



# TIB29 – Struktur Data dan Algoritma

## **PERINGATAN HAK CIPTA**

**Segala materi ini merupakan milik Universitas Bunda Mulia yang dilindungi oleh hak cipta.**

**Materi ini hanya untuk dipergunakan oleh mahasiswa Universitas Bunda Mulia dalam rangkaian proses perkuliahan.**

**Dilarang keras untuk mendistribusikannya dalam bentuk apapun.**

**Pelanggaran terhadap hak cipta ini dapat dikenakan sanksi hukum sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.**

**© Universitas Bunda Mulia**

# **PERINGATAN HAK CIPTA**

**Segala materi ini merupakan milik Universitas Bunda Mulia yang dilindungi oleh hak cipta.**

**Dilarang keras untuk mengunduh dan atau merekam dan atau mendistribusikannya dalam bentuk apapun.**

**Materi ini hanya untuk dipergunakan oleh mahasiswa Universitas Bunda Mulia dalam rangkaian proses perkuliahan.**

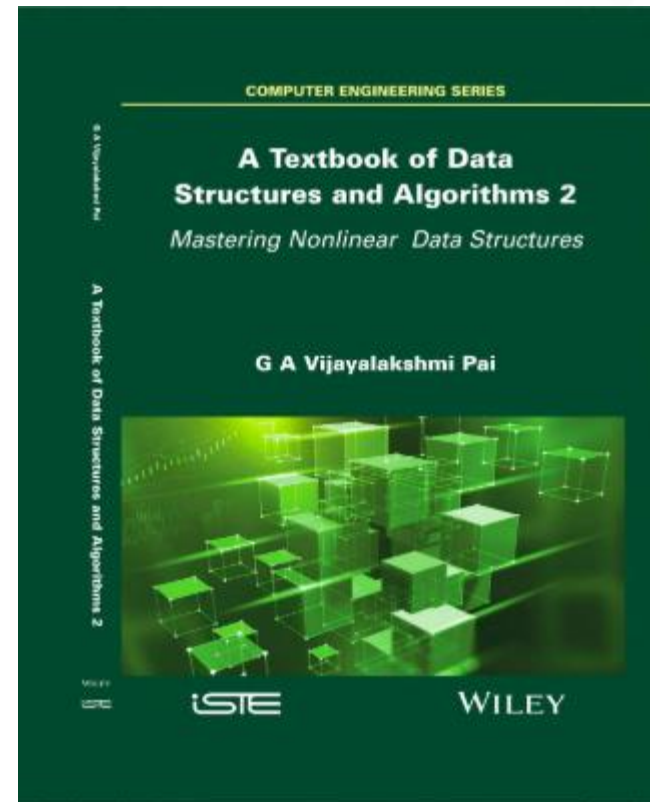
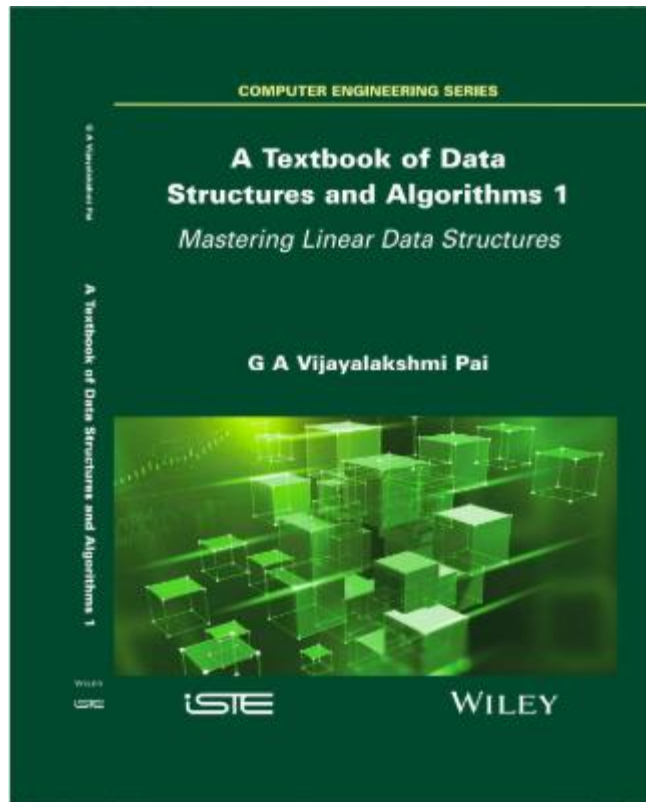
**Pelanggaran terhadap hak cipta ini dapat dikenakan sanksi hukum sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku**

**© 2024 Universitas Bunda Mulia**



# ***Stack Berbasis Array***

## Diadopsi Dari Sumber:



# Sub-CPMK

- Mahasiswa mampu menggunakan array untuk membuat stack beserta operasi-operasinya. (C3, A3)

## Materi

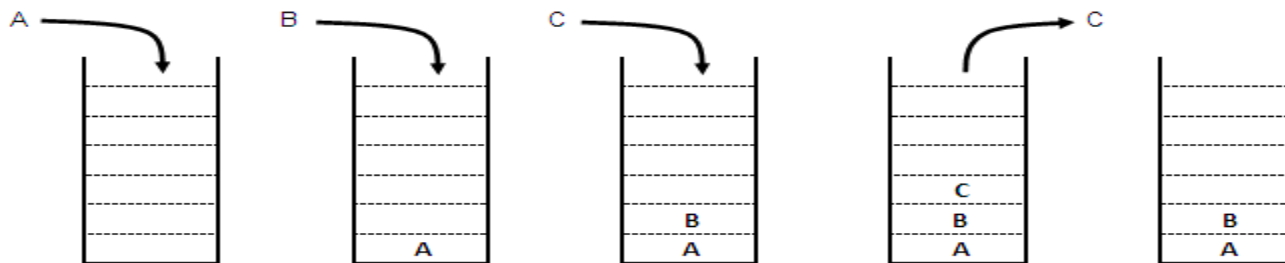
1. Pengertian Stack
2. Array Base Stack
3. Operasi-operasi Array



# 1. Pengertian *Stack*

## 1.1. Stacks / Tumpukan

- Struktur Data Linear yang dapat diakses hanya pada satu sisi yaitu pada akhir (*top*) untuk menyimpan dan mengambil data. (*Last In First Out*)



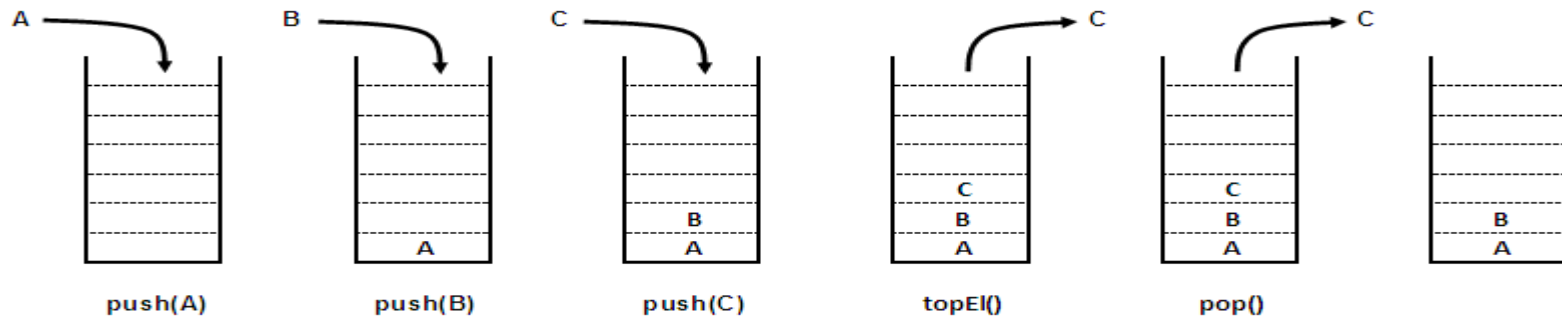


## 1.2. *Stacks Operation*

- Clear() : membersihkan semua isi *Stack*
- isEmpty() : memeriksa apakah *stack* dalam kondisi kosong
- push(el) : meletakkan *element* el pada *top stack*
- pop() : mengambil *element* dari *stack* pada *topmost*
- topEl(): membaca *topmost element* dari *stack* tanpa menghapusnya
- Seringkali adapula orang yang menambahkan operasi memeriksa size *stack*

## 1.2. Stacks Operation (Lanj.)

**Illustrations:**



## 1.3. Implementasi *Stack*

Dapat diterapkan dengan dua cara

- *Linked-List Base Stack* → implementasi *stack* menggunakan *linked-list*
- *Array Base Stack* → implementasi *stack* menggunakan *array*



## ***2. Array Base Stack***

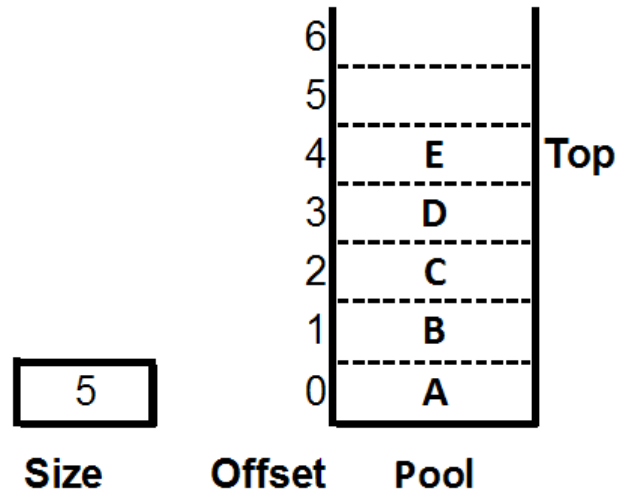
## 2.1. Implementasi Stack Dengan Array

*Variable* yang diperlukan

- *Sets of array as pool*
- *PoolSize*
  - Jumlah sel yang berisi pada *stacks*
  - Dapat digunakan untuk mendapatkan informasi dari *top* stack

$$\text{Top} = \text{PoolSize} - 1$$

## 2.1. Implementasi Stack Dengan Array (Lanj.)





### 3. Operasi-Operasi *Stack*

## 3.1. Operasi Stack

- Clear()
  - Set semua nilai pada *sets of array* dengan null
  - Set PoolSize dengan 0
- isEmpty()
  - Periksa PoolSize Value
    - PoolSize Value = 0 → empty
    - PoolSize Value > 0 → not empty



## 3.1. Operasi Stack (Lanj.)

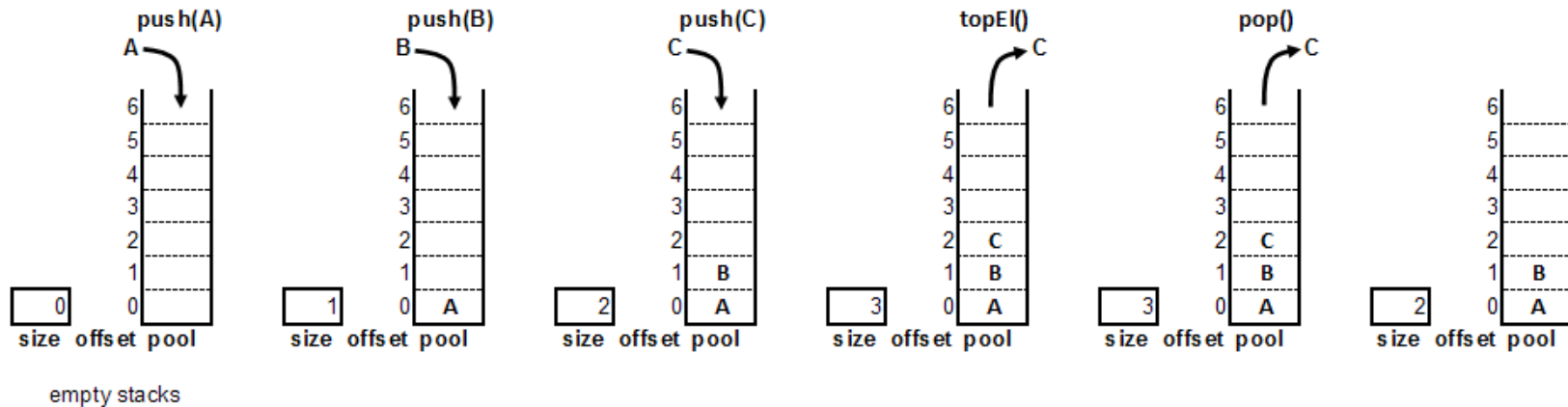
- push(el) :
  - Tambahkan nilai PoolSize dengan 1
  - Ambil data el, dan tulis pada sel yang ditunjuk oleh indeks PoolSize
- pop() :
  - Ambil topmost *element* dari *stack* dan masukkan ke *variable* yang digunakan.
  - Kurangi nilai PoolSize dengan 1
- topEl():
  - Ambil nilai topmost *element* dari *stack* tanpa menghapusnya, masukkan ke variabel

## 3.1. Operasi Stack (Lanj.)

Yang harus diingat pada *stacks* menggunakan *array*:

- Ketika melakukan *push data* ke *stacks*, harus diperiksa untuk memastikan *array* belum penuh.
- Untuk mengindikasikan *array* sudah penuh atau belum, dilakukan dengan memeriksa jumlah data yang terisi pada *array*, jika *data size* sesuai dengan *array size* maka berarti *array* sudah penuh. Batalkan *push data* ke *array stacks*.

## 3.1. Operasi Stack (Lanj.)



- Push memasukkan elemen pada top stack,
- topEl() hanya melihat isi dari top stack,
- sdangkan pop() mengeluarkan elemen pada top dari stack()

## 3.2 Penggunaan Python pada Array Base Stack

- Pada pemrograman Python dapat memanfaatkan list sebagai
- Penggunaan list sebagai Array, mengakibatkan Array pada Python berupa Array dinamis
- Karena menggunakan list, maka array base stack menjadi lebih mudah, karena memanfaatkan perintah-perintah list. Tidak perlu menyediakan size dari list, seperti pada Bahasa pemrograman generasi 3, karena dapat mempergunakan perintah `len(namaArray)` untuk mendapatkan Panjang / ukuran dari list yang dimanfaatkan sebagai array

## 3.2 Penggunaan Python pada Array Base Stack (Lanj.)

### Contoh

```
pool = [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19]
print(pool)
print(pool[0]) #TopEl()
pool.pop(len(pool)-1) #pop()
print(pool)
pool.append(20) #push()
print(pool)
pool.clear() #clearStack()
```

## 3.2 Penggunaan Python pada Array Base Stack (Lanj.)

### Contoh

```
1 def topEl(pool):  
2     return(pool[0])  
3  
4 def pop(pool):  
5     return pool.pop(len(pool)-1)  
6  
7 def push(elemen, pool):  
8     pool.append(elemen)  
9  
10 def clearStack(pool):  
11     pool.clear()  
12  
13 def isEmpty(pool):  
14     return len(pool)==0
```

```
16 #main  
17 dat = [10, 11, 12, 13,  
18        14, 15, 16, 17,  
19        18, 19]  
20 print(dat)  
21 print(topEl(dat))  
22 print(pop(dat))  
23 print(dat)  
24 push(20, dat)  
25 print(dat)  
26 print(isEmpty(dat))  
27 clearStack(dat)  
28 print(isEmpty(dat))
```

# Ringkasan

- *Stack* adalah Struktur Data Linear yang dapat diakses hanya pada satu sisi yaitu pada akhir (*top*) untuk menyimpan dan mengambil data. (*Last In First Out*) berisi operasi: *Clear()*, *isEmpty()*, *push(e1)*, *pop()* dan *topEl()*.
- *Stack* dapat diterapkan dengan dua cara
  - *Linked-List Base Stack* --> implementasi *stack* menggunakan *linked-list*
  - *Array Base Stack* --> implementasi *stack* menggunakan *array*

# **PERINGATAN HAK CIPTA**

**Segala materi ini merupakan milik Universitas Bunda Mulia yang dilindungi oleh hak cipta.**

**Dilarang keras untuk mengunduh dan atau merekam dan atau mendistribusikannya dalam bentuk apapun.**

**Materi ini hanya untuk dipergunakan oleh mahasiswa Universitas Bunda Mulia dalam rangkaian proses perkuliahan.**

**Pelanggaran terhadap hak cipta ini dapat dikenakan sanksi hukum sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku**

**© 2024 Universitas Bunda Mulia**



## **PERINGATAN HAK CIPTA**

**Segala materi ini merupakan milik Universitas Bunda Mulia yang dilindungi oleh hak cipta.**

**Materi ini hanya untuk dipergunakan oleh mahasiswa Universitas Bunda Mulia dalam rangkaian proses perkuliahan.**

**Dilarang keras untuk mendistribusikannya dalam bentuk apapun.**

**Pelanggaran terhadap hak cipta ini dapat dikenakan sanksi hukum sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.**

**© Universitas Bunda Mulia**



*Terima kasih*

***TUHAN Memberkati Anda***

Teady Matius Surya Mulyana (tmulyana@bundamulia.ac.id)