

**STRUKTUR DATA**  
**(Tugas 4 Maret 2024)**



**NAMA: Bagus Diatama Wardoyo**  
**NPM: 140810230061**

**Dikumpulkan tanggal :**  
**4 Maret 2024**

**Universitas Padjadjaran**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**Program Studi S-1 Teknik Informatika**  
**2024**

## I. Source Code

```
/* Nama program : soal_1 */

Nama      : Bagas Diatama Wardoyo
NPM       : 140810230061
Tanggal   : 01/03/2024
Deskripsi : Pengolahan Data mahasiswa menggunakan struct
*****/

#include <iostream>

using namespace std;

//Struct mahasiswa berisi nama, npm, status, dan nilai
struct Mahasiswa
{
    string npm, nama, status;
    int nilai;
};

//Menginisialisasi struct Mahasiswa sebagai dataMhs[10]
typedef Mahasiswa dataMhs[10];

//Menginisiasi berapa banyak data yang akan di olah
void banyakData(int &n)
{
    cout << "Banyak Data: ";
    cin >> n;
}

//Fungsi untuk menginput data mahasiswa
void input(dataMhs mhs, int n)
{
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        cout << "Masukkan data mahasiswa ke- " << (i + 1) << endl;
        cout << "NPM\t: ";
        cin >> mhs[i].npm; //input npm
        cin.ignore();
        cout << "Nama\t: ";
        getline(cin, mhs[i].nama); // input nama
        cout << "Nilai\t: ";
        cin >> mhs[i].nilai; // input nilai
    }
}

//Fungsi yang menentukan status kelulusan mahasiswa berdasarkan nilai
void MutuStatus(dataMhs mhs, int n)
{
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        if (mhs[i].nilai >= 60)
        {
            mhs[i].status = "Lulus";
        }
        else
        {
            mhs[i].status = "Gagal";
        }
    }
}
```

```
}  
}
```

```
//Fungsi menukar index data mahasiswa sesuai npm  
void swap(Mahasiswa &a, Mahasiswa &b)  
{  
    Mahasiswa temp = a;  
    a = b;  
    b = temp;  
}
```

```
//Fungsi memngurutkan data mahasiswa sesuai npm  
void ascendingSort(dataMhs a, int n)  
{  
    for (int i = n - 1; i > 0; i--)  
    {  
        for (int j = 0; j < i; j++)  
        {  
            if (a[j].npm > a[j + 1].npm)  
            {  
                swap(a[j], a[j + 1]);  
            }  
        }  
    }  
}
```

```
//Fungsi untuk menghitung rata rata dari seluruh nilai mahasiswa  
void average(dataMhs a, int n, float &avg) {  
    float total = 0;  
    for (int i = 0; i < n; i++) {  
        total += a[i].nilai;  
    }  
    avg = total / n;  
}
```

```
//Fungsi untuk menentukan nilai maksimal dari seluruh data nilai mahasiswa  
void findMax(dataMhs a, int n, float &maxValue) {  
    maxValue = a[0].nilai;  
    for (int i = 1; i < n - 1; i++) {  
        if (a[i].nilai > maxValue) {  
            maxValue = a[i].nilai;  
        }  
    }  
}
```

```
//Fungsi untuk mencetak seluruh data  
void cetakMahasiswa(dataMhs mhs, int n){  
    cout << "\nDaftar Nilai Mahasiswa Struktur Data " << endl;  
    cout << "-----" << endl;  
    cout << "No\t " << "NMP\t" << "Nama\t" << "Nilai\t" << "Status_Lulus\t" << endl;  
    cout << "-----" << endl;  
    for (int i = 0; i < n; i++) {  
        cout << i + 1 << "\t" << mhs[i].npm << "\t" << mhs[i].nama << "\t" << mhs[i].nilai << "\t"  
    << mhs[i].status;  
        cout << endl;  
    }  
    cout << "-----" << endl;  
}
```

```
//Fungsi untuk mencari data mahasiswa berdasarkan NPM
void cariData(string npm, dataMhs data, int n){
    for (int i = 0; i < n; i++){
        if (npm == data[i].npm)
        {
            cout << "Ditemukan NPM = " << npm << ", Nama = " << data[i].nama << ", Nilai = " <<
data[i].nilai << ", Status = " << data[i].status << endl;
        }else{
            cout << "Data Tidak Ditemukkan";
        }
    }
}
}
```

```
int main()
{
    dataMhs mhs; //deklarasi struct sebagai mhs
    int n; //deklarasi n sebagai banyak data, dan max sebagai nilai maksimum
    float avg, max; //deklarasi avg sebagai rata rata seluruh nilai
    string npm; //deklarasi npm sebagai input npm
    banyakData(n);
    input(mhs, n);
    MutuStatus(mhs, n);
    ascendingSort(mhs, n);
    cetakMahasiswa(mhs, n);
    average(mhs, n, avg);
    findMax(mhs, n, max);
    cout << "Nilai Rata rata   : " << avg << endl;
    cout << "Nilai Tertinggi   : " << max << endl;
    cout << "Pencarian: " << endl;
    cout << "Masukkan NPM Pencarian : "; cin >> npm;
    cariData(npm, mhs, n);

    return 0;
}
```

II.

III. Hasil Running

```

PS C:\Users\diata\OneDrive\Documents\Bagas\Tugas\UNPAD\Semester 2\Struktur Data\Tugas_2> cd "c:\Users\diata\OneDrive\Documents\Bagas\Tugas\UNPAD\Semester 2\Struktur Data\Tugas_2\" ; if ($?) { g++ soal_1.cpp -o soal_1 } ; if ($?) { .\soal_1 }
Banyak Data: 3
Masukkan data mahasiswa ke- 1
NPM      : 005
Nama     : Bagas
Nilai    : 80
Masukkan data mahasiswa ke- 2
NPM      : 002
Nama     : Wardoyo
Nilai    : 15
Masukkan data mahasiswa ke- 3
NPM      : 006
Nama     : Kusen
Nilai    : 80

Daftar Nilai Mahasiswa Struktur Data
-----
No      NPM      Nama      Nilai      Status_Lulus
-----
1       002      Wardoyo   15         Gagal
2       005      Bagas     80         Lulus
3       006      Kusen     80         Lulus
-----
Nilai Rata rata      : 58.3333
Nilai Tertinggi      : 80
Pencarian:
Masukkan NPM Pencarian : 005
Ditemukan NPM = 005, Nama = Bagas, Nilai = 80, Status = Lulus
PS C:\Users\diata\OneDrive\Documents\Bagas\Tugas\UNPAD\Semester 2\Struktur Data\Tugas_2>

```