



LARIK ATAU ARRAY

PERTEMUAN 9



LARIK ATAU ARRAY

Larik atau Array adalah tipe terstruktur yang terdiri dari sejumlah komponen yang mempunyai tipe data yang sama.

Variabel Array terdiri dari :

1. Array Berdimensi Satu
2. Array Berdimensi Dua



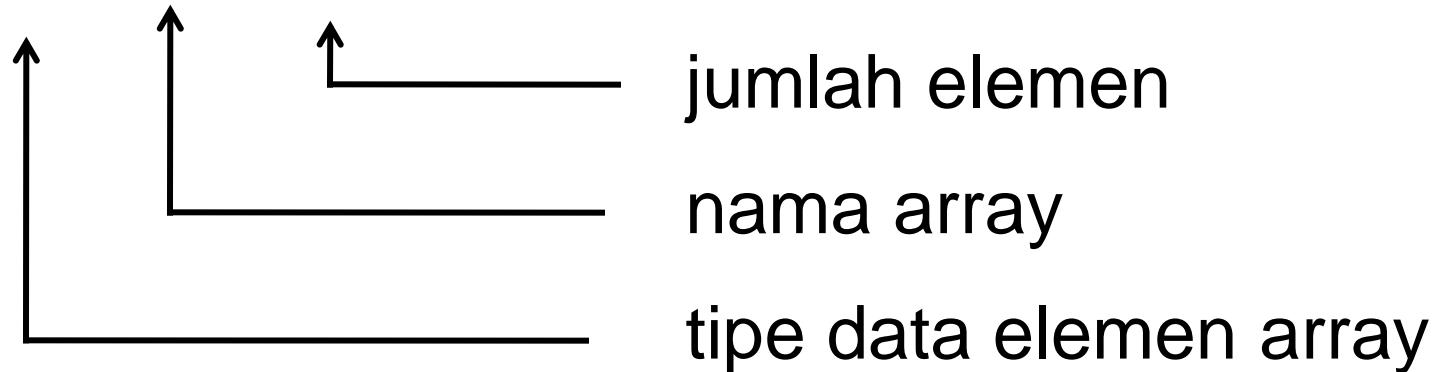
1. Array Berdimensi Satu

Bentuk Umum :

Tipe_Data Nama_Variabel [ukuran]

Contoh:

```
int nilai [6];
```





Array Berdimensi Satu (Lanjutan)

Elemen Larik: nilai[1], nilai[2], nilai[3], nilai[4], nilai[5], nilai[6]

Indeks larik : 1, 2, 3, 4, 5, 6

Nilai	1	2	3	4	5	6
	1	2	3	4	5	6

Isi dari elemen larik nilai[3]: 3

Algoritma pengisian dari larik nilai diatas adalah:

```
i=1;  
while (i <= 6)  
{ a[i]=i;  
  i++; }
```

Karena nilai yang akan diisi = nilai i
Maka cukup menggunakan atau memanfaatkan
Nilai i untuk nilai data yang akan diisi ke array



Array Berdimensi Satu (Lanjutan)

- Penerapan dari array berdimensi satu dapat digunakan untuk mencari bilangan dari sejumlah data yang ada. Pencarian bilangan disini akan menggunakan teknik *linear search*
- Data sudah ditentukan terlebih dahulu untuk memudahkan model pencarian beserta lokasi indeks dari data yang dicari
- Apabila data ditemukan akan menginformasikan letak indeksnya.



Linear Search

```
int linear_search(int [], int, int);
main()
{
    clrscr();
    const int array_size=10;
    int array[array_size]={25,36,2,48,0,69,14,22,7,19};
    cout<<"===== Linear Search
    =====<<endl;
    cout<<"=====
    "<<endl;
    gotoxy(1,24);
    cout<<"=====
    ";
    gotoxy(1,5);
    cout<<" Isi dari array adalah : "<<endl;
    cout<<"\n Array : "<<"\t\t Data : "<<endl;
    for(int count=0; count < array_size; count++)
```



Linear Search (Lanjutan)

Program Lanjutan:

```
{  
    cout<<"\t"<<" array ["<<count<<"]"<<"\t\t";  
    cout<<array[count]<<endl; }  
int searching_element=0;  
int flag=0;  
  
cout<<"\n\n Masukan data yang Anda cari : ";  
cin>>searching_element;  
flag=linear_search(array,array_size,searching_element);  
  
if (flag != -1)  
    cout<<"\n Data tersebut ditemukan pada posisi : array [ "<<flag<<"]";  
else  
    cout<<"\n Data tersebut tidak ditemukan ";  
getch();  
return 0;  
}
```



Tampilan Output

```
=====
===== Linear Search =====
=====

Isi dari array adalah :

Array      :      Data :
array [0]   25
array [1]   36
array [2]    2
array [3]   48
array [4]    0
array [5]   69
array [6]   14
array [7]   22
array [8]    7
array [9]   19

Masukan data yang Anda cari : 69

Data tersebut ditemukan pada posisi : array [ 5]

=====
=====
```




Contoh Soal

- Buatlah sebuah program untuk mencari nilai Maximum dan Minimum dari 10 elemen data yang sudah ada sebagai berikut:

`data[10]={23,11,5, 2, 3, 9,67, 83, 8, 4};`

algoritma:

- indeks pertama dari data tersebut akan dijadikan sebagai acuan untuk membandingkan dengan indeks data selanjutnya.
- `max=min=data[0];`



Algoritma untuk membandingkan data:

```
for(i=0;i<n;)
    { if(data[i]>max)
        { max=data[i]; }
      else if(data[i]<min)
        { min=data[i]; }
        i++; }
```



Source Code Program C++:

```
main()
{
    int i, n=10, max, min;
    int data[10]={23,11,5,2,3,9,67,83,8,4};
    cout<<"Diketahui data yang ada :";
    for(i=0;i<10;i++)
    {
        cout<<data[i];
        cout<<" ";
        cout<<endl<<endl;
        max=min=data[0];
        for(i=0;i<n;)
        { if(data[i]>max)
            { max=data[i]; }
            else if(data[i]<min)
            { min=data[i]; }
            i++;
        }
        cout<<"Nilai maksimum dari data di atas adalah: "<<max<<endl<<endl;
        cout<<"Nilai minimum dari data di atas adalah: "<<min;   getch(); }
```



Output Program:

```
C:\ D:\WATERI NGAJAR\Materi Logika dg c++\mencari nilai MaxdanMin.exe
Diketahui data yang ada :23 11 5 2 3 9 67 83 8 4
Nilai maksimum dari data di atas adalah: 83
Nilai minimum dari data di atas adalah: 2
```



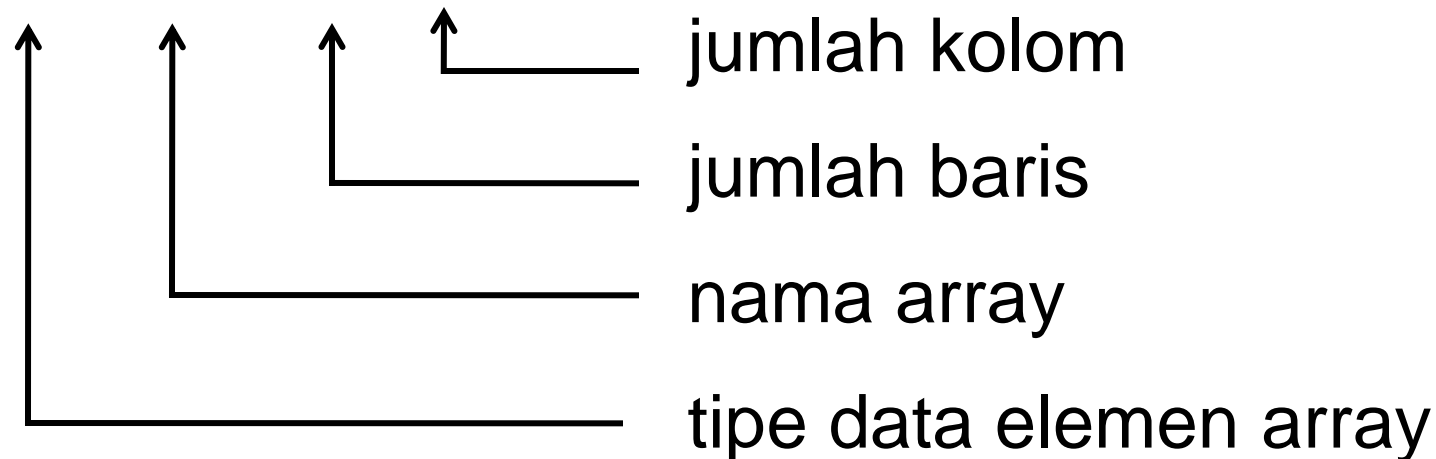
2. Array Berdimensi Dua

Bentuk Umum :

Tipe_Data Nama_Variabel [index-1] [index-2]

Contoh:

```
int nilai [2] [3] ;
```





Array Berdimensi Dua (Lanjutan)

Contoh I :

```
int i, j ;  
int tabel [3] [2] ;  
for (i=0; i<=2 ; i++)  
{  
    for (j=0; j<=1 ; j++)  
    {  
        cout<< "data ke - " << i << j << endl;  
        cout<< "nilai =" ;  
        cin>> tabel [ i ] [ j ] ;  
    }  
}
```

Hasil Tabel 

Tabel[0][0]	Tabel[0][1]
Tabel[1][0]	Tabel[1][1]
Tabel[2][0]	Tabel[2][1]



Array Berdimensi Dua (Lanjutan)

Contoh Matriks A dengan ukuran 2X3:

	1	2	3
1	A[1,1]	A[1,2]	A[1,3]
2	A[2,1]	A[2,2]	A[2,3]

Urutan lokasi penyimpanan matriks A-nya adalah:

- A[1,1], A[1,2], A[1,3], A[2,1], A[2,2], A[2,3] secara baris
- A[1,1], A[2,1], A[1,2], A[2,2], A[2,2], A[2,3] secara kolom



Array Berdimensi Dua (Lanjutan)

Ilustrasi penyimpanannya sebagai berikut:

Row Major

X[1,1]	Baris ke-1
X[1,2]	Baris ke-1
X[1,3]	Baris ke-1
X[2,1]	Baris ke-2
X[2,2]	Baris ke-2
X[2,3]	Baris ke-2

Column Major

X[1,1]	Kolom ke-1
X[2,1]	Kolom ke-1
X[1,2]	Kolom ke-2
X[2,2]	Kolom ke-2
X[1,3]	Kolom ke-3
X[2,3]	Kolom ke-3



Contoh Implementasi Larik Terstruktur

Tabel IPK Mahasiswa Kelas 12.2A.04

NIM	Nama Mahasiswa	IPK
12120007	Siti Fatimah	3.00
12120008	Fauzi Amri	3.02
12120009	Badrun	3.43
12120010	Veronica	3.17
12120011	Tutik	3.28
12120012	Suprpto	3.56

Data dari setiap mahasiswa terdiri dari NIM (Nomor Induk Mahasiswa), Nama Mahasiswa, dan IPK (Indeks Prestasi Kumulatif).



Array Berdimensi Dua (Lanjutan)

Contoh II :

Diberikan matriks A sebagai berikut :

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

Perintah pokok yg digunakan pd pengisian matriks A adalah :

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



Latihan

1. Diberikan matriks A sebagai berikut :

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

Perintah pokok yg digunakan pd pengisian matriks A adalah :



Latihan

2. Diberikan matriks A sebagai berikut :

1 0 0 0

2 2 0 0

3 3 3 0

4 4 4 4

Perintah pokok yg digunakan pd pengisian matriks A adalah



Latihan

3. Diberikan matriks A sebagai berikut :

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

Perintah pokok yg digunakan pd pengisian matriks A adalah :



Latihan

4. Diberikan algoritma sbb :

```
int i ;  
int nilai[4];  
for(i=0;i<=3;i++)  
{  
    a[i] = 2 * i + 1;  
    cout<<a[i];  
}
```

Algoritma di atas akan menghasilkan nilai



Latihan

5. Diberikan algoritma sbb, diketahui nilai dari array $x[0]=10$, $x[1]=12$, $x[2]=12$, $x[3]=10$ dan $y[0]=2$, $y[1]=3$, $y[2]=4$, $y[3]=5$

```
int i;  
int x[4], y[4];  
float hasil ;  
hasil=0;  
for(i=0; i<=3; i++)  
    hasil = hasil + x[i] / y[i];  
cout<<"hasil="<<hasil;
```

Maka nilai hasil dari algoritma diatas adalah.....



Ketentuan Tugas

Tugas Kelompok (max 5 orang)

Buatlah program dengan menggunakan C++

1. Penjumlahan dua buah matriks
2. Pengurangan dua buah matriks

Ket :

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



LATIHAN SOAL

PERTEMUAN 9



Latihan soal

1. Kumpulan Elemen – Elemen yang teratur dan memiliki tipe data yang sama disebut:
 - a. Rekursif
 - b. Record
 - c. Array
 - d. File
 - e. Direktori

2. `int nilai [6];`
Variabel **nilai** dalam statement diatas merupakan :
 - a. tipe data
 - b. nama array
 - c. jumlah baris
 - d. jenis array
 - e. Jenis Data



Latihan Soal

2. `int nilai [6];`

Variabel nilai dalam statement diatas merupakan :

a. tipe data

d. jenis array

b. nama array

e. Jenis Data

c. jumlah baris

3. Sebuah matriks dideklarasikan sbb:

`Int nilai [3] [4] ;`

Jumlah elemen dari matriks tsb adalah :

a. 7

d. 12

b. 4

e. 8

c. 3



Latihan Soal

3. Sebuah matriks dideklarasikan sbb:

Int nilai [3] [4] ;

Jumlah elemen dari matriks tsb adalah :

- a. 7
- b. 4
- c. 3
- d. 12
- e. 8

4. Pada Array 2 Dimensi dengan Ordo 4x4, dengan kondisi $A[I,J] = I$, Jika $I \leq J$, $A[I,J] = J$, Jika $I > J$

Dari pernyataan diatas nilai dari $A[3,2]$ adalah :

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 6



Latihan Soal

4. Pada Array 2 Dimensi dengan Ordo 4×4 , dengan kondisi $A[I,J] = I$, Jika $I \leq J$, $A[I,J] = J$, Jika $I > J$

Dari pernyataan diatas nilai dari $A[3,2]$ adalah :

- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 6
5. Dibawah ini merupakan hal-hal yang harus dikemukakan dalam mendeklarasikan suatu bentuk Array , kecuali :
- a. tipe array
 - b. tipe data
 - c. ukuran array
 - d. nama array
 - e. ukuran Data



Latihan Soal

5. Dibawah ini merupakan hal-hal yang harus dikemukakan dalam mendeklarasikan suatu bentuk Array, kecuali :
- a. tipe array
 - b. tipe data
 - c. ukuran array
 - d. nama array
 - e. ukuran Data
1. Kumpulan Elemen – Elemen yang teratur dan memiliki tipe data yang sama disebut:
- a. Rekursif
 - b. Record
 - c. Array
 - d. File
 - e. Direktori