

## Soal Latihan 1 Praktikum Algoritma Struktur Data - Array

1. Buatlah array dua dimensi seperti di bawah ini menggunakan perulangan!

Nilai array x[0][0] adalah : 3  
Nilai array x[0][1] adalah : 6  
Nilai array x[1][0] adalah : 9  
Nilai array x[1][1] adalah : 8  
Nilai array x[2][0] adalah : 15  
Nilai array x[2][1] adalah : 10

2. Buatlah array "int x[5] = {15, 21, 4, 6, 2};" lalu buatlah program untuk mengurutkan elemen - elemen pada array tersebut hingga menjadi {2, 4, 6, 15, 21}!
3. Buatlah array "int arr[3][2] = {{3,6},{9,8},{15,10}};" selanjutnya buatlah program untuk menunjukkan index posisi elemen dalam array tersebut! Misalnya 15 berada di index [2][0].
4. Buatlah sebuah array berisi angka 1 - 70, lalu buatlah sebuah program untuk menghitung rata - rata dari jumlah seluruh elemen array!
5. Gedung utama IT Telkom Surabaya memiliki 10 buah lantai yang dapat diakses menggunakan sebuah lift. Di dalam lift tersebut terdapat sebuah layar yang menampilkan 5 urutan lantai ketika seseorang telah memilih lantai yang ingin dituju. Urutan tersebut terdiri dari lantai sebelumnya dan lantai setelahnya dengan lantai yang dipilih berada di tengah urutan jika keadaan seimbang. Namun, jika tidak maka urutan akan menyesuaikan dengan kondisi yang terjadi.  
Contoh: Dengan urutan lantai = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} ketika seseorang memilih lantai 5 maka tampilan pada layar akan menjadi seperti berikut {3, 4, 5, 6, 7}. Namun, ketika seseorang menekan angka 9 maka urutan pada layar akan tampil seperti berikut {6, 7, 8, 9, 10}. Buatlah kode pemrograman dengan menginputkan nomor lantai yang dipilih dan menampilkan 5 urutan lantai sesuai dengan kondisi yang terjadi.

### Jawaban

#### 1. Source Code

```
//memanggil header file stdio.h untuk akses fungsi standar input dan output
#include <stdio.h>

//fungsi utama yang akan pertama kali dieksekusi program
int main() {
    //deklarasi array dengan ukuran 2 x 3
    int arr[2][3], temp;
    //melakukan perulangan 2x untuk menyeder dimensi 1 dari array
    for(int x = 0; x < 2; x++){
        //melakukan perulangan 3x untuk menyeder dimensi 2 dari array
        for(int y = 0; y < 3; y++){
            //menampilkan pernyataan indeks array
            printf("Nilai array indeks[%d][%d] adalah : ", x, y);
            //menerima input user untuk array pada indeks [x][y]
            scanf("\n%d", &arr[x][y]);
        }
    }
}
```

## 1. Result

```
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> .\tugas1_soal1
Nilai array indeks[0][0] adalah : 3
Nilai array indeks[0][1] adalah : 6
Nilai array indeks[0][2] adalah : 9
Nilai array indeks[1][0] adalah : 8
Nilai array indeks[1][1] adalah : 15
Nilai array indeks[1][2] adalah : 10
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> |
```

## 2. Source Code

```
//memanggil header file stdio.h untuk akses fungsi standar input dan output
#include <stdio.h>

//fungsi utama yang akan pertama-kali dieksekusi program
int main(){
    //deklarasi dan inisialisasi array juga variabel temp
    int x[5] = {15, 21, 4, 6, 2}, temp;
    //menampilkan tulisan "Array awal : "
    printf("Array awal : \n");
    //perulangan untuk menyeder seluruh isi array
    for(int i = 0; i < 5; i++){
        //menampilkan nilai array pada indeks i
        printf("%d, ", x[i]);
    }
    //perulangan untuk menyeder seluruh isi array
    for(int a = 0; a < 4; a++){
        //perulangan lagi untuk menyeder array yang mana akan semakin kecil seseran setiap iterasinya
        for(int b = 0; b < 4 - a; b++){
            //menjalankan blok kode jika nilai array di-indeks pada iterasi ini lebih besar dari indeks setelahnya
            if(x[b] > x[b+1]){
                //pertukaran nilai yang dibantu variabel temp. temp disisipkan dengan nilai array di indeks b
                temp = x[b];
                //array indeks b disisipkan nilai array pada indeks setelahnya
                x[b] = x[b+1];
                //array pada indeks setelahnya disisipi nilai yang disimpan di variabel temp
                x[b+1] = temp;
            }
        }
    }
    //menampilkan tulisan "Array yang telah di ubah"
    printf("\nArray yang telah di ubah : \n");
    //perulangan untuk menyeder seluruh isi array
    for(int i = 0; i < 5; i++){
        //menampilkan isi array yang sudah diubah urutannya
        printf("%d, ", x[i]);
    }
}
```

## 2. Result

```
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> .\tugas1_soal2
Array awal :
15, 21, 4, 6, 2,
Array yang telah di ubah :
2, 4, 6, 15, 21,
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> |
```

### 3. Source Code

```
//memanggil header file stdio.h untuk akses fungsi standar input dan output
#include <stdio.h>

//deklarasi dan inialisasi array global juga variabel kunci
int arr[3][2] = {{3, 6}, {9, 8}, {15, 10}}, kunci;

//prosedur bernama cari untuk mencari nilai di array sesuai kunci
void cari(){
    //perulangan untuk menyeder dimensi 1 array
    for(int a = 0; a < 3; a++){
        //perulangan untuk menyeder dimensi 2 array
        for(int b = 0; b < 2; b++){
            //menjalankan blok kode di dalamnya jika kunci sama dengan nilai array pada indeks[a][b]
            if(kunci == arr[a][b]) {
                //menampilkan hasil yang diinginkan
                printf("Elemen %d berada di indeks[%d][%d]", kunci, a, b);
                //kembali ke fungsi main tanpa membawa apa-apa
                return;
            }
        }
    }
    //menampilkan pesan bila nilai tidak ditemukan pada array
    printf("Tidak ada elemen tersebut di dalam array.");
}

//fungsi utama yang akan pertama-kali dieksekusi program
int main(){
    //menampilkan tulisan "array : "
    printf("array : ");
    //perulangan untuk menyeder dimensi 1 array
    for(int a = 0; a < 3; a++){
        //perulangan untuk menyeder dimensi 2 array
        for(int b = 0; b < 2; b++){
            //menampilkan isi array
            printf("%d, ", arr[a][b]);
        }
    }
    //menampilkan permintaan input
    printf("\nmasukkan elemen yang ingin dicari indeksny : ");
    //menerima inputan berupa integer yang akan disimpan sebagai kunci
    scanf(" %d", &kunci);
    //memanggil fungsi cari untuk melakukan pencarian
    cari();
}
```

### 3. Result

```
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> .\tugas1_soal3
array : 3, 6, 9, 8, 15, 10,
masukkan elemen yang ingin dicari indeksny : 8
Elemen 8 berada di indeks[1][1]
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> .\tugas1_soal3
array : 3, 6, 9, 8, 15, 10,
masukkan elemen yang ingin dicari indeksny : 11
Tidak ada elemen tersebut di dalam array.
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> █
```

#### 4. Source Code

```
//memanggil header file stdio.h untuk akses fungsi standar input dan output
#include <stdio.h>

//fungsi utama yang akan pertama kali dieksekusi program
int main(){
    //deklarasi array dan variabel total
    int arr[70], total = 0;
    //menampilkan tulisan "array : "
    printf("array : ");
    //perulangan untuk menyeder isi array
    for(int i = 0; i < 70; i++){
        //mengisi arr[i] dengan i tambah 1
        arr[i] = i + 1;
        //menambahkan nilai di atas ke variabel total
        total += arr[i];
        //menampilkan nilai tersebut
        printf("%d, ", arr[i]);
    }
    //menampilkan nilai rata-rata dari seluruh elemen array
    printf("\nrata-rata dari array tersebut adalah : %.2f", (float) total/70);
}
```

#### 4. Result

```
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> .\tugas1_soal4
array : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27,
28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54,
55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70,
rata-rata dari array tersebut adalah : 35.50
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> █
```

## 5. Source Code

```
//memanggil header file stdio.h untuk akses fungsi standar input dan output
#include <stdio.h>

//fungsi utama yang akan pertama kali dieksekusi program
int main(){
    //deklarasikan variabel yang diperlukan, array dan inisialisasinya
    int arr[10] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}, lantai, bawah, atas;
    //meminta user untuk memilih lantai 1-10
    printf("Pilih Lantai [1-10] : ");
    //menerima input berupa bilangan desimal
    scanf(" %d", &lantai);
    //pengondisian untuk menentukan output berdasar input user
    if(lantai < 3 && lantai >= 0){
        //bila user memilih 'lantai' dengan nilai |0 <= lantai < 3|, maka
        //ditentukan bahwa 'bawah' = 0 dan 'atas' = 5
        bawah = 0; atas = 5;
    }else if(lantai > 8 && lantai <= 10){
        //bila user memilih 'lantai' dengan nilai |8 < lantai <= 10|, maka
        //ditentukan bahwa 'bawah' == 5 dan 'atas' = 10
        bawah = 5; atas = 10;
    }else if(lantai < 0 || lantai > 10){
        //bila user memilih 'lantai' dengan nilai |lantai < 0 || lantai > 10|, maka
        //akan diberi peringatan berupa ancaman memanggil farhan kebab
        printf("[PERINGATAN]\n\nMemanggil Farhan Kebab\n");
        //lalu mengakhiri program
        return 0;
    }else{
        //kondisi default, bila kondisi-kondisi di atas tidak terpenuhi
        //ditentukan sebagai berikut demi membatasi perulangan sebanyak 5 kali saja
        bawah = lantai-3;
        atas = lantai + 2;
    }
    //perulangan dari 'bawah' sampai sebelum 'atas'
    for(bawah; bawah < atas; bawah++){
        //menampilkan angka dari array dengan tanda khusus
        if(arr[bawah] == lantai) printf("[%d] ", arr[bawah]);
        //menampilkan angka dari array
        else printf("%d ", arr[bawah]);
    }
}
```

## 5. Result

```
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> .\tugas1_soal5
Pilih Lantai [1-10] : 4
2 3 [4] 5 6
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> .\tugas1_soal5
Pilih Lantai [1-10] : 1
[1] 2 3 4 5
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> .\tugas1_soal5
Pilih Lantai [1-10] : 9
6 7 8 [9] 10
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> .\tugas1_soal5
Pilih Lantai [1-10] : 20
[PERINGATAN]
"Memanggil Farhan Kebab"
PS D:\KULIAH\ITTS Semester 2\Tugas\Algoritma dan Struktur Data\Pertemuan 4 - 04 April 2023> █
```