

PEMROGRAMAN KOMPUTER

C Language Series

MODUL 3

(Array/Larik)

Tim Pengajar Algoritma dan Pemrograman

Array (Larik)

Nama Mata Kuliah	:	Praktikum Pemrograman Komputer
Bobot sks	:	1 SKS
Semester	:	II (Dua)
Koordinator MK	:	I Made Widiartha, S.Si.,M.Kom
Modul Praktikum	:	Modul 3 – Array/Larik

1. Deskripsi

Pada praktikum ini akan dipraktekan tentang konsep array (larik) pada bahasa pemrograman C yang meliputi: Array dimensi satu, Array dimensi dua dan Array multi-dimensi.

2. Tujuan Umum

Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa mampu menggunakan konsep array dalam berbagai tipe data pada bahasa pemrograman C dalam memecahkan suatu permasalahan.

3. Indikator Pencapaian

Adapun indikator pencapaian dari modul praktikum ini adalah mahasiswa dapat mengimplementasikan konsep array dalam penyelesaian permasalahan-permasalahan yang ada ke dalam sebuah program sederhana.

4. Teori

Array merupakan kumpulan dari nilai-nilai data yang bertipe sama dalam urutan tertentu yang menggunakan nama yang sama. Letak atau posisi dari elemen array ditunjukkan oleh suatu index. Dilihat dari dimensinya array dapat dibagi menjadi Array dimensi satu, array dimensi dua dan array multi-dimensi.

Array (Larik)

4.1. Array Berdimensi Satu

Array satu dimensi merupakan array yang terdiri dari 1 buah baris dan n buah kolom. Adapun ciri-cirinya adalah sebagai berikut :

- Setiap elemen array dapat diakses melalui indeks.
- Indeks array secara default dimulai dari 0.
- Deklarasi Array

Bentuk umum :

```
Tipe_array nama_array[ukuran];
```

Contoh :

int Nilai[5];	Nilai[0]	Nilai[1]	Nilai[2]	Nilai[3]	Nilai[4]
	70	80	82	60	75

Contoh Program :

```
/* Program untuk menginput nilai mahasiswa ke dalam array satu dimensi */

#include "stdio.h"
#include "conio.h"

void main() {

    int index, nilai[10];

    // input nilai mahasiswa
    printf("Input nilai 10 mahasiswa : ");
    for(index=0; index < 10; index++){
        printf("Mahasiswa %i : ", index+1);
        scanf("%i", &nilai[index]);
    }

    // tampilkan nilai mahasiswa
    printf("Nilai mahasiswa yang telah diinput");
    for(index=0; index < 10; index++){
        printf("%5.0i", nilai[index]);
    }

    getch();
}
```

Array (Larik)

4.2. Array Berdimensi Dua

Array dua dimensi merupakan array yang terdiri dari "m" buah baris dan "n" buah kolom. Bentuknya dapat berupa matriks atau tabel.

Deklarasi Array :

```
Tipe_array nama_array[baris][kolom];
```

Contoh :

```
int X[1][3];
```

X[0][0]	X[0][1]	X[0][2]	X[0][3]
X[1][0]	X[1][1]	X[1][2]	X[1][3]
X[2][0]	X[2][1]	X[2][2]	X[2][3]

Untuk mengakses array, misalnya kita ingin mengisi elemen array baris 2 kolom 3 dengan nilai 10, maka perintahnya adalah sebagai berikut :

```
X[1][2] = 10;
```

Contoh Program :

```
/* Program menginput nilai ke dalam array dimensi dua dan menampilkannya */

#include <stdio.h>
#include <conio.h>

void main() {

    int baris, kolom, matriks[3][4];

    // Input elemen array secara Row Major Order
    printf("Input elemen Array : \n");
    for(baris=0; baris<3; baris++){
        for(kolom=0; kolom<4; kolom++){
            printf("matriks[%i][%i]", baris+1, kolom+1);
            scanf("%i", &matriks[baris][kolom]);
        }
        printf("\n");
    }

    // Tampilkan elemen Array secara Row Major Order
    printf("Isi array : \n");
    for(baris=0; baris<3; baris++){
        for(kolom=0; kolom<4; kolom++){
            printf("%i", &matriks[baris][kolom]);
        }
        printf("\n");
    }

    getch();
}
```

Array (Larik)

4.3. Array Multi-Dimensi

Array multi-dimensi merupakan array yang mempunyai ukuran lebih dari dua. Bentuk pendeklarasian array sama dengan array dimensi satu maupun array dimensi dua.

Deklarasi Array :

```
tipe_array nama_array[ukuran1] [ukuran2] ... [ukuranN];
```

Contoh :

```
int X[1][3][2];
```

X[0][0][0]	X[0][0][1]	X[0][0][2]
X[0][1][0]	X[0][1][1]	X[0][1][2]
X[0][2][0]	X[0][2][1]	X[0][2][2]
X[0][3][0]	X[0][3][1]	X[0][3][2]

X[1][0][0]	X[1][0][1]	X[1][0][2]
X[1][1][0]	X[1][1][1]	X[1][1][2]
X[1][2][0]	X[1][2][1]	X[1][2][2]
X[1][3][0]	X[1][3][1]	X[1][3][2]

Contoh Program :

```
#include "stdio.h"
#include "conio.h"

void main() {

    int i, j, k;
    static int data_huruf[2][8][8] =
    {
        {
            { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0 },
            { 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0 },
            { 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0 },
            { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0 },
            { 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0 },
            { 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0 },
            { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0 },
            { 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }
        },
        {
            { 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0 },
            { 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0 },
            { 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0 },
            { 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0 },
            { 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0 },
            { 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0 },
            { 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0 },
            { 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }
        }
    };
}
```

Array (Larik)

```
// Tampilkan Huruf
for(i=0; i<2; i++){
    for(j=0; j<8; j++){
        for(k=0;k<8; k++){
            if(data_huruf[i][j][k])
                putchar('\xDB');
            else
                putchar(" ");
            puts("");
        }
        puts("");
    }

    getch();
}
```

5. Referensi

1. Munir, R. 1999. Algoritma dan Pemrograman Dalam Bahasa Pascal dan C. Bandung: Informatika.
2. Kadir, A dan Heriyanto. 2005. Algoritma Pemrograman Menggunakan C++. Yogyakarta: Penerbit Andi.
3. Tosin, R. 1997. Flowchart untuk Siswa dan Mahasiswa. Jakarta: DINASTINDO.

6. Pelaksanaan Praktikum

6.1. Tools

Tools yang dapat digunakan pada untuk menunjang praktikum kali ini antara lain:

1. Code :: Block IDE sebagai IDE bahasa pemrograman C

6.2. Langkah-langkah Praktikum

Berikut akan dipaparkan langkah-langkah pembuatan program sederhana dengan menggunakan bahasa pemrograman C.

Array (Larik)

Studi kasus :

Buatlah sebuah program sederhana yang mampu mengurutkan bilangan yang diinputkan oleh user baik secara ascending (kecil ke besar) maupun descending (besar ke kecil).

Langkah-langkah pembuatan program :

1. Inisialisasi array penampung data

```
int data[5];
```

2. Inputkan data yang akan diurutkan

```
for(i=0;i<5;i++) {
    printf("Bilangan %d : ",i+1);scanf("%d",&data[i]);
}
```

3. Urutkan secara ascending

```
//ascending
for(i=1;i<5;i++) {
    for(j=5-1;j>=i;j--) {
        if(data[j]<data[j-1]){
            temp = data[j];
            data[j] = data[j-1];
            data[j-1] = temp;
        }
    }
}
```

4. Urutkan secara descending

```
//descending
for(i=1;i<5;i++) {
    for(j=5-1;j>=i;j--) {
        if(data[j]>data[j-1]){
            temp = data[j];
            data[j] = data[j-1];
            data[j-1] = temp;
        }
    }
}
```

5. Tampilkan data setelah diurutkan

```
for(i=0;i<5;i++) {
    printf("\t%d",data[i]);
}
```

6. Ilustrasi Program

```

Bilangan 1 : 5
Bilangan 2 : 1
Bilangan 3 : 2
Bilangan 4 : 7
Bilangan 5 : 6

Bilangan yang dimasukkan :
      5      1      2      7      6

Pilih Tipe Pengurutan :
 1. ASCENDING
 2. DESCENDING

Pilih : 1

Bilangan setelah diurutkan secara ASCENDING:
      1      2      5      6      7
  
```

7. Laporan

Kalian dapat memilih salah satu soal dibawah ini untuk dikerjakan

- Buat program untuk mengalikan 2 matriks dengan ketentuan :
 - Jumlah kolom matriks A = jumlah baris matriks B
 - User menginputkan ordo matriks
 - User menginput nilai dari matriks yang ada
- Buatlah program stack menggunakan array yang memiliki operasi push, pop, dan view.

Laporan diketik rapih pada kertas A4 dan dikumpulkan pada saat demo program.

Format Penulisan Laporan :

- Font Tulisan : Times New Roman 12 pt
- Font Source Code : Courier New 10 pt
- Line Spacing : Single
- Margin : 4, 3, 3, 3 (left, top, right, bottom)
- Page Numbering : a). cover = tanpa halaman

b). kata pengantar s/d sebelum BAB I = center bottom,
angka romawi kecil (i,ii,iii,)

c). BAB = center bottom, angka arab (1,2,3)

d). bagian BAB = top right, angka arab (1,2,3)

- Isi Laporan :

BAB I PENDAHULUAN

(Latar Belakang, Tujuan,
Manfaat)

BAB II LANDASAN TEORI

BAB III PEMBAHASAN

(tugas pendahuluan dan tugas
praktikum)

BAB IV PENUTUP

(kesimpulan dan saran)