

Algoritma & Struktur Data

Prak 1. Struct, array, pointer, malloc

Dosen Pengampu

Dr. Tita Karlita S.Kom, M.Kom



Disusun Oleh :

Nama : M. Faza Nur Husain

Nrp : 3121550004

**D3 PJJ AK TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA
TAHUN AKADEMIK 2021/2022**

1. Dengan menggunakan array of struct, buatlah program sbb:

Input data-data mahasiswa yang terdiri atas :

nama, nilai Tugas, nilai UTS, nilai UAS

sebanyak n mahasiswa

Output :

Tampilkan dalam bentuk tabel

No, NRP, Nama Mhs, Nilai tugas, nilai UTS, nilai UAS, nilai Akhir,
Grade

(Nilai Akhir = 20% tugas + 40% UTS + 40%UAS) dengan ketentuan sbb:

- Nilai akhir ≥ 80 □ Grade A
- Nilai akhir ≥ 70 □ Grade B
- Nilai akhir ≥ 60 □ Grade C
- Nilai akhir ≥ 50 □ Grade D
- Nilai akhir < 50 □ Grade E

Petunjuk :

- Gunakan array of struct (tanpa typedef)
- Perhatikan contoh tampilan
- Nilai tambah, gunakan array sebagai parameter fungsi (misal 2 fungsi : input() dan tampil())

```

"G:\My Drive\COLLAGE\PENS\SEMESTER 2\Algoritma & Struktur Data\Tugas1\soal1.exe"
MENGHITUNG NILAI AKHIR MATA KULIAH ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA
Prak 1. Struct, array, pointer, malloc
=====
Berapa jumlah mahasiswa ? 5
Masukan data mahasiswa
=====
Data ke-1
Nama      = faza
Nilai tugas = 30
Nilai UTS  = 40
Nilai UAS  = 50

Data ke-2
Nama      = ari
Nilai tugas = 40
Nilai UTS  = 50
Nilai UAS  = 60

Data ke-3
Nama      = kholil
Nilai tugas = 50
Nilai UTS  = 60
Nilai UAS  = 70

Data ke-4
Nama      = ifa
Nilai tugas = 60
Nilai UTS  = 70
Nilai UAS  = 80

Data ke-5
Nama      = zen
Nilai tugas = 80
Nilai UTS  = 80
Nilai UAS  = 80

                        DAFTAR NILAI
                    MATAKULIAH KONSEP PEMROGRAMAN
=====
No      Nama Mahasiswa  Tugas  UTS   UAS   Akhir  Grade
=====
1       faza            30     40    50    42     E
2       ari             40     50    60    52     D
3       kholil          50     60    70    62     C
4       ifa             60     70    80    72     B
5       zen             80     80    80    80     A
=====

Total mahasiswa = 5
Process returned 0 (0x0)   execution time : 32.754 s
Press any key to continue.

```

Source Code

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int jumSiswa;
struct nilai {
    char nama[30];
    float nilaiTugas,nilaiUTS,nilaiUAS;
};
void input(struct nilai data[]);
void tampil(struct nilai data[]);
main()
{
    struct nilai mahasiswa[30];
    printf("\nMENGHITUNG NILAI AKHIR MATA KULIAH ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA");
    printf("\nPrak 1. Struct, array, pointer, malloc");
    printf("\n=====\\n");
    input(mahasiswa);
    tampil(mahasiswa);
}
void input(struct nilai data[])
{
    int i;
    fflush(stdin);
    printf("\nBerapa jumlah mahasiswa ? ");
    scanf("%d",&jumSiswa);
    printf("\nMasukan data mahasiswa");
    printf("\n=====\\n");
    for(i=0;i<jumSiswa;i++)
    {
        printf("\nData ke-%d",i+1);
        fflush(stdin);
        printf("\nNama\\t\\t= ");
        scanf("%s",data[i].nama);
        fflush(stdin);
        printf("Nilai tugas\\t= ");
        scanf("%f",&data[i].nilaiTugas);
        fflush(stdin);
        printf("Nilai UTS\\t= ");
        scanf("%f",&data[i].nilaiUTS);
        printf("Nilai UAS\\t= ");
        scanf("%f",&data[i].nilaiUAS);
    }
}
void tampil(struct nilai data[])
{
    int i,j;
    float akhir;
    char grade;
    printf("\n\\t\\t\\tDAFTAR NILAI");
    printf("\n\\t\\t\\tMATAKULIAH KONSEP PEMROGRAMAN");
    printf("\n=====");
    printf("\nNo\\tNama Mahasiswa\\tTugas\\tUTS\\tUAS\\tAkhir\\tGrade");
    printf("\n=====");
    for(j=0;j<jumSiswa;j++)
    {
        akhir = (0.2 * data[j].nilaiTugas) + (0.4 * data[j].nilaiUAS) + + (0.4 *
        data[j].nilaiUTS);
        if(akhir>=80)
            grade = 'A';
```

```

else if(akhir>=70)
grade = 'B';
else if(akhir>=60)
grade = 'C';
else if(akhir>=50)
grade = 'D';
else
grade = 'E';
printf("\n%d\t%s\t%.0f\t%.0f\t%.0f\t%.0f\t%c",j+1,data[j].nama,data[j].nilaiTugas,data[j].nilaiUTS,data[j].nilaiUAS,akhir,grade);
}
printf("\n=====");
printf("\n\nTotal mahasiswa = %d",jumSiswa);
}

```

2. Dengan menggunakan typedef, buatlah tipe data struct untuk menyimpan informasi pegawai (misal tipe pegawai) berupa : no ID, nama, tgl lahir, jenis kelamin (L/P) dan gaji/bulan
 - di main() deklarasikan sebuah var bertipe array of pegawai (misal emp[])
 - panggil fungsi input() untuk memasukkan data-datanya dengan pengiriman parameter secara pass by reference
 - panggil fungsi tampil() untuk menampilkan semua data yang telah diinputkan dengan pengirimanparameter secara pass by reference

Petunjuk :

- Untuk no id, gunakan auto increment (tanpa input) □ perhatikan contoh tampilan
- Jika diperlukan, gunakan fungsi strcpy() dari <string.h>

```

"G:\My Drive\COLLAGE\PENS\SEMESTER 2\Algoritma & Struktur Data\Tugas1\soal2.exe"

Data Pegawai
=====
Berapa jumlah pegawai? 3
=====

Data pegawai ke-1
Nama           = Faza
Tgl lahir [dd-mm-yyyy] = 23-02-2000
Jenis Kelamin [L/P]    = L
Gaji perbulan      = 7000000

Data pegawai ke-2
Nama           = Ifa
Tgl lahir [dd-mm-yyyy] = 23-12-2000
Jenis Kelamin [L/P]    = P
Gaji perbulan      = 5000000

Data pegawai ke-3
Nama           = Kholil
Tgl lahir [dd-mm-yyyy] = 23-01-1998
Jenis Kelamin [L/P]    = L
Gaji perbulan      = 9000000
=====

Data pegawai yang telah diinputkan

Data pegawai ke-1
Nama           = Faza
Tanggalahir    =23-2-2000
Jenis Kelamin  = Laki-laki
Gaji perbulan  = Rp. 7000000
Data pegawai ke-2
Nama           = Ifa
Tanggalahir    =23-12-2000
Jenis Kelamin  = Perempuan
Gaji perbulan  = Rp. 5000000
Data pegawai ke-3
Nama           = Kholil
Tanggalahir    =23-1-1998
Jenis Kelamin  = Laki-laki
Gaji perbulan  = Rp. 9000000
Process returned 0 (0x0)   execution time : 49.857 s
Press any key to continue.

```

Source Code

```

#include <stdio.h>
int n;
struct date {
    int hari, bulan, tahun;
};
struct datakaryawan {
    int id,gaji;
    char nama[32], jenis;
    struct date tglLahir;
};
typedef struct datakaryawan pegawai;

```

```

void input(pegawai *data);
void tampil(pegawai *data);
main()
{
    pegawai dataPegawai[30];
    printf("\nData Pegawai");
    printf("\n=====\\n");
    fflush(stdin);
    printf("\nBerapa jumlah pegawai? ");
    scanf("%d",&n);
    input(dataPegawai);
    tampil(dataPegawai);
}
void input(pegawai *data)
{
    int i;
    printf("\n=====\\n");
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        printf("\nData pegawai ke-%d",i+1);
        fflush(stdin);
        printf("\nNama\\t\\t= ");
        scanf("%s",(*data).nama);
        fflush(stdin);
        printf("Tgl lahir [dd-mm-yyyy]\\t= ");
        scanf("%d-%d-%d",&(*data).tglLahir.hari,&(*data).tglLahir.bulan,&(*data).tglLahir.tahun);
        fflush(stdin);
        printf("Jenis Kelamin [L/P]\\t= ");
        scanf("%c",&(*data).jenis);
        printf("Gaji perbulan\\t\\t= ");
        scanf("%d",&(*data).gaji);
        data++;
    }
}
void tampil(pegawai *data)
{
    int i;
    printf("\n=====\\n");
    printf("\nData pegawai yang telah diinputkan \\n");
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        printf("\nData pegawai ke-%d",i+1);
        printf("\nNama\\t\\t= %s",(*data).nama);
        printf("\nTanggallahir\\t=%d-%d-%d",(*data).tglLahir.hari,(*data).tglLahir.bulan,(*data).tglLahir.tahun);
        if((*data).jenis == 'L')
            printf("\nJenis Kelamin\\t= Laki-laki");
        else
            printf("\nJenis Kelamin\\t= Perempuan");
        printf("\nGaji perbulan\\t= Rp. %d",(*data).gaji);
        data++;
    }
}

```

3. Modifikasi program dari soal no 1.

- Ubah nama tipe data dengan menggunakan typedef
- Panggillah fungsi input() dan tampil() dengan cara pass by reference

```

MENGHITUNG NILAI AKHIR MATA KULIAH ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA
Prak 1. Struct, array, pointer, malloc
Berapa jumlah mahasiswa ? 3

Masukan data mahasiswa
=====
Data ke-1
Nama      = Faza
Nilai tugas = 40
Nilai UTS  = 30
Nilai UAS  = 60

Data ke-2
Nama      = Ari
Nilai tugas = 50
Nilai UTS  = 70
Nilai UAS  = 80

Data ke-3
Nama      = Kholil
Nilai tugas = 70
Nilai UTS  = 80
Nilai UAS  = 60

                        DAFTAR NILAI
                    MATAKULIAH KONSEP PEMROGRAMAN
=====
No   Nama Mahasiswa  Tugas  UTS   UAS   Akhir  Grade
=====
1    Faza             40     30    60    44     E
2    Ari              50     70    80    70     B
3    Kholil           70     80    60    70     B
=====

Total mahasiswa = 3
Process returned 0 (0x0)   execution time : 18.176 s
Press any key to continue.
    
```

Source Code

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>
int jumSiswa;
struct nilai {
    char nama[30];
    float nilaiTugas,nilaiUTS,nilaiUAS;
};
typedef struct nilai daftarNilai;
void input(daftarNilai *);
void tampil(daftarNilai *);
main()
{
    struct nilai mahasiswa[30];
    printf("\nMENGHITUNG NILAI AKHIR MATA KULIAH ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA");
    printf("\nPrak 1. Struct, array, pointer, malloc");
    input(mahasiswa);
    
```



```

tampil(mahasiswa);
}
void input(daftarNilai *data)
{
int i;
fflush(stdin);
printf("\nBerapa jumlah mahasiswa ? ");
scanf("%d",&jumSiswa);
printf("\nMasukan data mahasiswa");
printf("\n=====\\n");
for(i=0;i<jumSiswa;i++)
{
printf("\nData ke-%d",i+1);
fflush(stdin);
printf("\nNama\\t\\t= ");
scanf("%s",(*data).nama);
fflush(stdin);
printf("Nilai tugas\\t= ");
scanf("%f",&(*data).nilaiTugas);
fflush(stdin);
printf("Nilai UTS\\t= ");
scanf("%f",&(*data).nilaiUTS);
printf("Nilai UAS\\t= ");
scanf("%f",&(*data).nilaiUAS);
data++;
}
}
void tampil(daftarNilai *data)
{
int i,j;
float akhir;
char grade;
printf("\n\\t\\t\\tDAFTAR NILAI");
printf("\n\\t\\t\\tMATAKULIAH KONSEP PEMROGRAMAN");
printf("\n=====");
printf("\nNo\\tNama Mahasiswa\\tTugas\\tUTS\\tUAS\\tAkhir\\tGrade");
printf("\n=====");
for(j=0;j<jumSiswa;j++)
{
akhir = (0.2 * (*data).nilaiTugas) + (0.4 * (*data).nilaiUAS) + + (0.4 *
(*data).nilaiUTS);
if(akhir>=80)
grade = 'A';
else if(akhir>=70)
grade = 'B';
else if(akhir>=60)
grade = 'C';
else if(akhir>=50)
grade = 'D';
else
grade = 'E';
printf("\n%d\\t%s\\t%.0f\\t%.0f\\t%.0f\\t%.0f\\t%c",j+1,(*data).nama,
(*data).nilaiTugas,(*data).nilaiUTS,(*data).nilaiUAS,akhir,grade);
data++;
}
printf("\n=====");
printf("\n\\nTotal mahasiswa = %d",jumSiswa);
}

```

4. Untuk soal no 3 diatas, pada tampilan output, tambahkan informasi : nama & nilai akhir mahasiswa yang tertinggi (lihat contoh) Petunjuk:
- buatlah tipe data struct baru misal dengan nama maks dengan 2 field : nama & nilai untuk menyimpan informasi mahasiswa dengan nilai tertinggi
 - Sertakan <string.h> agar bisa menggunakan fungsi strcpy() untuk mengcopy nama