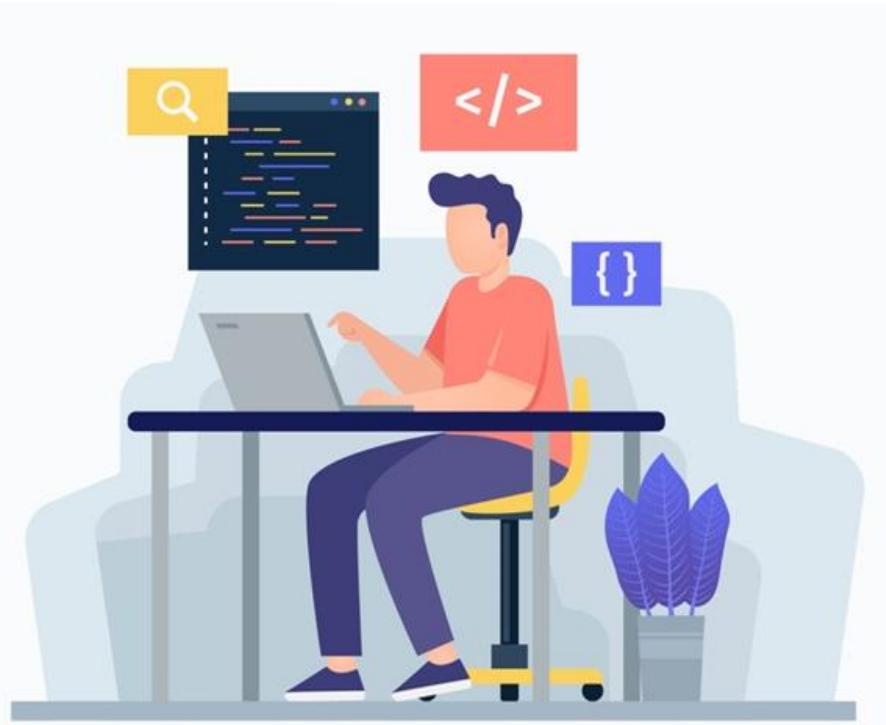




**PROGRAM STUDI
TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO**

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



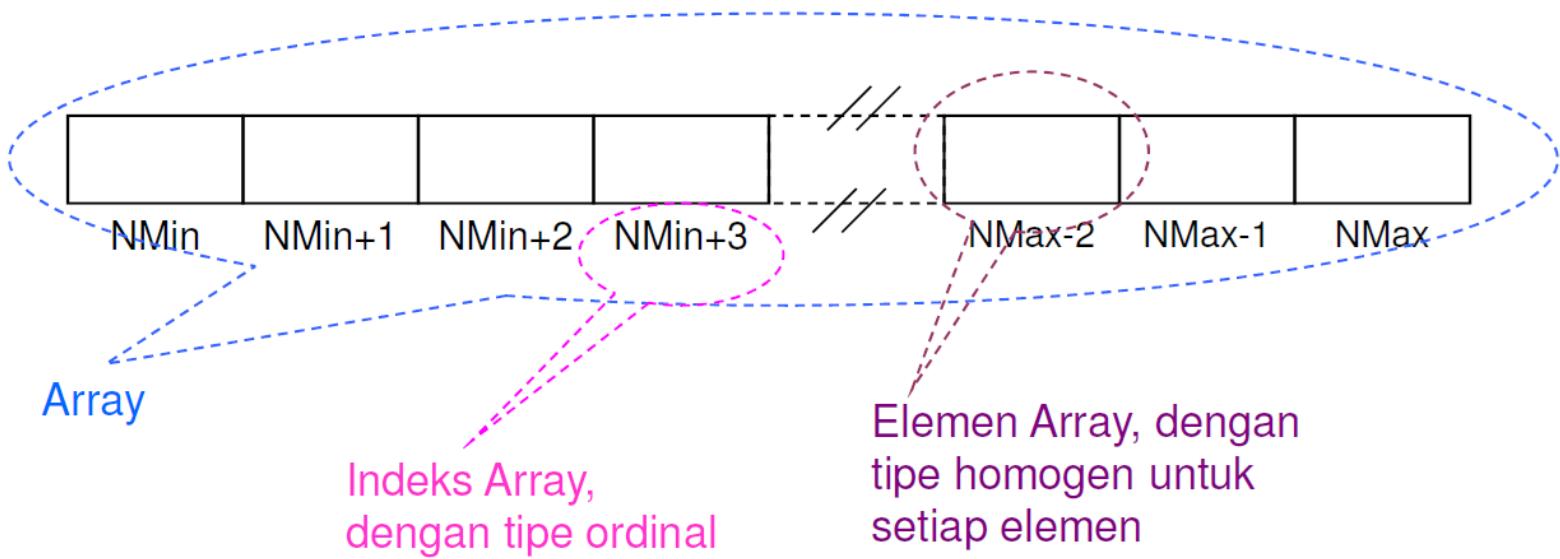
- Identik dengan symbol []

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 mempunya tipe yang sama
- Disebut juga tabel, vector atau larik
- Penyimpanan tipe ini dilakukan secara kontigu dalam memory komputer

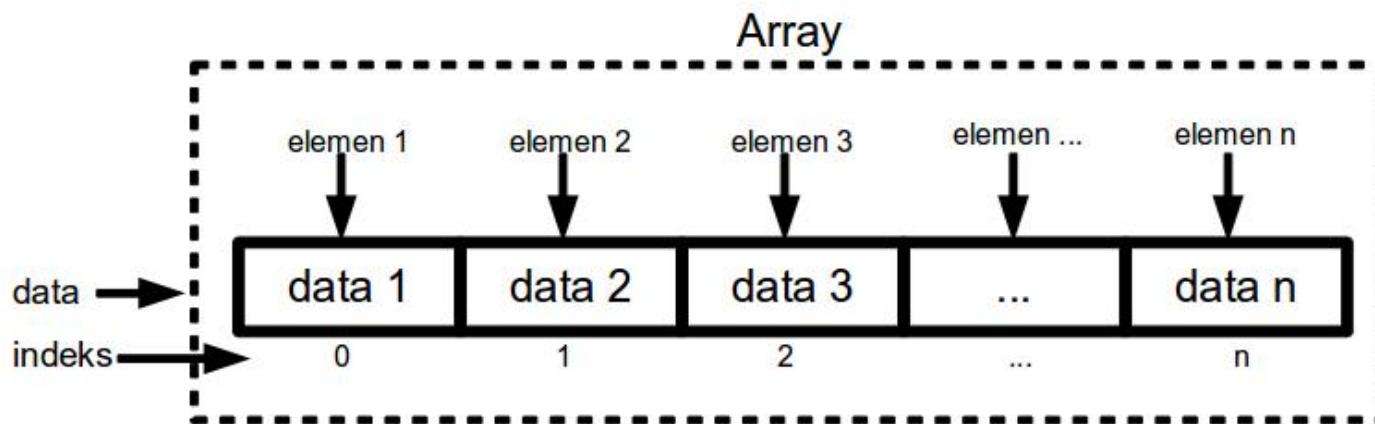
34 | 82 | 78 | 69 | 43

Visualisasi Array



Indeks Array

- Elemen suatu array dapat di akses melalui index yang telah terdefinisi:
array[index]
- Elemen di awali 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_i)

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"	ket="ditemukan" 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?