

## MODUL 5

### Stack

#### 1. Tujuan

- Mahasiswa dapat memahami istilah-istilah dalam struktur data stack
- Mahasiswa dapat memahami operasi-operasi yang ada dalam stack
- Mahasiswa dapat mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang dapat digunakan dengan stack sekaligus menyelesaikannya.

#### 2. Tugas Pendahuluan

- Jelaskan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari yang dapat menggambarkan tentang stack!
- Jelaskan beberapa istilah yang kamu ketahui tentang stack!

#### 3. Langkah-langkah Praktikum

- Buat sebuah dokumen java baru bernama Stack, dan ketikkan script berikut!

```
public class Stack {  
    int top;  
    int maxStack;  
    int[] elemen;  
  
    //constructor untuk inisialisasi Stack  
    public Stack(int maxElements) {  
        this.top = -1;  
        maxStack = maxElements - 1;  
        elemen = new int[maxElements];  
    }  
}
```

#### Penjelasan:

Dalam script di atas, top, maxStack dan elemen merupakan property yang akan dimiliki oleh sebuah objek stack. Saat mendefinisikan konstruktor (method yang dipanggil saat pembuatan objek dari class), Anda diminta untuk menginputkan maksimum jumlah elemen yang ada. Hal ini dikarenakan elemen dari stack berupa array (array harus memiliki ukuran yang didefinisikan sebelumnya)

- b. Tambahkan method berikut pada class Stack yang digunakan untuk melakukan pengecekan kondisi stack apakah stack kosong atau penuh!

```
//mengecek apakah stack dalam kondisi kosong
public boolean isEmpty() {
    boolean flag;
    if (top == -1) {
        flag = true;
    } else {
        flag = false;
    }
    return flag;
}

//mengecek apakah stack dalam kondisi penuh
public boolean isFull() {
    boolean flag;
    if (top == maxStack) {
        flag = true;
    } else {
        flag = false;
    }
    return flag;
}
```

- c. Tambahkan method untuk menambahkan data pada stuck berikut ini!

```
public void push(int data) {
    if (isFull()) {
        System.out.println("Stack penuh, tidak dapat mengisi data lagi");
    } else {
        top = top + 1;
        elemen[top] = data;
    }
}
```

- d. Tambahkan method untuk mengeluarkan data pada stuck berikut ini!

```
//mengeluarkan data terakhir yang ada dalam stack (pop)
public int pop() {
    int data=0;
    if (isEmpty()) {
        System.out.println("Stack kosong, tidak dapat mengeluarkan data lagi");
    } else {
        data = elemen[top];
        elemen[top] = 0;
        top = top - 1;
    }
    return data;
}
```

**Task 1:** Lengkapi class Stack di atas dengan method untuk menampilkan isi dari Stack! Lampirkan script pada laporan!

**Task 2:** Buatlah method main dan tambahkan beberapa baris script untuk menguji struktur data stack beserta method-method yang telah dibuat! Lampirkan script dan hasilnya pada laporan!

#### 4. Tugas Praktikum

1. Buatlah sebuah program yang mengimplementasikan struktur data stack untuk membalik String yang diinputkan:

**Contoh**

Input: Saya cinta Poliwangi

Output: i g n a w i l o P a t n i c a y a S

2. (Absen ganjil)

Buatlah program untuk mengubah notasi infix menjadi prefix. Dalam program yang dibuat, berikan komentar yang menjelaskan setiap bagian program dengan menggunakan bahasa Anda sendiri.

Infix	Prefix
A+B	+AB
A+B-C	-+ABC
(A+B) * (C-D)	*+AB - CD

3. (Absen genap)

Buatlah program untuk mengubah notasi infix menjadi postfix. Dalam program yang dibuat, berikan komentar yang menjelaskan setiap bagian program dengan menggunakan bahasa Anda sendiri.

Infix	Postfix
A+B	AB+
(A+B)*C	AB+C*
A + B * C	A B C * +