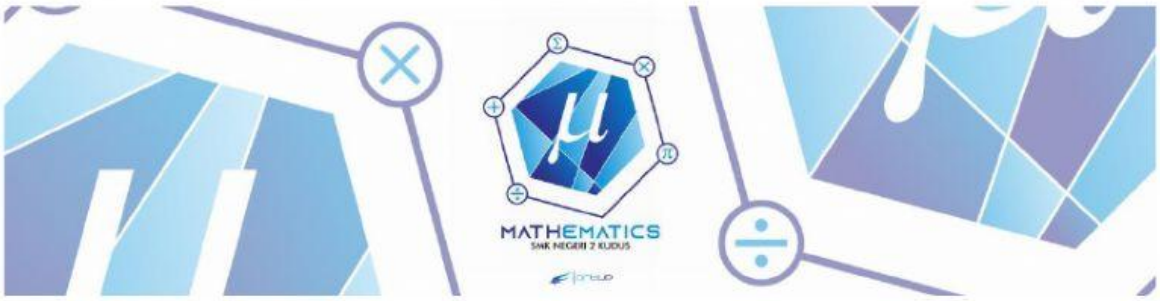


A. Kaidah Pencacahan

Petunjuk Pembelajaran

- Pahami dan catat kembali materi pada modul intreraktif ini.
- Lengkapi kotak ▢ yang tersedia pada contoh soal dengan menggunakan bilangan bulat atau variabel atau operasi keduanya.
  Contoh: 9 x $2x+6$
- Setelah selesai klik Finish kemudian Email my answer to my teacher.

4. Kombinasi

Kombinasi adalah banyak cara penyusunan sebagian atau seluruh anggota himpunan tanpa memperhatikan urutan.

Misal dari 5 orang siswa, A, B, C, D, dan E akan dipilih 3 orang untuk mengikuti lomba vocal group. Jika yang dipilih adalah siswa A, B, dan C, maka urutannya ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, maupun CBA dianggap sama, sehingga hanya ada 1 cara.

Notasi: ${}_nC_k$ atau $C_{(n,k)}$ atau C_k^n

Dibaca Kombinasi k unsur dari n unsur

CATATAN PENTING:
Analisa terlebih dahulu sebelum menentukan suatu masalah merupakan Permutasi atau Kombinasi. Dalam permutasi, urutan diperhatikan, sedangkan dalam kombinasi, urutan tidak diperhatikan.

a. Kombinasi k Unsur dari n Unsur Berbeda.

Misal dari n unsur yang berbeda akan disusun k unsur tanpa memperhatikan urutan. Banyaknya cara untuk menyusun k unsur tersebut merupakan masalah k dari n, yaitu:

Permutasi yang melibatkan sebagian unsur (anggota) dari himpunan.

$$ {}_nC_k = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}, k \leq n $$

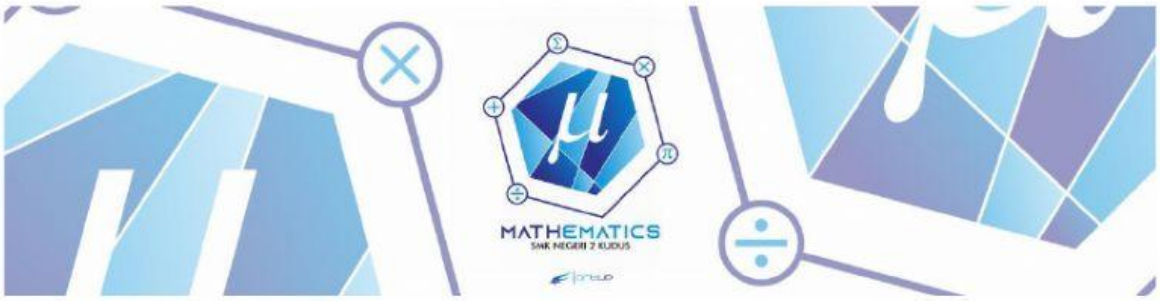
Contoh 1:

Berapa banyak cara pemilihan 4 dari 9 anggota Pramuka untuk menjadi delegasi dalam Jambore Nasional, jika:

a. tidak ada syarat apapun,

b. salah satu anggota harus selalu dipilih.

LIVEWORKSHEETS



Alternatif Penyelesaian:

a. Akan dipilih 4 dari 9 anggota, maka $n = 9$ dan $k = 4$. Sehingga banyak cara pemilihan adalah:

$$ {}_9C_4 = \frac{9!}{(9-4)! \cdot 4!} = \frac{9!}{5! \cdot 4!} = \frac{9 \cdot \square \cdot 7 \cdot 6 \cdot \square!}{5! \cdot 4 \cdot \square \cdot \square \cdot 1} = \square $$

∴ Banyak cara pemilihan adalah ☐ cara.

b. Karena salah satu anggota harus selalu dipilih, maka kita tinggal memilih 3 dari 8 anggota, $n = 8$ dan $k = 3$. Sehingga banyak cara pemilihan adalah:

$$ {}_8C_3 = \frac{8!}{(8-3)! \cdot 3!} = \frac{8!}{\square! \cdot 3!} = \frac{\square \cdot \square \cdot 6 \cdot 5!}{\square! \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \square $$

∴ Banyak cara pemilihan adalah ☐ cara.

b. Kombinasi *k* Unsur dari *n* Unsur dengan Beberapa Unsur yang Sama

Misal terdapat n unsur yang terdapat sebanyak n_1 unsur q_1, n_2 unsur q_2, n_3 unsur q_3, ..., n_e unsur q_e, dengan $n_1 + n_2 + n_3 + ... + n_e = n$. Dari n unsur tersebut akan dipilih k unsur yang terdiri dari k_1 unsur q_1, k_2 unsur q_2, k_3 unsur q_3, ..., k_e unsur q_e, dengan $k_1 + k_2 + k_3 + ... + k_e = k$. Maka banyak cara pemilihan adalah:.

$$ {}_{n_1}C_{k_1} \cdot {}_{n_2}C_{k_2} \cdot {}_{n_3}C_{k_3} \cdot \ldots \cdot {}_{n_e}C_{k_e} $$

Contoh 2:

Panitia qurban Masjid Amanah akan membeli hewan qurban yang terdiri dari 4 ekor kerbau, 3 ekor sapi, dan 2 ekor kambing dari peternak yang memiliki 6 ekor kerbau, 7 ekor sapi, dan 10 ekor kambing. Berapa banyak cara panitia qurban itu untuk memilih hewan qurban yang akan dibeli?

Alternatif Penyelesaian:

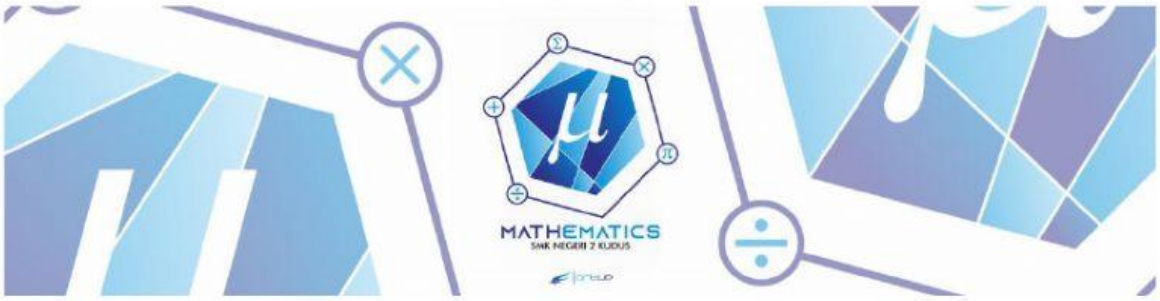
Pada permasalahan ini akan dikerjakan kombinasi dari masing-masing unsur yang sama terlebih dahulu.

- Banyak cara pemilihan 4 dari 6 ekor kerbau.

  $n_1 = 6$ dan $k_1 = 4$

$$ {}_6C_4 = \frac{6!}{(6-4)! \cdot 4!} = \frac{6!}{\square! \cdot 4!} = \frac{6 \cdot \square \cdot 4!}{\square \cdot 1 \cdot 4!} = \square $$

LIVEWORKSHEETS



- Banyak cara pemilihan 3 dari 7 ekor sapi.

  $n_2 =$ ▢ dan $k_2 = 3$

  $${}_7C_3 = \frac{▢!}{(▢ - 3)! \cdot ▢!} = \frac{▢!}{▢! \cdot ▢!} = \frac{▢ \cdot ▢ \cdot ▢ \cdot ▢!}{▢! \cdot ▢ \cdot ▢ \cdot 1} = ▢$$

- Banyak cara pemilihan 2 dari 10 ekor kambing.

  $n_3 =$ ▢ dan $k_3 =$ ▢

  $$▢C▢ = \frac{▢!}{(▢ - ▢)! \cdot ▢!} = \frac{▢!}{▢! \cdot ▢!} = \frac{▢ \cdot ▢ \cdot ▢!}{▢! \cdot ▢ \cdot 1} = ▢$$

- Banyak cara pemilihan hewan = ▢ × ▢ × ▢ = ▢

∴ Banyak cara pemilihan hewan qurban adalah ▢ cara.

LIVEWORKSHEETS