

MODUL ATURAN PENCACAHAN

A. Kaidah Pencacahan

Dalam kehidupan sehari-hari, kamu sering dihadapkan dengan suatu masalah yang mengharuskan kamu untuk menentukan banyak cara yang mungkin terjadi dari suatu peristiwa. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, dapat digunakan kaidah pencacahan yang menggunakan salah satu atau gabungan dari metode berikut:

1. Aturan perkalian
2. Permutasi
3. Kombinasi

Perhatikan penjelasan berikut.

1. Aturan perkalian

Jika terdapat k buah tempat yang tersedian, dengan:

n_1 = banyaknya cara untuk mengisi tempat pertama

n_2 = banyaknya cara untuk mengisi tempat kedua, setelah tempat pertama terisi

n_3 = banyaknya cara untuk mengisi tempat ketiga, setelah tempat pertama dan kedua terisi

n_k = banyaknya cara untuk mengisi tempat ke- k , setelah tempat-tempat sebelumnya terisi

Maka banyaknya cara untuk mengisi k tempat yang tersedia adalah

$$n_1 \times n_2 \times n_3 \times \dots \times n_k$$

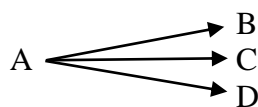
Aturan inilah yang dimaksud sebagai *aturan perkalian* atau *aturan pengisian tempat yang tersedia*

Contoh 1

Pada lomba lari 100 meter, empat peserta lolos ke putaran akhir, yaitu A(Adi), B(Banu), C(Candra), dan D(Dodi). Pada perlombaan tersebut disediakan dua hadiah. Ada berapakah susunan pemenang yang muncul pada akhir perlombaan?

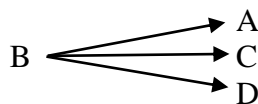
Jawab:

Pemenang pertama dan kedua yang mungkin muncul, dapat kalian susun yaitu AB, AC, AD, BA, BC, BD, CA, CB, CD, DA, DB, DC. Proses menentukan banyaknya susunan pemenang secara umum mengikuti aturan sebagai berikut.



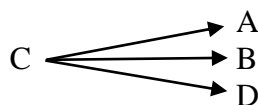
Langkah pertama

Ada 4 peserta lomba yang semuanya bisa keluar sebagai juara pertama.



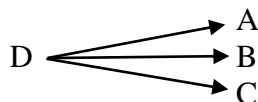
Langkah kedua

Satu orang sudah masuk garis akhir, masih ada 3 peserta lomba yang bisa menduduki juara kedua



Kesimpulan

Jadi, seluruhnya ada $4 \times 3 = 12$ susunan pemenang yang mungkin terjadi.



Contoh 2

Bayu memiliki 4 kemeja, 3 celana panjang dan 2 sepatu. Ada berapa cara sehingga ia bisa berpakaian lengkap?

Jawab:

Kemeja yang dapat dipilih Bayu ada 4

Celana panjang yang dapat dipilih ada 3

Sepatu yang dapat dipilih ada 2

Jadi, ada $4 \times 3 \times 2 = 24$ cara Bayu dapat berpakaian lengkap.

Contoh 3

Ada berapa macam nomor mobil yang dapat dibuat jika nomor mobil itu terdiri dari 3 huruf dan 4 angka?

Jawab:

Jumlah huruf ada 26 (dari a sampai z)

Jumlah angka ada 10 (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

Untuk mempermudah gambarkan 7 kotak untuk merepresentasikan huruf dan angka nomor mobil, kemudian tuliskan dalam masing-masing kotak banyaknya cara untuk menempatkan bilangan.

H	A	A	A	A	H	H
---	---	---	---	---	---	---

Tiga kotak huruf akan diisi:

- Kotak pertama diisi 26
- Karena satu huruf sudah disimpan pada kotak pertama maka kotak kedua hanya bisa diisi 25
- Karena dua huruf sudah disimpan pada kotak pertama dan kedua maka kotak ketiga hanya bisa diisi 24

26					25	24
----	--	--	--	--	----	----

Empat kotak angka akan diisi:

- Kotak pertama diisi 10
- Karena satu angka sudah disimpan pada kotak pertama maka kotak kedua hanya bisa diisi 9
- Karena dua angka sudah disimpan pada kotak pertama dan kedua maka kotak ketiga hanya bisa diisi 8
- Karena tiga angka sudah disimpan pada kotak pertama, kedua dan ketiga maka kotak keempat hanya bisa diisi 7




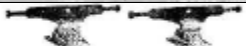
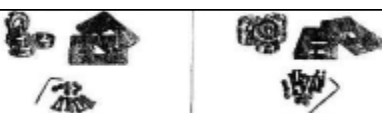
26	10	9	8	7	25	24
----	----	---	---	---	----	----

Jadi, banyaknya macam nomor mobil yang dapat dibuat adalah

$26 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 25 \times 24 = 91.728.000$ susunan huruf dan angka nomor mobil yang bisa dibuat.

Latihan 1

1. Danu mempunyai 7 kaus, 4 kemeja, dan 3 celana panjang. Tentukan banyaknya variasi pakaian yang dapat dipakai Danu.
2. Suatu menu makan siang terdiri dari sayur, lauk, buah, dan minuman masing-masing satu macam. Jika terdapat 4 macam sayur, 3 macam lauk, dan 6 macam buah dan 5 macam minuman, berapakah banyaknya menu makan siang yang dapat dipilih?
3. Erik suka sekali main skateboard. Dia mengunjungi sebuah toko bernama SKATERS untuk mengetahui beberapa model. Di toko ini dia dapat membeli skateboard lengkap. Atau, ia juga dapat membeli sebuah papan, satu set roda yang terdiri dari 4 roda, satu set sumbu yang terdiri dari dua sumbu dan satu set perlengkapan kecil untuk dapat merakit skateboard sendiri. Daftar barang dan model/jenis skateboard di toko ini sebagai berikut:

Barang	Model/Jenis
Skateboard lengkap	
Papan	
Dua set roda yang terdiri dari 4 roda	
Satu set sumbu yang terdiri dari dua sumbu	
Dua set perlengkapan kecil (seperti baut, mur, dan karet)	

Toko itu menawarkan tiga macam papan, dua macam set roda, dan dua macam set perlengkapan kecil. Hanya ada satu macam set sumbu. Banyak skateboard berbeda yang dapat dibuat oleh Erik adalah....

- a. 6
- b. 8
- c. 10
- d. 12
- e. 24

Catatan:

- Tuliskan soal.
- Kerjakan latihan tersebut di buku matematika beserta caranya dan tuliskan nama dan kelas.
- Kirim foto tugas via WA dengan format
NAMA :
KELAS :- Bagi yang belum mengumpulkan tugas pada pertemuan sebelumnya, silakan dikumpulkan untuk mendapatkan nilai tugas.