

RESUME MATERI

SUMMATION NOTATION

Disusun dan dipersiapkan untuk memenuhi tugas
Matematika Dsikrit
Tahun Pelajaran 2021/2022



Disusun Oleh Kelompok 3 :

1. Kurrota Akyun (E41210372)
2. Nadia Ayu Safitri (E41210373)
3. Faisal Oktabrian Sholihin (E41210014)
4. Edy Atthoillah (E41210003)
5. Achmad Fawa'id (E41210280)

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN

Jl. Mastrip No.164, Krajan Timur, Sumbersari, Kec. Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68121 Telepon: (0331) 333533 **Email:** tp@polije.ac.id

A. Summation Notation

Notasi sigma merupakan simbol yang dipakai untuk menyingkat penjumlahan sejumlah bilangan yang berpola tertentu. Simbol sigma yang dimaksud adalah \sum , yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *summation* (disingkat “*sum*”), biasa kita menyebutnya dengan sumasi. Notasi sigma mulai diperkenalkan penggunaannya saat siswa mempelajari materi mengenai barisan dan deret serta induksi matematika (**kelas 11**, berdasarkan Kurikulum 2013).

Perhitungan yang melibatkan notasi sigma selanjutnya disebut sebagai **operasi sumasi**. Penggunaannya tampak semakin intensif ketika mempelajari matematika tingkat lanjut (*advanced mathematics*).

Catatan: Huruf kecil dari \sum adalah σ (keduanya sama-sama dibaca “sigma”).

B. Rumus Notasi Sigma

$$U_1 + U_2 + U_3 + \dots U_n = \sum_{i=1}^n U_i$$

- a. i = indeks penjumlahan
- b. 1 = batas bawah penjumlahan
- c. n = batas atas penjumlahan
- d. $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ = wilayah penjumlahan

C. Sifat Operasi Summation

Misalkan n bilangan bulat lebih dari 1

Sifat 1: Konstanta Tunggal

Jika c bilangan real (konstanta), maka berlaku

$$\sum_{i=1}^n c = nc.$$

Sifat 2: Kelinearan Konstanta

Jika c bilangan real (konstanta) dan a_i rumus suatu barisan bilangan, maka berlaku

$$\sum_{i=1}^n ca_i = c \sum_{i=1}^n a_i.$$

Sifat 3: Kelinearan Operasi

Jika a_i dan b_i menyatakan rumus suatu barisan bilangan, maka berlaku

$$\sum_{i=1}^n (a_i \pm b_i) = \sum_{i=1}^n a_i \pm \sum_{i=1}^n b_i.$$

Sifat 4: Kekontinuan Nilai

Jika m bilangan bulat dengan $1 < m < n$ dan a_i menyatakan rumus suatu barisan bilangan, maka berlaku

$$\sum_{i=1}^n a_i = \sum_{i=1}^m a_i + \sum_{i=m+1}^n a_i.$$

Sifat 5: Keseimbangan Batasan

Jika m, p bilangan bulat dengan $m, p \geq 1$ serta a_i menyatakan rumus suatu barisan bilangan, maka berlaku

$$\sum_{i=m}^n a_i = \sum_{i=m+p}^{n+p} a_{i-p}.$$

Kelima sifat notasi sigma di atas selanjutnya dapat diperluas konteksnya sampai pada bilangan bulat.

D. Contoh Implementasi Summation Notation

a. Contoh 1

```
mtk.php
1  <?php
2  $a=array(5,15,25);
3  echo array_sum($a);
4  ?>
```

```
PS C:\xampp\htdocs\projectphp\tutorial> php mtk.php
45
```

Penjelasan :

Penerapan diatas menggunakan rumus dibawah ini.

$\sum_{i=1}^n x_i$, memiliki arti bahwa total dari nilai x dimulai dengan x_1 dan berakhir dengan nilai x_n , atau dapat dijabarkan

$$\sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + x_n$$

b. Contoh 2

```
mtk.php
1  <?php
2  $a=array("a"=>52.2,"b"=>13.7,"c"=>0.9);
3  echo array_sum($a);
4
PS C:\xampp\htdocs\projectphp\tutorial> php mtk.php
66.8
```

Penjelasan :

Penerapan diatas menggunakan rumus dibawah ini.

$\sum_{i=1}^n x_i y_i$, ekspresi disamping memiliki artian bahwa nilai dimulai dengan x_1 dikali y_1 dan berakhir dengan nilai x_n dikali y_1 .

$$\sum_{i=1}^n x_i y_i = x_1 y_1 + x_2 y_2 + \cdots + x_n y_n$$