

PERTEMUAN 9

LARIK ATAU ARRAY

LARIK ATAU ARRAY

Larik atau Array

- Array adalah Jenis variabel yang dapat digunakan untuk menyimpan sejumlah data dengan tipe yang sama (Kadir, 2017).
- Array disebut juga tabel, vektor, atau larik

Dapat melakukan loop atau pengulangan melalui elemen di dalam array dengan mudah dan mengambil nilai yang diperlukan hanya dengan menentukan nomor indeks.

LARIK ATAU ARRAY Lanjutan)

Setiap elemen dalam array diakses dengan membedakan indeks/subscript arraynya.

Contoh 1:

$A[1] = 3$

$A[2] = 5$

$A[3] = 10$ dst

Contoh 2:

Array of integer [1,2,3,4,5] index dimulai dari 0 sampai (n-1), dengan n adalah panjang array

LARIK ATAU ARRAY Lanjutan)

Kode program membuat dan menampilkan array:

```
import numpy as np  
  
a = np.array([[1,2,3,4],[5,6,7,8],[9,10,11,12]])  
print(a)
```

Hasil Program=

```
[[ 1  2  3  4]  
 [ 5  6  7  8]  
 [ 9 10 11 12]]
```

Dimensi Array terdiri dari:

1. Array Dimensi Satu
2. Array Dimensi Dua

1. Array Dimensi Satu

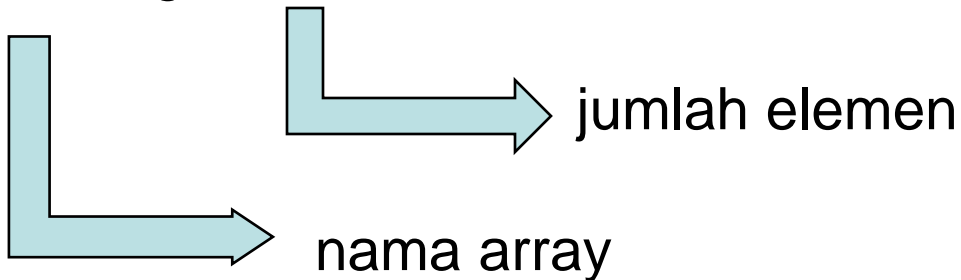
Sebuah variabel yang menyimpan sekumpulan data yang memiliki tipe sama dan elemen yang akan diakses hanya melalui 1 indeks atau subskrip.

Bentuk Umum :

Nama_array[jumlah_elemen]

Contoh:

nilai_tugas [6]



Array Dimensi Satu (Lanjutan)

Contoh Program Array dimensi 1:

```
nilai_tugas=[70,80,90,"Keterangan Lulus"]  
print("Nilai Tugas: \n",nilai_tugas)
```

Hasil program:

Nilai Tugas:
[70, 80, 90, 'Keterangan Lulus']



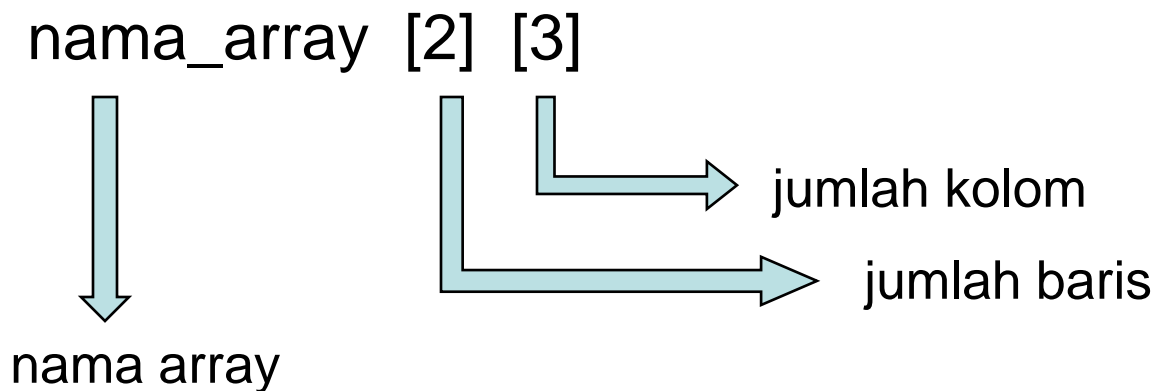
2. Array Dimensi Dua

- Array dimensi dua atau disebut sebagai array bersarang atau nested list
- Array dimensi dua terdiri dari baris dan kolom

Bentuk Umum :

nama_array[jumlah_elemen_baris] [jumlah_elemen_kolom]

Contoh:



Array Dimensi Dua(Lanjutan)

Contoh program:

```
array=[["Teknik","Kedokteran","MIPA"],[1,2,3]]  
print(array)
```

Hasil Program:

```
[['Teknik', 'Kedokteran', 'MIPA'], [1, 2, 3]]
```



Array Dimensi Dua (Lanjutan)

Pada contoh Array dimensi dua maka memperlihatkan array dua dimensi dengan ukuran 2X3 dengan urutan fakultas berdasarkan tingkat kesulitannya. Baris pertama mewakili nama-nama fakultas dan kolom kedua mewakili tingkat kesulitannya.

Teknik	Kedokteran	MIPA	← Baris
1	2	3	

↑
Kolom

Matrik

- Matrik adalah Penyajian Data
- Istilah-istilah dalam matrik seperti:

Ordo (**Dimensi matriks yang memuat baris dan kolom**),
elemen, baris dan kolom

Contoh:

$m \times n$: a_{11} a_{12} $a_{13} \dots a_{1n}$ \longrightarrow elemen
 a_{21} a_{22} $\dots a_{2n}$
 a_{m1} a_{m2} $\dots a_{mn}$

Baris

Kolom

$\begin{matrix} 2 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \end{matrix} \longrightarrow \text{Ordo } 3 \times 3$

Hasil: $a_{11}=2$ $a_{21}=3$ $a_{31}=2$
 $a_{12}=1$ $a_{22}=0$ $a_{32}=0$
 $a_{13}=2$ $a_{23}=1$ $a_{33}=0$

Matrik dalam Pemrograman Python

i\j	0	1	2	3
0				
1				
2				
3				

Dibuat seperti membuat Array 2 dimensi
Biasanya diakses dengan bentuk $A[i][j]$ dimana:

- A = nama matriks
- I = indeks baris
- J = indeks kolom

Terdapat 3 bagian utama pada matriks berordo sama yaitu:

Diagonal Utama: dimana posisi baris sama dengan posisi kolom atau $i==j$

Segitiga Atas: dimana posisi baris lebih kecil dari kolom atau $i < j$

Segitiga bawah: Dimana posisi baris lebih besar dari kolom atau $i > j$

Array Dimensi Dua (Lanjutan)

Contoh:

Diberikan matriks A
sebagai berikut :

1	1	1	1
0	1	1	1
0	0	1	1
0	0	0	1

Perintah pokok yang digunakan
pada pengisian matriks A adalah :

$A[i,j] = 1$, jika $i \leq j$, $A[i,j] = 0$, jika $i > j$

```
#Kodingan Program
#deklarasi matrik 4x4
matriks=([0,0,0,0],[0,0,0,0],[0,0,0,0],[0,0,0,0])
```

```
#isi matriks 4x4
for i in range(4):
    for j in range(4):
        if i==j:
            matriks[i][j]=1
        if i<j:
            matriks[i][j]=1
        if i>j:
            matriks[i][j]=0
```

```
#cetak bentuk matriks
for i in range(4):
    print(matriks[i])
```

Studi Kasus

1. Diberikan matriks A sebagai berikut :

1	2	3	4
0	2	3	4
0	0	3	4
0	0	0	4

Perintah pokok yang digunakan pada pengisian matriks A adalah :

Studi Kasus

2. Diberikan matriks A sebagai berikut :

1 0 0 0

2 2 0 0

3 3 3 0

4 4 4 4

Perintah pokok yang digunakan pada pengisian matriks A adalah

Studi Kasus

3. Diberikan matriks A sebagai berikut :

1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	1

Perintah pokok yang digunakan pada pengisian matriks A adalah :

Studi Kasus

4. Diberikan algoritma sebagai berikut:

```
nilai = [1, 2, 3, 4 ]
```

```
for i in range(len(nilai)):
```

```
    nilai[i]=2*i+1
```

```
    print(nilai[i])
```

Algoritma di atas akan menghasilkan nilai.....

Tugas

Tugas Kelompok (max 5 orang)

Pada pemrograman Python mengenal yang namanya matrik. Dimana ada matrik penjumlahan dan pengurangan. Buatlah dengan menggunakan pemrograman Python untuk:

1. Program penjumlahan matriks ordo 3x3
2. Program Pengurangan matriks ordo 3x3

Ket :

- Masing-masing kelompok dapat memilih salah satu dari program di atas.
- Listing program & output dicetak
- Nama, Nim dan Kelas dicetak di listing program