



**PROGRAM STUDI**  
**TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO**

Mata Kuliah  
**Dasar Pemrograman**



# Array

TIM DASAR PEMROGRAMAN  
TEKNIK INFORMATIKA S1  
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

# Capaian Pembelajaran

1. Menjelaskan konsep array secara umum
2. Menjelaskan skema pemrosesan sekuensial pada array 1 dimensi
3. Membuat kode program yang memanfaatkan array 1 dimensi

# Tipe Skalar

- Tipe scalar membuat setiap variable hanya memiliki satu nilai.
- Contoh program dengan objek tipe scalar

## Program nilai mata kuliah

### Kamus

nilaiMhs1, nilaiMhs2, nilaiMhs3, nilaiMhs4, nilaiMhs5 : float

rata2 : float

### Algoritma

input(nilaiMhs1, nilaiMhs2, nilaiMhs3, nilaiMhs4, nilaiMhs5)

rata2 = (nilaiMhs1+nilaiMhs2+nilaiMhs3+nilaiMhs4+nilaiMhs5)/5

output(rata2)

**Apa kelemahan program diatas?**  
**Cuma 5 mhs tidak masalah, kalau 1000?**  
**Diketik semua? 1 variabel 1 nilai mhs?**

## Solusi Array

- 1 variable 1 nilai mahasiswa:

Mhs1	Mhs2	Mhs3	Mhs4	Mhs5
23	33	43	43	55

- Ilustrasi array seperti tabel:
  - 1 variable menyimpan 5 nilai mahasiswa
  - Atau, 1 variable array memiliki 5 elemen nilai



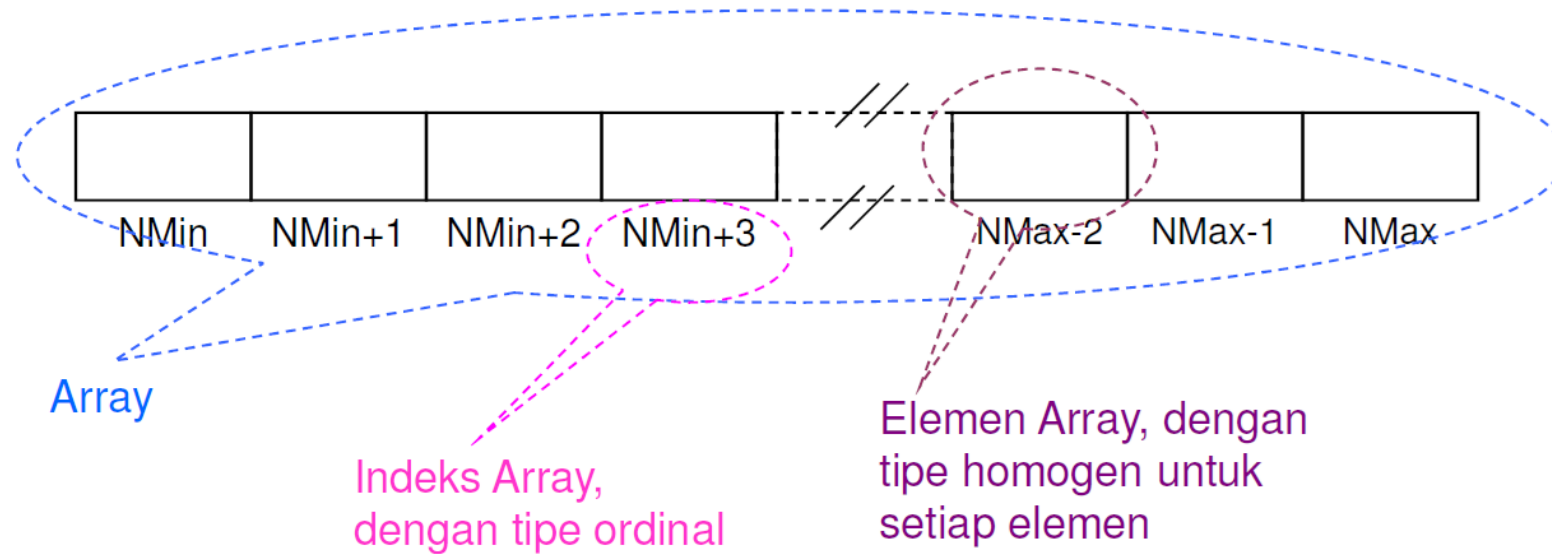
- Identik dengan symbol [ ]

## Definisi Array

- Array merupakan tipe non-scalar yang mengacu pada sebuah atau sekumpulan elemen tipe dan diakses melalui indeks.
- Elemen yang ada di dalam array harus mempunyai tipe yang sama
- Disebut juga tabel, vector atau larik
- Penyimpanan tipe ini dilakukan secara kontigu dalam memory komputer

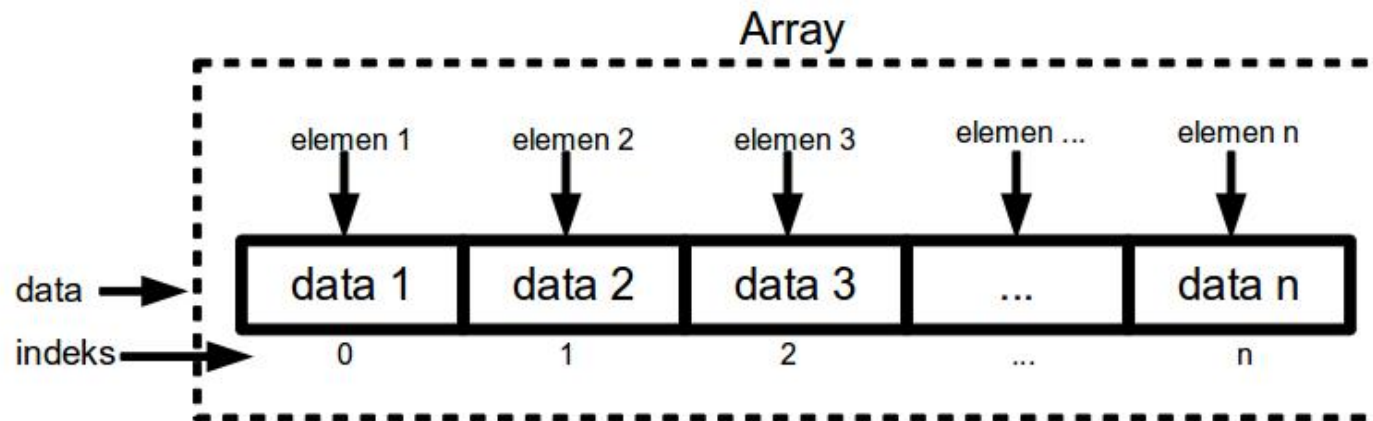
34	82	78	69	43
----	----	----	----	----

# Visualisasi Array



# Indeks Array

- Elemen suatu array dapat di akses melalui index yang telah terdefinisi: **array[index]**
- Elemen diawali dari **indeks 0** adalah elemen pertama (beberapa Bahasa pemrograman lain mungkin memulai indeks dari 1)



## Pengaksesan Elemen Array

- Pengaksesan elemen array dapat dilakukan berurutan atau acak berdasarkan indeks tertentu secara langsung

**Nama\_var\_array[indeks]**

- Contoh: `array[3]` bernilai 6

0	1	2	3	4	5	indeks
8	7	5	6	4	3	data
1d2	1d4	1d6	1d8	1da	2dc	alamat



## Skema Pemrosesan Sekuensial pada Array

- Merupakan pemrosesan sekuensial **tanpa mark** dimana elemen terakhir mengandung info bahwa elemen tersebut adalah elemen terakhir
- Model akses sekuensial tanpa mark
  - Kondisi berhenti adalah jika indeks sudah mencapai harga indeks yang terbesar yang telah terdefinisi
- Array tidak mungkin 'kosong'
- Jika kita mendefinisikan tabel, maka minimal mengandung sebuah elemen

# Pemrosesan Sekuensial pada Array

- Program Input/Output Array

## Kamus

Constant Nmin: integer  $\leftarrow 1$  {batas bawah}

Constant Nmax: integer  $\leftarrow 100$  {batas atas}

i: integer [NMin... NMax]

T: array [Nmin... NMax] of integer

N: integer

## Algoritma

repeat

    input(N)

until (Nmin  $\leq$  N  $\leq$  NMax)

i traversal [Nmin..NMax]

    output(T<sub>i</sub>)

# Latihan

- Buat program dengan array untuk menyimpan nama hari dalam 1 minggu

```
cout<<"\n=== Input Array dari CMD===\n";
string namaMhs[50]={ "Rangga", "Cinta", "Dilan"};
float nilaiMhs[50]={89.5,100,50};
int berapaMhs;
float sum=0, rata2;
float nilaiMax=0, nilaiMin=100;
int indexMax, indexMin;

cout<<"Berapa mhs yg ingin diinput? ";
cin>>berapaMhs;
//INPUT
for(int i=0; i<berapaMhs; i++){
    sum=sum+nilaiMhs[i];
    if(nilaiMax<=nilaiMhs[i]){//0<=100 //MAX
        nilaiMax=nilaiMhs[i]; //nilaiMax=100
        indexMax=i;
    }
    if(nilaiMin>=nilaiMhs[i]){//MIN
        nilaiMin=nilaiMhs[i];
        indexMin=i;
    }
}
```

i	If(nilaiMax<=nilaiMhs[i])	Jika if benar
0 0<3	If(nilaiMax<=nilaiMhs[0]) If(0<=89.5)	nilaiMax=nilaiMhs[0] nilaiMax=89.5 indexMax=i indexMax=0
1 1<3	If(nilaiMax<=nilaiMhs[1]) If(89.5<=100)	nilaiMax=nilaiMhs[1] nilaiMax=100 indexMax=i indexMax=1
2 2<3	If(nilaiMax<=nilaiMhs[2]) If(100<=50)	
3 3<3		
Nilai max << nilaiMax << dimiliki oleh << namaMhs[indexMax] Nilai max 100 dimiliki oleh Cinta		

```

string cariNama, ket="tidak ditemukan";
int x=0;
cout<<"\nNama mhs yg dicari = ";
cin>>cariNama;

while(x<berapaMhs) {
    if(cariNama==namaMhs[x]) { //harus sama persis besar kecilnya
        ket="ditemukan";
        break;
    }
    x++;
}
cout<<cariNama<<" "<<ket<<endl;

```

x	cariNama==namaMhs[x]	ket
		ket="tidak ditemukan"
0 0<3	"Cinta"==namaMhs[0] "Cinta"=="Rangga"	
1 1<3	"Cinta"==namaMhs[0] "Cinta"=="Cinta"	<b>ket="ditemukan"</b> Break; keluar loop
cariNama<<" "<<ket Cinta ditemukan		

x	cariNama==namaMhs[x]	ket
		ket="tidak ditemukan"
0 0<3	"cinta"==namaMhs[0] "cinta"=="Rangga"	
1 1<3	"cinta"==namaMhs[1] "cinta"=="Cinta"	
2 2<3	"cinta"==namaMhs[0] "cinta"=="Dilan"	
3 3<3		
cariNama<<" "<<ket Cinta tidak ditemukan		

# Referensi

## Utama:

1. Bjarne Stroustrup, 2014, Programming: Principles and Practice Using C++ (Second Edition), Addison-Wesley Professional

## Pendukung:

1. Introduction to Computer Science and Programming in Python, MIT  
<https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-0001-introduction-to-computer-science-and-programming-in-python-fall-2016>
2. Introduction to Computer Science and Programming, MIT  
<https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-00sc-introduction-to-computer-science-and-programming-spring-2011/index.htm>



# TERIMA KASIH

ANY QUESTIONS?