

## Contoh Praktikum Algoritma dan Struktur Data



Nama : Agil Deriansyah Hasan  
Nim : 4522210125

Dosen:

Dra.SRI REZEKI CANDRA NURSARI,M.Kom  
Prak. Algoritma dan Struktur Data - I

**S1-Teknik Informatika  
Fakultas Teknik  
Universitas Pancasila 2023/2024**

## contoh1

The screenshot shows a C++ program in a Notepad++ editor and its execution in a Windows Command Prompt. The program defines three types: `angka` (int), `pecahan` (float), and `huruf` (char array of size 30). It then prompts the user to input age, fraction, name, and a character, displaying each input.

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

typedef int angka;
typedef float pecahan;
typedef char huruf[30];

int main() {
    angka umur;
    pecahan pecah;
    huruf nama;
    huruf karakter;

    cout<<"Masukkan umur anda : ";cin>>umur;
    cout<<"Umur anda adalah "<<umur<<endl;

    cout<<"Masukkan bilangan pecahan : ";cin>>pecah;
    cout<<"Bilangan pecahan "<<pecah<<endl;

    cout<<"Masukkan nama : ";cin>>nama;
    cout<<"Nama anda "<<nama<<endl;

    cout<<"Masukkan satu huruf : ";cin>>karakter;
    cout<<"Huruf anda "<<karakter<<endl;

    cin.get();
}
```

Command Prompt Output:

```
C:\Users\lagild>F:
F:\>g++ cnthprak2_1.cpp -o cnthprak2_1
F:\>g++ cnthprak2_1.cpp -o cnthprak2_1
F:\>cnthprak2_1
Masukkan umur anda : 20
Umur anda adalah 20

Masukkan bilangan pecahan : 90.00
Bilangan pecahan 90

Masukkan nama : Agil
Nama anda Agil

Masukkan satu huruf : C
Huruf anda C

F:\>
```

### Pseudocode

#### Kamus/Deklarasi Variabel

angka : int  
pecahan : float  
huruf[30] : char

#### Deskripsi

typedef int angka  
typedef float pecahan  
typedef char huruf[30]  
angka umur  
pecahan pecah  
huruf nama  
huruf karakter  
input (umur)  
print (umur)  
input (pecah)  
print (pecah)  
input (nama)  
print (nama)  
input (karakter)  
print (karakter)

### Algoritma

1. Pendefinisian type angka
2. Pendefinisian type pecahan
3. Pendefinisian type huruf[30]
4. Mendefinisikan objek umur pada type angka
5. Mendefinisikan objek pecah pada type pecahan
6. Mendefinisikan objek nama pada type huruf
7. Mendefinisikan objek karakter pada type huruf
8. Memasukkan Nilai Variabel umur
9. Mencetak/Menampilkan Nilai umur
10. Memasukkan Nilai Variabel pecah
11. Mencetak/Menampilkan Nilai pecah
12. Memasukkan Nilai Variabel nama
13. Mencetak/Menampilkan Nilai nama
14. Memasukkan Nilai Variabel karakter
15. Mencetak/Menampilkan Nilai karakter
16. selesai

## contoh2

The screenshot shows a C++ program in a Notepad++ editor and its execution in a Command Prompt. The program, named `cnthprak2_2.cpp`, includes `<iostream>` and `<string>`, and uses the `std` namespace. It defines `int` for `angka`, `float` for `pecahan`, and `char` for `huruf` (30 characters). The `main` function prompts the user for `angka umur`, `pecahan pecah`, `huruf nama`, and `huruf karakter`. It then prints the input, the sum of the age and the fraction (e.g., "umur anda adalah 4.5"), and the name and character. The Command Prompt shows the compilation command `F:\>g++ cnthprak2_2.cpp -o cnthprak2_2` and the program's output, which matches the program's prompts and displays the user's input.

```
1 #include <iostream>
2 #include <string>
3 using namespace std;
4
5 typedef int angka;
6 typedef float pecahan;
7 typedef char huruf[30];
8
9 int main(){
10     angka umur;
11     pecahan pecah;
12     huruf nama;
13     huruf karakter;
14     cout<<" Masukkan umur anda : ";cin>>umur;
15     cout<<" umur anda adalah "<<umur<<endl;
16     cout<<endl;
17     cout<<" Masukkan bilangan pecahan : ";cin>>pecah;
18     cout<<" Bilangan pecahan "<<pecah<<endl;
19     cout<<endl;
20     cout<<" Masukkan nama : ";cin>>nama;
21     cout<<" Nama anda "<<nama<<endl;
22     cout<<endl;
23     cout<<" Masukkan satu huruf : ";cin>>karakter;
24     cout<<" Huruf anda "<<karakter<<endl;
25     cin.get();
26 }
```

Command Prompt Output:

```
F:\>g++ cnthprak2_2.cpp -o cnthprak2_2
F:\>cnthprak2_2
Nomor Pokok Mahasiswa =4522210125
Nama Mahasiswa =Agil
Induk Prestasi Komulatif =4.5

Data Anda
Nomor Pokok Mahasiswa = 452221012Agil
Nama Mahasiswa = Agil
Induk Prestasi Komulatif = 4.5
F:\>
```

### Pseudocode

#### Kamus/Deklarasi Variabel

`npm[9] : char`  
`nama[30] : char`  
`ipk : float`

#### Algoritma/Deskripsi

mahasiswa mhs  
input (npm)  
print (npm)  
input (nama)  
print (nama)  
input (ipk)  
print (ipk)

### Algoritma

1. Deklarasi class (class mahasiswa {npm[9], nama[30],ipk})
2. Mendefinisikan objek (mahasiswa mhs)
3. Masukkan anggota struktur (mhs.npm)
4. Masukkan anggota struktur (mhs.nama)
5. Masukkan anggota struktur (mhs.ipk)
6. Mencetak/Menampilkan nilai mhs.npm
7. Mencetak/Menampilkan nilai mhs.nama
8. Mencetak/Menampilkan nilai mhs.ipk
9. selesai

## contoh3

The screenshot shows a C++ program in Notepad++ and its execution in a Windows Command Prompt. The program defines a struct for student data and a main function to input and display it.

```
#include <iostream>
using namespace std;

struct mahasiswa{
public:
    char npm[9];
    char nama[30];
    float ipk;
};

int main(){
    mahasiswa mhs;
    cout << "Nomor Pokok Mahasiswa ="; cin>>mhs.npm;
    cout << "Nama Mahasiswa ="; cin>>mhs.nama;
    cout << "Induk Prestasi Kumulatif ="; cin>>mhs.ipk;
    cout<<endl;
    cout<<"          Data Anda          "<<endl;
    cout<<"          "<<endl;
    cout<<"Nomor Pokok Mahasiswa = "<<mhs.npm<<endl;
    cout<<"Nama Mahasiswa = "<<mhs.nama<<endl;
    cout<<"Induk Prestasi Kumulatif = "<<mhs.ipk<<endl;
    cin.get();
}
```

The Command Prompt shows the execution of the program, displaying the input values and the formatted output.

```
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.3296]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\agild>F:
F:\>cnthprak2_3
Nomor Pokok Mahasiswa =125
Nama Mahasiswa =Agil
Induk Prestasi Kumulatif =3.55

Data Anda

Nomor Pokok Mahasiswa = 125
Nama Mahasiswa = Agil
Induk Prestasi Kumulatif = 3.55

F:\>
```

### Pseudocode

#### Kamus/Deklarasi Variabel

npm[9] : char  
nama[30] : char  
ipk : float

#### Algoritma/Deskripsi

```
public : class mahasiswa{npm[9], nama[30], ipk}
mahasiswa mhs
input (npm)
print (npm)
input (nama)
print (nama)
input (ipk)
print (ipk)
```

### Algoritma

1. Deklarasi class (class mahasiswa {npm[9], nama[30], ipk})
2. Mendefinisikan objek (mahasiswa mhs)
3. Masukkan anggota struktur (mhs.npm)
4. Masukkan anggota struktur (mhs.nama)
5. Masukkan anggota struktur (mhs.ipk)
6. Mencetak/Menampilkan nilai mhs.npm
7. Mencetak/Menampilkan nilai mhs.nama
8. Mencetak/Menampilkan nilai mhs.ipk
9. selesai

## contoh4

```
File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?
cnthprak2_1.cpp cnthprak2_2.cpp cnthprak2_3.cpp cnthprak2_4.cpp
1 #include <iostream>
2 #include <string.h>
3 using namespace std;
4
5 typedef struct {
6     string npm;
7     string nama_mhs;
8     double nilai;
9 } NilaiMK;
10
11 typedef struct{
12     int top;
13     NilaiMK Dat [10];
14 } stack;
15
16 void buatStkosong(stack *S) {
17     (*S).top = -1;
18 }
19
20 bool isKosong(stack S){
21     return (S.top == -1);
22 }
23
24 bool isPenuh(stack S){
25     return (S.top == 9);
26 }
27
28 void push(string npm, string nama_mhs, double nilai, stack *S){
29     if(isPenuh(*S)){
30         cout << "Stack Penuh" << endl;
31     }
32     else{
33         (*S).top = (*S).top + 1;
34         (*S).Dat[(*S).top].npm = npm;
35         (*S).Dat[(*S).top].nama_mhs = nama_mhs;
36         (*S).Dat[(*S).top].nilai = nilai;
37     }
38 }
39
40 void pop(stack *S){
41     if(isKosong(*S)){
42         (*S).top = (*S).top - 1;
43     }
44 }
45
46 void cetakstack(stack S){
47     if(!isKosong(S)){
48         cout << "Menampilkan Stack" << endl;
49         for(int i = S.top; i >= 0; i--){
50             cout << "===== " << endl;
51             cout << "Elemen Ke : " << i << endl;
52             cout << "Nomor Pokok Mahasiswa : " << S.Dat[i].npm << endl;
53             cout << "Nama Mahasiswa : " << S.Dat[i].nama_mhs << endl;
54             cout << "Nilai Mahasiswa : " << S.Dat[i].nilai << endl;
55             cout << "===== " << endl;
56         }
57     }
58     else{
59         cout << "Stack Kosong" << endl;
60     }
61 }
62
63 int main(){
64     stack S;
65
66     buatStkosong(&S);
67     cetakstack(S);
68     cout << endl;
69     cout << "===== " << endl;
70     push("4523210666", "Budi", 88.75, &S);
71     push("4523210777", "Susi", 78.85, &S);
72     push("4523210888", "Sari", 98.65, &S);
73     push("4523210999", "Bimo", 68.55, &S);
74     cetakstack(S);
75     cout << "===== " << endl;
76     cout << endl;
77     cout << endl;
78     pop(&S);
79     cetakstack(S);
80     cout << endl;
81     cout << endl;
82     pop(&S);
83     cetakstack(S);
84     cout << "===== " << endl;
85     return 0;
86 }
87
C++ source file
```

```
Command Prompt
F:\>g++ cnthprak2_4.cpp -o cnthprak2_4
F:\>.cnthprak2_4
Stack Kosong

Menampilkan Stack

Elemen Ke : 3
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210999
Nama Mahasiswa : Bimo
Nilai Mahasiswa : 68.55

Elemen Ke : 2
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210888
Nama Mahasiswa : Sari
Nilai Mahasiswa : 98.65

Elemen Ke : 1
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210777
Nama Mahasiswa : Susi
Nilai Mahasiswa : 78.85

Elemen Ke : 0
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210666
Nama Mahasiswa : Budi
Nilai Mahasiswa : 88.75
=====

Menampilkan Stack

Elemen Ke : 2
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210888
Nama Mahasiswa : Sari
Nilai Mahasiswa : 98.65

Elemen Ke : 1
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210777
Nama Mahasiswa : Susi
Nilai Mahasiswa : 78.85

Elemen Ke : 0
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210666
Nama Mahasiswa : Budi
Nilai Mahasiswa : 88.75
```

```
Command Prompt

Menampilkan Stack

Elemen Ke : 2
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210888
Nama Mahasiswa : Sari
Nilai Mahasiswa : 98.65

Elemen Ke : 1
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210777
Nama Mahasiswa : Susi
Nilai Mahasiswa : 78.85

Elemen Ke : 0
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210666
Nama Mahasiswa : Budi
Nilai Mahasiswa : 88.75

Menampilkan Stack

Elemen Ke : 1
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210777
Nama Mahasiswa : Susi
Nilai Mahasiswa : 78.85

Elemen Ke : 0
Nomor Pokok Mahasiswa : 4523210666
Nama Mahasiswa : Budi
Nilai Mahasiswa : 88.75
=====

F:\>
```

#### Pseudocode

Kamus/Deklarasi Variabel fungsi buatSTKosong  
-

Algoritma/Dekripsi fungsi buatSTKosong  
(\*S).top = -1

Kamus/Deklarasi Variabel fungsi isKosong  
hasil = boolean

Algoritma/Deskripsi fungsi isKosong(stack S)  
if(S.top == -1)  
    hasil = true  
endif  
print(hasil)

Kamus/Deklarasi Variabel fungsi isPenuh  
hasil = boolean

Algoritma/Deskripsi fungsi isPenuh(stack S)  
if(S.top == 9)  
    hasil = true  
endif  
print(hasil)

Kamus/Deklarasi Variabel fungsi push  
npm,nama\_mhs = char  
nilai = double

Algoritma/Deskripsi fungsi  
push(npm,nama\_mhs,nilai,stack\*S)  
if(isPenuh(\*S) == 1)  
    print("Stack Penuh")  
else  
    if(isKosong(\*S) == 1){  
        (\*S).top=0;  
        (\*S).Dat[0].npm=npm;  
        (\*S).Dat[0].nama\_mhs=nama\_mhs;  
        (\*S).Dat[0].nilai=nilai;

else  
    (\*S).top=(\*S).top+1  
    (\*S).Dat[(\*)S).top].npm=npm  
    (\*S).Dat[(\*)S).top].nama\_mhs=nama\_mhs  
    (\*S).Dat[(\*)S).top].nilai=nilai  
    endif  
endif

Kamus/Deklarasi Variabel fungsi pop  
-

Algoritma/Dekripsi fungsi pop(stack \*S)  
if((\*S).top == 0)  
    (\*S).top=-1  
else  
    if((\*S).top==0)  
        (\*S).top=-1

Kamus/Deklarasi Variabel fungsi cetakstack  
i : int

Algoritma/Dekripsi fungsi cetakstack(stack \*S)  
if(S.top != -1)  
    for(i=S.top;i>=0;i--)  
        print(i, S.Dat[i].npm, S.Dat[i].nama\_mhs, S.Dat[i].nilai)  
    endfor  
    print("Stack Kosong")  
endif

Kamus/Deklarasi Variabel fungsi  
npm, nama\_mhs : char  
nilai : double  
top : int

Algoritma/Dekripsi fungsi  
typedef struktur (struct(npm,nama\_mhs,nilai))  
    type NilaiMK  
typedef struktur (struct(top, NilaiMk Dat[i]))  
    type stack  
    stack S

buatST(&S) ; CetakStack(S)

push("4523210666","Budi",88.75,&S);

    push("4523210777","Susi",78.85,&S);

    push("4523210888","Sari",98.65,&S);

    push("4523210999","Bimo",68.55,&S);

CetakStack ; Pop(&S) ; CetakStack(S) ; Pop(&S) ; Cetak

#### Algoritma :

1. Membuat fungsi buatSTKosong (stack \*S)
2. (\*S).top = -1
3. Membuat fungsi isKosong
4. (stack S)
5. hasil = -1
6. Jika (S.top-1), maka kerjakan baris 6 & 7
7. Hasil = true
8. Menampilkan/mencetak isi variable hasil
9. Membuat fungsi isPenuh (stack S)
10. hasil = false
11. Jika (S.top = 9), maka kerjakan baris 11 & 12
12. hasil = true
13. Menampilkan/mencetak isi variable hasil
14. Membuat fungsi Push (npm, nama\_mhs, nilai, stack \*S)
15. Jika (isPenuh (\*S) == 1), maka kerjakan baris 15 kalau tidak baris 16
16. Menampilkan/mencetak "Stack Penuh"
17. Jika (isKosong(\*S) == 1), maka kerjakan baris 17 sd 20 kalau tidak baris 21
18. (\*S).top=0
19. (\*S).Dat[0].npm = npm
20. (\*S).Dat[0].nama\_mhs = nama\_mhs
21. (\*S).Dat[0].nilai = nilai
22. (\*S).top = (S).top + 1
23. (\*S).Dat[(S).top].npm = npm
24. (\*S).Dat[(S).top].nilai = nilai
25. Membuat fungsi pop(stack \*S)
26. Jika ((\*S).top == 0), maka kerjakan baris 27 s.d. Kalo tidak baris 28
27. (\*S).top = -1
28. Jika (S) top-1, maka kerjakan baris 29
29. (\*S).top = (\*S) top = -1

30. Membuat fungsi CetakStack(stack S)
31. Menampilkan/mencetak "Menampilkan Stock"
32. Jika (S.top != -1), maka kerjakan baris 33 s.d Kalo Tidak buris
33. i = S
34. Selama (i >=0), maka kerjakan baris 35 s.d 39 Kalo tidak baris 40
35. Menampilkan/mencetak (1)
36. Menampilkan/mencetak (SDat[i].npm
37. Menampilkan/mencetak (S.Dat[i].nama\_mhs)
38. Menampilkan/mencetak (SDat[i].nilai
39. i--
40. Menampilkan/mencetak ("Stack Kosong")
41. Membuat type struktur (npm, nama\_mhs, nilai)
42. Membuat objek NilaiMk dari type struktur
43. Membuat Type struktur (top, NIMK Dar[10])
44. Membuat objek Dat[0] dari objek NilaiMK
45. Membuat objek stack dari type struktur
46. objek S dari objek stack
47. Memanggil fungsi CetakStack (S)
48. Memasukkan isi elemen stack("452321066", "budi", 8875,&S),
49. Memasukkan isi elemen stack("4523210777", "Sust", 78.85,&S)
50. Memasukkan isi elemen stack"4523210888", "Nun", 98,65, &S),
51. Memasukkan isi elemen stack"4523210999", "Blmo", 68,55, &S),
52. Memanggil fungsi CetakStack (S)
53. Memanggil fungsi Pop (&S)
54. Memanggil fungsi CetakStack (S)
55. Memanggil fungsi Pop (&S)
56. Memanggil fungsi CetakStack (S)
57. Memanggil fungsi Pop (&S)
58. Selesai