

Halo teman-teman! Apa kabarnya? Penulis harap kamu dalam keadaan sehat dan tetap semangat mengikuti pembelajaran online ya. Kali ini penulis akan membagikan [materi Matematika kelas 12](#) bab 3 mengenai peluang.

Apakah kamu sudah siap? Oh iya, jangan lupa untuk menyiapkan buku ajar keluaran Kemdikbud dan catat materi yang penting dari rangkuman ini. So, yuk langsung simak ulasan di bawah!

## Bab 3: Peluang

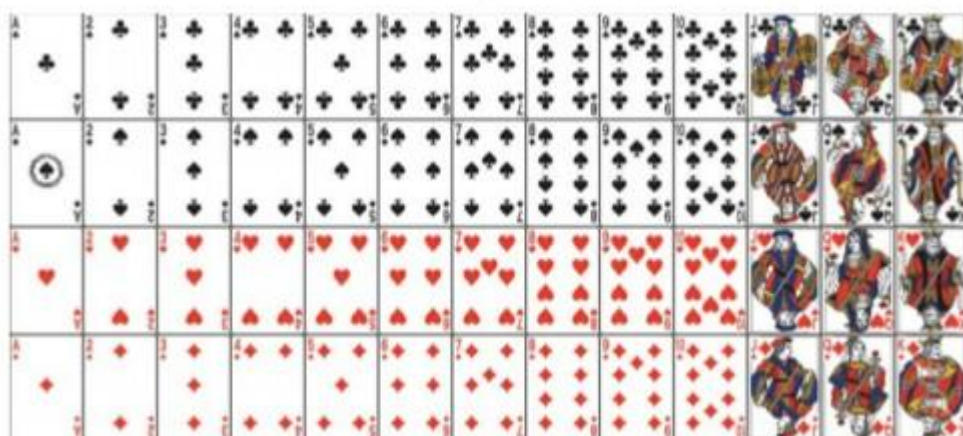


Small child mathematics student thinking on background with lightbulb and math formulas. Kid ideas

### 3.1 Aturan Pencacahan, Permutasi, dan Kombinasi

#### Kegiatan 3.1.1 Aturan Penjumlahan dan Perkalian

Pernahkah Anda bermain kartu resmi seperti gambar di bawah?



Sumber: <http://magazinesofthebeginner.blogspot.co.id/2011/03>

Gambar 3.1.1

Tabel 3.1.1. Kegiatan Pengambilan Kartu Remi dan Banyak Caranya

| No. | Kegiatan                       | Kemungkinan   | Banyak Cara |
|-----|--------------------------------|---|-------------|
| 1.  | Mengambil satu kartu Ace (A)   | A-C, A-S, A-H, A-D  | 4           |
| 2.  | Mengambil satu kartu Queen     | Q-C, Q-S, Q-H, Q-D  | 4           |
| 3.  | Mengambil satu kartu Heart     | A-H, 2-H, 3-H, 4-H, 5-H, 6-H, 7-H, 8-H, 9-H, 10-H, J-H, Q-H, K-H, | 13          |
| 4.  | Mengambil satu kartu Ace hitam | A-C, A-S  | 2           |

#### Kegiatan 3.1.2 Penyusunan dan Pengambilan

Dengan menggunakan media kartu remi (jika diperlukan), Anda diminta untuk melakukan kegiatan penyusunan atau pengambilan kartu (tanpa pengembalian) dan kemudian menuliskan hasilnya seperti pada tabel berikut :

| No. | Kegiatan   | Kemungkinan   | Banyak Cara |
|-----|--|---|-------------|
| 1.  | Menyusun 2 kartu Ace dari 4 kartu Ace                  | A-C A-S, A-C A-H, A-C A-D, A-S A-C, A-S A-H, A-S A-D, A-H A-C, A-H A-S, A-H A-D, A-D A-C, A-D A-S, A-D A-H  | 12          |
| 2.  | Mengambil 2 kartu Ace dari 4 kartu Ace                 | A-C A-S, A-C A-H, A-C A-D, <del>A-S A-C</del> , A-S A-H, A-S A-D, <del>A-H A-C</del> , <del>A-H A-S</del> , A-H A-D, <del>A-D A-C</del> , <del>A-D A-S</del> , <del>A-D A-H</del> | 6           |
| 3.  | Menyusun 3 kartu Ace dari 4 kartu Ace                  |   |             |
| 4.  | Mengambil 3 kartu Ace dari 4 kartu Ace                 |   |             |
| 5.  | Menyusun 4 kartu Ace dari 4 kartu Ace                  |   |             |
| 6.  | Mengambil 4 kartu Ace dari 4 kartu Ace                 |   |             |
| 7.  | Menyusun 2 kartu dari 5 kartu 2-C, 3-C, 4-C, 5-C, 6-C  |   |             |
| 8.  | Mengambil 2 kartu dari 5 kartu 2-C, 3-C, 4-C, 5-C, 6-C |   |             |

### Kegiatan 3.1.3 Menentukan Rumus Permutasi dan Penerapannya

$${}^9P_7 = 4 \cdot {}^9P_8 = \$$$

$$E; \_\% \_\$$

Untuk suatu  $n$  bilangan asli,  $n!$  (dibaca  $n$  faktorial) didefinisikan sebagai

1.  $n! = n \cdot (n - 1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n - 1) \cdot n$
2.  $0! = 1$

**Contoh**

1.  $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

2.  $3! + 4! = 3 \cdot 2 \cdot 1 + 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6 + 24 = 30$

3.  $3! \cdot 4! = (3 \cdot 2 \cdot 1) \cdot (4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) = 6 \cdot 24 = 144$

4.  $\frac{5!}{3!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 5 \cdot 4 = 20$

**Kegiatan 3.1.4 Menentukan Rumus Kombinasi dan Penerapannya****Contoh**

Tentukan banyak cara mendistribusikan (membagikan) 3 unsur yang sama ke 5 tempat berbeda dengan syarat setiap tempat paling banyak diisi 1 unsur.

**Penyelesaian**

Masalah ini dapat dipandang sebagai masalah mengambil 3 tempat dari 5 tempat berbeda yang ada untuk ditempati oleh 3 unsur yang sama. Dengan demikian, masalah ini sama halnya seperti masalah pada contoh 3.

Jadi banyak cara mendistribusikan (membagikan) 3 unsur yang sama ke 5 tempat berbeda dengan syarat setiap tempat paling banyak diisi 1 unsur adalah  $C(5,3)$ .

**Kegiatan 3.1.5 Menentukan Rumus Permutasi Dengan Beberapa Unsur Sama dan Penerapannya****Contoh**

Berapa banyak cara penyusunan kata yang disusun dari kata "SUSUNAN"?

**Penyelesaian**

Huruf-huruf dari kata "SUSUNAN" sebanyak 7 huruf yang terdiri dari 2 huruf S, 2 huruf U, 2 huruf N dan 1 huruf A. seperti halnya Contoh 3, 1, 10, masalah ini dapat dipandang sebagai masalah meletakkan 2 huruf S, 2 huruf U, 2 huruf N dan 1 huruf A ke dalam 7 tempat berbeda dengan syarat setiap tempat tepat terisi 1 huruf. Misalkan 7 tempat ini dapat

diilustrasikan sebagai 7 kotak berikut.

|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Maka masalah ini diselesaikan dengan langkah berikut.

- Pertama letakkan 2 huruf S ke dalam 7 kotak yang tersedia, ini berarti sama dengan  $C(7,2)$ .
- Berikutnya, karena 2 kotak sudah terisi, letakkan 2 huruf U ke dalam 5 kotak yang tersisa, ini berarti sama dengan  $C(5,2)$ .
- Selanjutnya, karena sudah 4 kotak sudah terisi, maka letakkan 2 huruf N kedalam 3 kotak yang tersisa, sehingga banyak cara adalah  $C(3,2)$ .
- Terakhir letakkan 1 huruf C ke dalam 1 kotak tersisa, yang banyaknya sama dengan  $C(1,1)$ .

Dengan aturan perkalian, diperoleh cara penyusunan kata yang disusun dari kata 'SUSUNAN' adalah

$$C(7,2) \cdot C(5,2) \cdot C(3,2) \cdot C(1,1) = \frac{7!}{2!5!} \cdot \frac{5!}{2!3!} \cdot \frac{3!}{2!1!} \cdot \frac{1!}{1!0!} = \frac{7!}{2!2!2!1!} = 630.$$

### 3.2 Kejadian Majemuk, Peluang Saling Lepas, Peluang Saling Bebas, dan Peluang Bersyarat

#### Kegiatan 3.2.1 Kejadian Majemuk

Anda mungkin pernah melihat kegiatan pelantunan koin pada setiap awal pertandingan sepak bola dan pelantunan dadu pada acara arisan PKK.



### Kegiatan 3.2.2 Peluang Saling Lepas

| Dadu 1 \ Dadu 2 | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1               | (1,1) | (1,2) | (1,3) | (1,4) | (1,5) | (1,6) |
| 2               | (2,1) | (2,2) | (2,3) | (2,4) | (2,5) | (2,6) |
| 3               | (3,1) | (3,2) | (3,3) | (3,4) | (3,5) | (3,6) |
| 4               | (4,1) | (4,2) | (4,3) | (4,4) | (4,5) | (4,6) |
| 5               | (5,1) | (5,2) | (5,3) | (5,4) | (5,5) | (5,6) |
| 6               | (6,1) | (6,2) | (6,3) | (6,4) | (6,5) | (6,6) |

Pada kegiatan arisan biasanya dilakukan pelantunan dua dadu sebanyak satu kali untuk menentukan anggota yang akan mendapatkan uang arisan yang telah terkumpul.

Anggota yang mendapatkan jumlah mata terbesar yang berhak untuk mendapatkan uang tersebut. Gambar 3.2.2 merupakan tabel hasil pelantunan dua dadu sebanyak satu kali secara bersamaan.

### Kegiatan 3.2.3 Peluang Bersyarat

Apabila diambil dua kartu secara acak satu persatu tanpa pengembalian, peluang terambilnya keduanya kartu Heart didapat dengan cara:

Misal:

A = Kejadian terambilnya kartu Heart pada pengambilan pertama

B = Kejadian terambilnya kartu Heart pada pengambilan kedua

Kejadian terambilnya kartu Heart yang pertama mempengaruhi terambilnya kartu Heart yang kedua, sehingga peluang terambilnya keduanya kartu Heart adalah

$$P(A \cap B) = P(A) P(B|A)$$

$$= \left(\frac{13}{52}\right) \left(\frac{12}{51}\right)$$

$$= \frac{156}{2.652} = \frac{3}{51}$$

#### Daftar Pustaka:

Abdur Rahman As'ari, Tjang Daniel Chandra, Ipung Yuwono, Lathiful Anwar, Syaiful Hamzah Nasution, Dahliatul Hasanah, Makbul Muksar, Vita Kusuma Sari, Nur Atikah.. 2018. *Matematika SMA/MA/SMK/MK Kelas XII*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.