



STRUKTUR DATA

Program Studi PJJ INFORMATIKA

Sesi 4 – PENGENALAN ARRAY

CATUR NUGROHO, S.KOM., M.KOM



ARRAY & RECORD

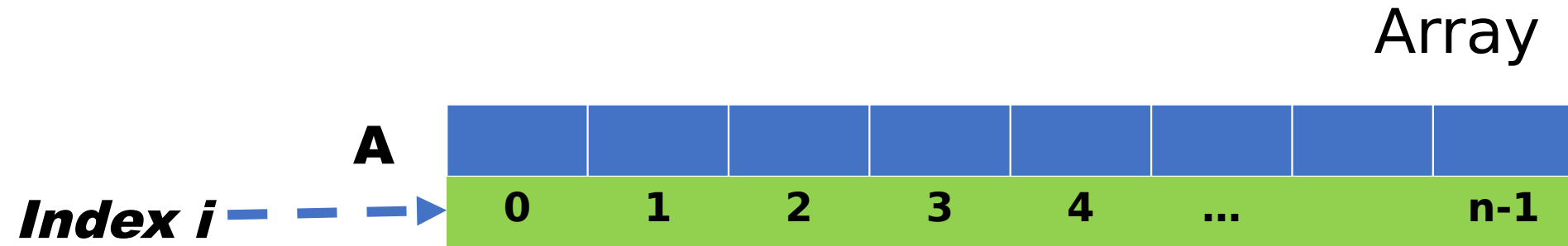
Mahasiswa mampu menerapkan Array pada program



ARRAY

Bagaimana jika kita memiliki banyak data yang berbeda yang memiliki tujuan yang sama dan bagaimana cara menyimpannya ?

Yaitu dengan Array



Gambar. 3.1 Array



PENGERTIAN

Array (larik) adalah kumpulan elemen berindex, dimana setiap elemennya memiliki tipe data yang sama (*homogen*) dan dinyatakan dengan nama variable yang sama pula.

Array adalah sekumpulan lokasi memori yang dapat diatasi menggunakan indeks berurutan, Index atau disebut juga sub-script array, berupa integer dan dimulai dari nol (0).

Elemen adalah setiap data yang tersimpan dalam array.



ARRAY & RECORD

PENGERTIAN

- Array, seperti variabel, dapat menyimpan nilai. Hanya saja, array dapat menyimpan nilai lebih dari satu. Bisa dikatakan bahwa array merupakan variable ber-index.
- Array dapat berupa array 1 dimensi, 2 dimensi, bahkan multi dimensi.



KONSEP ARRAY

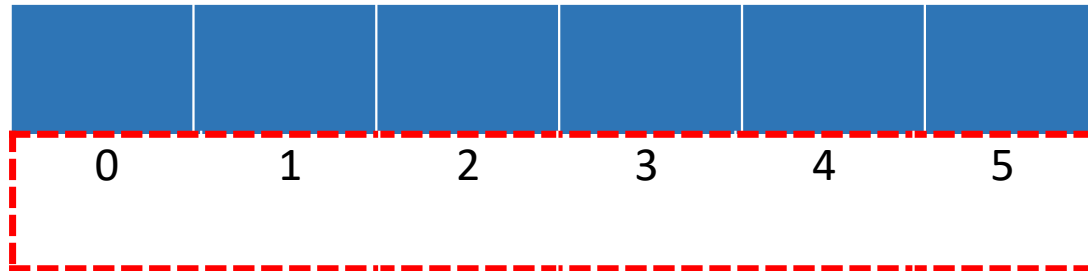
- Array Adalah Koleksi dari variable yang memiliki tipe data yang sama
- Setiap variable dari array memiliki index yang menunjukan pada data yang tersimpan di bagian tersebut
- Data yang tersimpan pada array biasa disebut elemen array



ARRAY & RECORD

KONSEP ARRAY

Array dengan 6 elemen



**Angka yang menyatakan index
Untuk setiap elemen array**



KONSEP ARRAY

- $A[4]$ {mengacu elemen keempat dari larik A }
- $NamaMhs[2]$ {mengacu elemen kedua dari larik $NamaMhs$ }
- $A[i]$ {mengacu elemen ke- i dari larik A , asalkan i sudah terisi nilainya}
- $NamaMhs[i+1]$ {mengacu elemen ke- $i+1$ dari larik A , asalkan i sudah terisi nilainya}
- $P[k].x$ {mengacu absis- x pada titik P ke- k }



KONSEP ARRAY

- Larik digunakan bila kita mempunyai sejumlah data yang sejenis dan bertipe sama dan kita perlu menyimpan sementara data tersebut untuk selanjutnya data tersebut kita proses.
- Dengan menggunakan larik kita dapat menghindari penggunaan nama-nama variable yang banyak.



Ukuran Efektif Larik

Meskipun kita mendefinisikan jumlah elemen larik di dalam bagian deklarasi, seringkali kita tidak menggunakan semuanya di dalam program. Bila larik A didefinisikan 100 elemen, mungkin tidak seratus elemen tersebut yang dipakai. Mungkin saja hanya 15, 40, atau 70 elemen. Banyaknya larik yang dipakai disebut sebagai ukuran efektif larik.



ARRAY & RECORD

Pemrosesan ARRAY (larik)

Elemen larik tersusun secara beruntun, sehingga elemen-elemen larik diproses secara beruntun melalui indeksinya yang terurut, Misalkan larik A berukuran N elemen (N sudah terdefinisi nilainya), maka skema umum algoritma dalam memproses larik A adalah :

```
i ← 1
While i ≤ N do
    pemrosesan terhadap A[i]
    i ← i + 1
end while
{i > Nmaks}
```

Atau

```
for i ← 1 to N do
    pemrosesan terhadap A[i]
end for
```



ARRAY & RECORD

MENDEKLARASIKAN ARRAY CARA PERTAMA :

```
DataType [] ArrayName = {val0, val1, ... , val (n-1) };
```

Contoh

```
Int[] A = {10,20,30,40,50};
```

**Elemen
Array**

**Nilai elemen array di
lokasi indek [0] adalah 10**



ARRAY & RECORD

MENDEKLARASIKAN ARRAY CARA KEDUA :

```
DataType [] ArrayName = New DataType [Length] ;
```

Contoh

```
Int[] A = New Int [9] ;
```

Length = Panjang array
adalah 9

**indek mulai
dari [0] sampai
8**



ARRAY & RECORD

MENDEKLARASIKAN ARRAY CARA KETIGA :

```
DataType ArrayName [] = New DataType [Length] ;
```

Contoh

```
Int[] A [] = New Int [9] ;
```

**indek mulai
dari [0] sampai
8**

**Untuk mendeklarasikan array menggunakan
kurung siku [] *brackets***



MENGAMBIL DATA ARRAY :

- Cara mengambil atau memanggil data dari array agar dapat di tampilkan
- Array memiliki index untuk memudahkan kita dalam mengakses datanya.

Berikut contoh cara mengambil array yang tersimpan

// membuat array

```
String [ ] nama = {"Melinda", "Sakti", "Budiman", "David", "Niko"};
```

// mengambil data array

```
System.out.println(nama[2]);
```

Mencetak Pada
Pemograman java



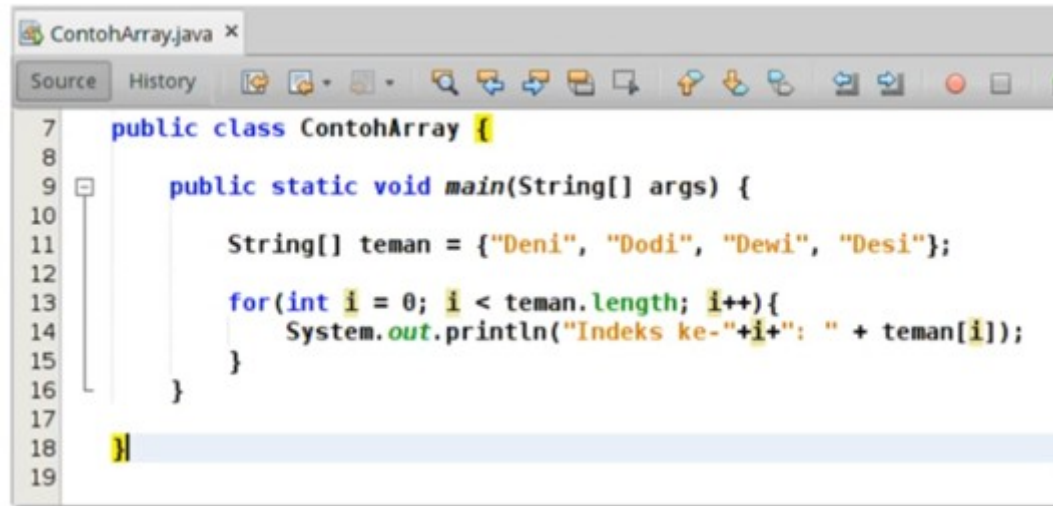
ARRAY & RECORD

MENGAMBIL DATA ARRAY DENGAN PERULANGAN

Menggunakan perulangan untuk mengambil data array

```
String[] nama = {"Melinda", "Sakti", "Budiman", "David", "Niko"};

for(int i = 0; i < nama.length; i++){
    System.out.println("Indek ke - "+i +": " + nama[i]);
}
```



Gambar 3.2 menampilkan data array Perulangan di java



ARRAY & RECORD

ARRAY SATU DIMENSI

Setiap element array ditulis dengan Notasi :
n-1

A [0], A [1], A[2], A[3], A[4],....., A[n-1]

i=0

Angka dalam kurung siku menyatakan indeks array yang dimulai dari 0 sampai dengan (n-1) yang diinginkan

Seperti halnya variabel, array juga harus didefinisikan agar dapat digunakan.

Format array satu dimensi : TipeData NamaArray [JumlahData]

“String” **Buah** [5]



ARRAY & RECORD

ARRAY SATU DIMENSI

- Contoh:

0	1	2	3	4	→ Indek → elemen
Jambu	Nanas	Melon	Duku	Manggis	

- Element - element.
Buah [0] = jambu
Buah [1] = Nanas
Buah [2] = Melon
Buah [3] = Duku
Buah [4] = Manggis



ARRAY & RECORD

ARRAY Dua DIMENSI

- Array dua dimensi merupakan kumpulan dari array satu dimensi, sehingga mempunyai dua buah index (subscript).
- Array berdimensi dua sering digunakan dalam merepresentasikan/ menterjemahkan Matriks pada pemrograman
- Format array satu dimensi : **TipeData** **NamaArray** **[Baris]** **[Kolom]**
- Contoh:

Char Huruf [3] [4]





ARRAY & RECORD

ARRAY Dua DIMENSI

Artinya ada sebanyak 12 data/ elemen array bertipe data Character dengan nama variabel Huruf.

	0	1	2	3	→	Index Kolom
0	H	R	S	E		
1	J	T	U	A		
2	G	K	M	F		

↓
Index
Baris

Elemen – elemen dimaksud adalah:

Huruf [0] [0]= H

Huruf [0] [1]= R

Huruf [0] [2]= S

Huruf [0] [3]= E

Huruf [1] [1]= T

Huruf [1] [2]= U

Huruf [2] [2]= M

Huruf [2] [3]= F



ARRAY & RECORD

ARRAY Tiga DIMENSI

Array tiga dimensi merupakan kumpulan dari array dua dimensi.

Format array tiga dimensi :
[Kolom]

TipeData NamaArray [Group] [Baris]

Contoh :

Int Angka [2] [3] [5]

Artinya ada sebanyak 30 data/ elemen array bertipe data Integer yang terdiri dari 2 Group dimana setiap Group terdiri dari 3 Baris dan 5

	Kol	0	1	2	3	4
0	0	1	2	3	4	5
	1	6	7	8	9	10
	2	11	12	13	14	15

Nomor Group

		0	1	2	3	4
1	0	16	17	18	19	20
	1	21	22	23	24	25
	2	26	27	28	29	30

Nomor Group

Angka [1] [0] [4] = 20



ARRAY & RECORD

RECORD

- Tipe data record adalah tipe data khusus yang komponennya terdiri dari berbagai jenis tipe data lain.
- Elemen dari suatu record disebut field.
- Perbedaan Array dan Record :
 - Array semua elemennya bertipe sama.
 - Record tipe elemennya dapat berbeda-beda.

Contoh Record :

NIP	Nama	Jabatan	Usia
4231	Bernard	Manager	42
2341	Jhon	Analisis	31
3142	Philip	Clerk	24

Field dan tipe data yang digunakan

Field	Tipe Data
NIP	String
Nama	String
Jabatan	String
Usia	Integer



ARRAY & RECORD

RECORD

- Tipe data record adalah tipe data khusus yang komponennya terdiri dari berbagai jenis tipe data lain.
- Elemen dari suatu record disebut field.
- Perbedaan Array dan Record :
 - Array semua elemennya bertipe sama.
 - Record tipe elemennya dapat berbeda-beda.

Contoh Record :

NIP	Nama	Jabatan	Usia
4231	Bernard	Manager	42
2341	Jhon	Analisis	31
3142	Philip	Clerk	24

Field dan tipe data yang digunakan

Field	Tipe Data
NIP	String
Nama	String
Jabatan	String
Usia	Integer



ARRAY & RECORD

RECORD

- Tipe data record adalah tipe data khusus yang komponennya terdiri dari berbagai jenis tipe data lain.
- Elemen dari suatu record disebut field.
- Perbedaan Array dan Record :
 - Array semua elemennya bertipe sama.
 - Record tipe elemennya dapat berbeda-beda.

Contoh Record :

NIP	Nama	Jabatan	Usia
4231	Bernard	Manager	42
2341	Jhon	Analisis	31
3142	Philip	Clerk	24

Field dan tipe data yang digunakan

Field	Tipe Data
NIP	String
Nama	String
Jabatan	String
Usia	Integer



REFERENSI

1. Indrajani & Martin, Pemograman berbasis objek dengan Bahasa java, *Elex computindo* 2003
2. Rinaldi Munir, Leony Lidya, Algoritma dan pemrograman : dalam bahasa pascal, C, dan C++, Bandung : Informatika, 2016.
3. Y, Daniel Liang, *Introduction to java programming*, Pearson Higher Education, 2011
4. Nell Dale etc, *Object-Oriented Data Structure Using Java* , jones and barlett Publisher, 2002

