

PERTEMUAN XI

STACK

TUJUAN PRAKTIKUM

- Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian dan pembuatan Stack dengan C++.
- Mahasiswa dapat melakukan operasi penyisipan dan penghapusan elemen dalam Stack dengan C++.
- Mahasiswa dapat mengimplementasikan Stack dengan C++.

TEORI DASAR

a) Pendahuluan

Stack atau tumpukan adalah kumpulan elemen yang hanya dapat di tambahatau dihapus dari satu ujung (gerbang) yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa seolah-olah suatu elemen diletakan di atas elemen yang lain. Yang memberi gambaran bahwa Stack mempunyai sifat LIFO(*Last In First Out*) yang berarti bahwa elemen yang terakhir masuk akan pertama keluar.

Secara sederhana stack dimisalkan kita mempunyai 4 buah kotak (A,B,C, dan D) yang ditumpukkan. Kotak A diletakkan paling bawah, lalu diikuti kotak B, C, dan yang teratas atau terakhir adalah D. Maka untuk mengambil tiap kotak harus dilakukan berurutan dari kotak D, C, B kemudian A. Karena jika kita mengambil kotak B tanpa terlebih dahulu mengambil kotak di atasnya maka tumpukan akan roboh.

b) Deklarasi Stack

Bentuk deklarasi pertama:

```
#define MaxSn
TypeData Isi[MaxS]
TypeData Top;
```

Bentuk deklarasi kedua :

```
#define MaxS n
struct Stack
{
    TypeData Isi [MaxS] ;
    TypeData Top ;
};
```

c) Operasi Pada Stack

Ada dua operasi dasar yang dapat dilakukan terhadap sebuah Stack, yaitu operasi insert atau penyisipkan elemen yang sering disebut istilah PUSH dan operasi Delete atau Penghapusan elemen yang sering disebut istilah POP.

d) Inisialisasi Stack

Sebelum stack dapat dioperasikan, terlebih dahulu diinisialisasikan dengan memberi harga S.Top =0.

```
void INITS ( Stack &S)
{
    S.Top = 0 ;
}
```

e) Mencetak Stack

Isi suatu Stack dapat dicetak dengan menggunakan fungsi berikut.

```
void CETAK ( Stack S)
{
    int i;
    cout<<endl<<"Isi Stack : ";
    if (S.Top !=0)
    {
        for(i=1;i<=S.Top ; i++)
            cout<<S.Isi [ i ] ;
    }
    else
        cout<<"Stack Kosong....";
}
```

f) Karakteristik Stack

Karakteristik dari suatu stack meliputi : Elemen Stack, Top, Max, Stack Kosong, dan stack penuh.

g) Aplikasi Stack

- 1) Simulasi stack dalam dunia nyata
- 2) Pemanggilan fungsi/procedure
- 3) Rekursif
- 4) Penanganan interupsi
- 5) Evaluasi ekspresi
- 6) Konversi notasi infiks ke notasi postfiks
- 7) Konversi bilangan basis 10 (decimal) ke basis 2 (biner)

TUGAS PRAKTIKUM

- a) Buatlah program lengkap dari suatu Stack dengan menggunakan Array (simpan dengan nama lat11_1.cpp)**

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#define MaxS 10
struct Stack
{
    char Isi [MaxS] ;
    unsigned int Top;
};
void INITS (Stack &S) ;
void PUSH (Stack &S, char Data) ;
void CETAK (Stack S) ;
void POP (Stack &S, char &Hsl) ;
main ( )
{
    char huruf ;
    Stack S;
    INITS (S) ;
    cout<<"Masukan Karakter :";
    cin>>huruf ;
    PUSH(S, huruf);
    cout<<"Masukan Karakter :";
    cin>>huruf ;
    PUSH(S, huruf);
    cout<<"Masukan Karakter :";
    cin>>huruf ;
    PUSH(S, huruf);
```

```

CETAK (S);
POP (S, huruf);
cout<<endl<<"Yang Dihapus ....."<<huruf;
CETAK (S) ;
cout<<endl<<"Masukan Karakter :";
cin>>huruf ;
PUSH(S, huruf);
cout<<"Masukan karakter :";
cin>>huruf;
PUSH(S, huruf);
cout<<"Masukan karakter :";
cin>>huruf;
PUSH(S, huruf);
CETAK (S) ;
POP (S, huruf);
cout<<endl<<"Yang Dihapus ....."<<huruf;
CETAK (S) ;
getch ( ) ;
}
void INITS (Stack &S)
{
    S.Top = 0;
}
void PUSH (Stack &S, char Data)
{
    if (S.Top <MaxS)
    {
        S.Top++;
        S.Isi [S.Top] = Data;
    }
    else
        cout<<"Stack penuh.....";
}
void CETAK (Stack S)
{
    int i;
    cout<<endl<<"Isi Stack : ";
    if (S.Top != 0)
    {
        for(i=1;i<S.Top;i++)

```

```

        {
            cout<<S.Isi [i];
        }
    }
    else
        cout<<"Stack Kosong .....";
}
void POP (Stack &S, char &Hsl)
{
    if (S.Top !=0)
    {
        Hsl = S.Isi [S.Top];
        S.Top--;
    }
    else
        cout<<"Stack Kosong.....";
}
//=====end of file=====

```

- b) Buatlah program untuk membalik karakter-karakter dalam suatu kalimat (karakter depan menjadi belakang dan karakter belakang menjadi karakter depan) dengan menggunakan Stack (simpan dengan nama lat11_2.cpp)**

TUGAS PENDAHULUAN

1. Apa yang dimaksud dengan Stack!
2. Bagaimana tahapan-tahapan proses operasi PUSH!
3. Bagaimana tahapan-tahapan proses operasi POP!
4. Jelaskan karakteristik-karakteristik dari Stack!

TUGAS AKHIR

1. Buatlah program untuk mengkonversi bilangan desimal menjadi bilangan biner dengan menggunakan Stack!