

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)  
(SELEKSI SIMULASI MENGAJAR GURU PENGGERAK)**

Mata pelajaran	: Matematika	KD	: 3.3 dan 4.3
Sekolah	: SMA Negeri 1 Tual	Materi	: Aturan Pencacahan
Kelas/Semester	: XII / Genap	Alokasi Waktu	: 1 pertemuan (10 Menit)

**Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti proses pembelajaran daring maupun luring, peserta didik diharapkan dapat: Mengidentifikasi aturan perkalian dan penjumlahan pada masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual tentang aturan perkalian dan penjumlahan

**Kegiatan Pembelajaran**

**Kegiatan Pendahuluan**

- Sebelum memulai pembelajaran guru mengecek dan memastikan kebersihan kelas dan sekitarnya
- Membuka pembelajaran dengan salam dan doa
- Menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik
- Mengingatkan Kembali peserta didik mengenai aturan atau kesepakatan pembelajaran
- Menyampaikan tujuan pembelajaran, materi, langkah pembelajaran dan teknik penilaian.
- Apersepsi mencermati permasalahan tentang aturan pencacahan (peserta didik boleh melihat materi ajar di hp masing-masing).

**Kegiatan Inti.**

- Menanyakan beberapa permasalahan tentang notasi faktorial dan aturan penjumlahan dan aturan perkalian.
- Membimbing siswa menemukan konsep, cara/prinsip menyelesaikan permasalahan notasi faktorial dan aturan perkalian dan penjumlahan.

**Kegiatan Penutup.**

- Membuat simpulan, refleksi, memberikan tugas sesuai materi ajar untuk diselesaikan pada minggu selanjutnya;
- Doa penutup

**Penilaian**

1. **Penilaian Sikap**
2. **Penilaian Pengetahuan** (Post Tes)
3. **Penilaian Keterampilan** (Portofolio materi Aturan Pencacahan).

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 1 Tual

Tual, Juli 2021  
Guru Mata Pelajaran

Fata Tukloy, S.Pd.M.Pd.Si  
NIP. 19670507 199003 1 019

Philipus B. Z. Letelay, S.Si  
NIP. 19860516 201403 1 001

MATERI AJAR  
KAIDAH PENCAHAHAN

A. NOTASI FAKTORIAL

**Definisi Notasi Faktorial**

Nilai dari n faktorial (dengan n bilangan asli), dilambangkan dengan n!, adalah :

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

dengan  $1! = 1$  dan  $0! = 1$ .

Contoh:  $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

**Sifat** :  $n! = n \cdot (n-1)!$

Contoh :  $6! = 6 \cdot 5!$   
 $= 6 \cdot 5 \cdot 4!$   
 $= 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!$

**Latihan Soal Notasi Faktorial :**

- a. Hitunglah  $\frac{12!}{8!}$  Jawab: ...
- b. Hitunglah  $\frac{7!}{9!}$  Jawab: ...
- c. Hitunglah  $\frac{15! \cdot 12!}{16! \cdot 9!}$  Jawab: ...
- d. Sederhanakan  $\frac{n!}{(n-3)!}$  Jawab: ...
- e. Sederhanakan  $\frac{(2n+3)!}{2n!}$  Jawab: ...
- f. Nyatakan dengan notasi faktorial  $\frac{17 \cdot 16 \cdot 15}{23 \cdot 22 \cdot 21 \cdot 20}$   
Jawab: ...

- g. Hitunglah nilai n yang memenuhi:  $\frac{n!}{(n-2)!} = 72$   
Jawab: ...

## B. PENGERTIAN KOMBINATORIK

Kombinatorik sering disebut dengan ‘kaidah pencacahan’. **Kombinatorik adalah suatu cara untuk menghitung banyaknya susunan dari beberapa objek.**

Contoh:

Dengan kombinatorik, kita dapat menghitung banyaknya cara menyusun buku pada rak, banyaknya cara menyusun boneka, banyaknya cara menyusun menu makanan, banyaknya cara menyusun nomor kendaraan, banyaknya kemungkinan susunan hasil pembibitan tanaman, banyaknya kemungkinan menyusun rute perjalanan, dan menghitung banyaknya kemungkinan hasil pencampuran warna.

Teknik menghitung kombinatorik, dibedakan menjadi 2, yaitu:

### 1. Aturan Penjumlahan

2. **Aturan Perkalian**, dari aturan perkalian dapat diturunkan menjadi masalah Permutasi.

Pada permutasi, ada 2 susunan unsur, yaitu:

#### a. Permutasi Berjajar;

#### b. Permutasi Melingkar (Siklis)

Permutasi berjajar dibedakan menjadi 3 yaitu:

- (i) Permutasi n objek berbeda
- (ii) Permutasi n objek dengan k objek sama
- (iii) Permutasi n objek berbeda diambil k objek

Dari permutasi n objek dengan k objek sama dan permutasi n objek berbeda diambil k objek dapat diturunkan menjadi masalah **Kombinasi**.

## C. ATURAN PENJUMLAHAN DAN PERKALIAN

Aturan penjumlahan dan aturan perkalian adalah dua kaidah dasar untuk menghitung kombinatorik.

### 1. Aturan Penjumlahan

Jika terdapat n peristiwa yang saling lepas:

$k_1$  = banyaknya cara pada peristiwa pertama

$k_2$  = banyaknya cara pada peristiwa kedua

...

$k_n$  = banyaknya cara pada peristiwa ke-n

Maka banyaknya cara untuk n peristiwa secara keseluruhan adalah:  $k_1 + k_2 + \dots + k_n$

Aturan penjumlahan biasanya digunakan untuk beberapa kejadian yang tidak mungkin terjadi secara bersamaan, biasanya menggunakan kata penghubung ‘**atau**’.

**Contoh:** Dari kota A ke kota B ada beberapa jenis angkutan yang dapat digunakan.

Ada 4 travel, 2 kapal laut, dan 1 pesawat terbang yang dapat dipilih. Ada berapa total cara berbeda untuk berangkat dari kota A menuju kota B?

Jawab: ...

## 2. Aturan Perkalian

Perhatikan masalah berikut.

Diketahui 3 buah spidol warna berbeda, yaitu hitam, biru, dan merah. Hitunglah banyaknya cara menyusun 3 spidol tersebut pada sebuah kotak.

Jawab: ...

### Kesimpulan aturan perkalian:

Jika suatu kegiatan terdiri atas  $n$  tahapan yang saling lepas, dengan tahapan pertama ada  $p$  cara, tahapan kedua ada  $q$  cara, ..., tahapan ke- $n$  ada  $r$  cara maka kegiatan tersebut dapat dilakukan dengan :  $p \times q \times r$  cara.

### Latihan Soal Aturan Perkalian:

- 1) Kota A dihubungkan dengan kota B dengan 3 jalur bus dan 2 rute penerbangan udara, sedangkan kota B dihubungkan dengan kota C dengan 5 jalur bus dan 3 rute penerbangan udara.
  - a. Dengan berapa cara kita dapat bepergian dari kota A ke kota C melalui kota B dengan menggunakan bus saja?  
Jawab:
  - b. Dengan berapa cara kita dapat bepergian dari kota A ke kota C melalui kota B dengan menggunakan bus kemudian dengan penerbangan udara?  
Jawab:
  - c. Dengan berapa cara kita dapat bepergian dari kota A ke kota C melalui kota B, kemudian kembali ke kota A, pada waktu berangkat menggunakan bus dan pada waktu kembali menggunakan penerbangan udara?  
Jawab:
- 2) Ada 4 buah buku Sosiologi, 3 buah buku Ekonomi, dan 3 buah buku Matematika. Buku-buku tersebut akan disusun padarak buku.
  - a. Hitunglah banyaknya cara menyusun buku-buku tersebut.  
Jawab:
  - b. Hitunglah banyaknya cara menyusun buku-buku tersebut jika buku Sosiologi harus berdampingan.  
Jawab:
  - c. Hitunglah banyaknya cara menyusun buku-buku tersebut jika buku Matematika dan Ekonomi harus berdampingan.  
Jawab:
  - d. Hitunglah banyaknya cara menyusun buku-buku tersebut jika buku Sosiologi harus terletak di pinggir.  
Jawab:

3) Diketahui angka-angka: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7.

a. Ada berapa banyaknya bilangan yang terdiri atas 3 angka yang dapat disusun dari angka-angka tersebut jika angka-angkanya berulang?

Jawab:

b. Ada berapa banyaknya bilangan yang terdiri atas 3 angka yang dapat disusun dari angka-angka tersebut jika angka-angkanya tidak berulang?

Jawab:

c. Ada berapa banyaknya bilangan yang terdiri atas 3 angka yang dapat disusun dari angka-angka tersebut jika angka-angkanya tidak berulang dan merupakan bilangan genap?

Jawab: