

## Lab 5

### Array

# Dasar-Dasar Pemrograman 2

## CSGE601021

### Semester Genap 2016/2017

#### **Batas waktu pengumpulan:**

Rabu, 15 Maret 2017 pukul 18.00 Waktu SceLe

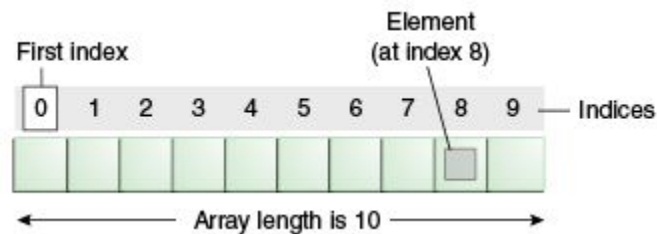
Tujuan dari Lab ini adalah melatih Anda agar menguasai bahan kuliah yang diajarkan di kelas. Mahasiswa diperbolehkan untuk berdiskusi, tetapi Anda tetap harus **menuliskan sendiri** solusi/kode program dari soal yang diberikan tanpa bantuan orang lain. Belajarlah menjadi mahasiswa yang mematuhi integritas akademik. **Sikap Jujur merupakan sebuah sikap yang dimiliki mahasiswa Fasilkom UI.**

Peringatan: Jangan mengumpulkan pekerjaan beberapa menit menjelang batas waktu pengumpulan karena ada kemungkinan pengumpulan gagal dilakukan atau koneksi internet terputus!

## Lab 5

### Array

Array adalah struktur data paling sederhana yang disediakan oleh bahasa pemrograman Java. Secara informal, array **array** adalah sebuah kumpulan **n** buah data dengan tipe data yang **sama**. Selanjutnya, dapat dikatakan bahwa array **array** memiliki panjang **n**. Sederhana, bukan?



Array bersifat *fixed-size*. Panjang sebuah array tidak dapat diubah setelah array tersebut diinstansiasi. Sebuah array dapat diidentifikasi dengan simbol “[ ]”. Elemen-elemen pada array dapat diakses berdasarkan index/posisi elemen tersebut. Sebagai contoh, **array[i]** akan mengembalikan elemen dengan index **i** pada array **array**, tentu saja dengan **i < n**.

Berikut ini beberapa sintaks terkait penggunaan array di Java:

```
int[] numbers = new int[10]; // array of int dengan panjang 10
int[] primes = {2,3,5,7,11} // array of int dengan initial values

String[] animals = {"cat","bird","tiger"}; // array of string dengan initial
values
Employee[] employees = new Employee[5]; // array of objects dengan panjang 5

numbers[0]; // mengembalikan 0
numbers[10]; // error!
primes[2]; // mengembalikan 5
animals[1]; // mengembalikan "bird"
employees[0]; // mengembalikan null, mengapa?
```

Selain digunakan untuk membentuk kumpulan data, array juga dapat digunakan untuk membentuk struktur data lainnya yang lebih kompleks, misalnya array multidimensi, stack, queue, dan beberapa struktur data lainnya yang akan kalian pelajari lebih lanjut di perkuliahan Struktur Data dan Algoritma.

Pada Lab kali ini, Anda diminta untuk mengimplementasikan Array (BUKAN ArrayList). Penggunaan ArrayList atau Collections lainnya akan mengakibatkan tidak maksimalnya nilai. Pada lab ini juga anda diharapkan dapat memanfaatkan OOP sebaik mungkin. Gunakan kreativitas anda dalam menerapkan OOP.

PT KAA (Kereta Api Agung) adalah perusahaan yang menyelenggarakan jasa angkutan kereta api yang berdiri pada tanggal 6 Maret 2017. Layanan KAA meliputi angkutan penumpang ke seluruh area Jabodetabek. Karena KAA baru saja berdiri, mereka membutuhkan seorang untuk mengatur keseluruhan pengaturan pembelian kursi pada kereta serta untuk mengatur gerbong-gerbong pada kereta KAA itu sendiri. Anda sebagai programmer diminta tolong untuk membantu PT KAA dengan membuat sebuah program sederhana yang dapat mengatur daftar-daftar penumpang yang akan naik serta untuk mengatur gerbong-gerbong pada kereta PT KAA.

Kereta PT. KAA tersebut memiliki  $N$  buah gerbong ( $1 \leq N \leq 10$ ) dan setiap gerbong dapat menampung penumpang sebanyak  $M$  penumpang ( $1 \leq M \leq 30$ ). Pada kereta ini juga terdapat juga **gerbong khusus wanita**, yaitu gerbong paling depan dan gerbong paling belakang, sehingga tidak boleh ada penumpang laki-laki yang duduk pada gerbong tersebut. Setiap penumpang dapat membeli tiket kereta melalui program yang anda akan buat. Untuk membeli tiket, penumpang harus memberikan data diri seperti **nama, nomer identitas, serta jenis kelamin**. Penumpang juga dapat memesan kursi saat membeli tiket dengan menyebutkan gerbong ke  $k$  dan kursi ke  $j$  pada tempat duduk yang diinginkan.

### Format Masukan

Masukan terdiri dari  $1 + K$  baris masukan dimana baris pertama merupakan jumlah gerbong  $M$  dan jumlah penumpang tiap gerbong  $N$ . Kemudian  $K$  inputan selanjutnya dibaca hingga **End Of File (EOF)**, dimana dari baris pertama sampai baris terakhir merupakan perintah-perintah berikut :

Format Perintah	Keterangan
<b>TAMBAH</b> <spasi><nama><spasi><no-identitas><spasi><jenis-kelamin><spasi><kode kursi>	Penumpang membeli tiket pada kereta. Apabila berhasil maka penumpang akan di masukkan kedalam list penumpang.

	<p>Ketentuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nama <u>tidak boleh</u> kosong, tetapi nama tidak unik</li> <li>- No Identitas merupakan bilangan bulat sepanjang 8 angka (<b>Unique</b>)</li> <li>- Jenis kelamin hanya Pria/Wanita</li> <li>- Kode kursi merupakan gabungan antara gerbong dengan kursi dipisahkan dengan “-”</li> </ul> <p>Ex : <b>TAMBAH</b> Adi 33130917 Pria 2-2 (Ingin menambahkan penumpang baru bernama Adi dengan no identitas 33130917 berjenis kelamin pria di gerbong ke-2 kursi ke-2.</p>
<b>CARI</b> <spasi><no identitas>	<p>Mencari penumpang dengan no identitas yang diberikan</p> <p>Ex : <b>CARI 33130917</b></p>
<b>LIST</b> <spasi><no gerbong>	<p>Mencetak seluruh informasi penumpang yang terdapat pada gerbong ke &lt;no gerbong&gt;.</p> <p>Ex: <b>LIST 2</b></p>
<b>INFO</b>	<p>Mencetak informasi kereta sekarang. Banyaknya gerbong beserta jumlah penumpangnya.</p>
<b>+GERBONG</b>	<p>Menambahkan gerbong di akhir kereta</p> <p><b>Apabila gerbong ditambah, maka gerbong khusus wanita pun bergeser. Sehingga sekarang gerbong N-1 yang tadinya dikhususkan untuk wanita menjadi bisa ditempati oleh pria.</b></p>

**Catatan:**

- Jika panjang kereta adalah 1 maka gerbong tersebut merupakan gerbong khusus wanita.
- Pemasukan untuk **M** dan **N** hanya dalam sekali input dipisahkan dengan spasi  
Cth : 5 5 atau 10 12.

- Untuk tambah penumpang, kode kursi pasti sudah ada, **Tidak perlu melakukan pengecekan.**

### Format Keluaran

Perintah	Format Keluaran
<b>TAMBAH</b>	<p>Apabila ada penumpang pria ingin duduk di kursi pada gerbong khusus wanita maka keluarkan :</p> <p><b>"Pria tidak diperbolehkan di gerbong khusus wanita!"</b></p> <p>Apabila kursi sudah terisi orang lain maka cetak :</p> <p><b>"Kursi &lt;kode kursi&gt; sudah ada yang menempati"</b></p> <p>Apabila berhasil cetak :</p> <p><b>"Penumpang baru '&lt;nama penumpang&gt;' diregistrasi di kursi &lt;kode kursi&gt;"</b></p>
<b>CARI</b>	<p>Jika no identitas tidak ditemukan cetak :</p> <p><b>"Tidak ada penumpang dengan no identitas tersebut"</b></p> <p>Jika ketemu penumpang dengan no identitas tersebut cetak :</p> <p><b>"&lt;nama&gt; , &lt;no identitas&gt; , duduk di &lt;kode kursi&gt;"</b></p>
<b>LIST</b>	<p>Apabila gerbong kosong cetak :</p> <p><b>"Tidak ada penumpang di gerbong tersebut"</b></p> <p>Apabila gerbong tidak kosong cetak dari gerbong pertama:</p> <p><b>"No. 1 &lt;nama-1&gt; , &lt;no identitas-1&gt;"</b>  <b>"No. 2 &lt;nama-2&gt; , &lt;no identitas-2&gt;"</b>  .   .   .   <b>"No. n &lt;nama-n&gt; , &lt;no identitas-n&gt;"</b></p>
<b>INFO</b>	<p>Cetak :</p> <p><b>"Kereta terdiri dari &lt;panjang gerbong (M)&gt; gerbong dengan jumlah penumpang sebanyak &lt;jumlah penumpang total&gt; penumpang"</b></p>
<b>+GERBONG</b>	<p>Cetak :</p> <p><b>"Gerbong berhasil ditambah"</b></p>

### Contoh Masukan

```
5 5
INFO
TAMBAH Abdel 33011902 Pria 2-1
TAMBAH Basuki 34011722 Pria 2-2
TAMBAH Cica 35001200 Wanita 2-3
TAMBAH Dodi 39001231 Pria 5-1
TAMBAH Eva 40012222 Wanita 5-1
TAMBAH Fira 33012313 Wanita 2-1
LIST 2
CARI 34011722
CARI 39001231
+GERBONG
INFO
TAMBAH Giant 41124021 Pria 5-3
TAMBAH Hari 37782123 Pria 6-1
TAMBAH Imel 31928401 Wanita 5-5
LIST 5
LIST 6
CARI 37782123
CARI 41124021
INFO
+GERBONG
+GERBONG
INFO
```

### Contoh Keluaran

```
Kereta terdiri dari 5 gerbong dengan jumlah penumpang sebanyak 0
penumpang
Penumpang baru 'Abdel' diregistrasi di kursi 2-1
Penumpang baru 'Basuki' diregistrasi di kursi 2-2
Penumpang baru 'Cica' diregistrasi di kursi 2-3
Pria tidak diperbolehkan di gerbong khusus wanita!
Penumpang baru 'Eva' diregistrasi di kursi 5-1
Kursi 2-1 sudah ada yang menempati
No. 1 Abdel, 33011902
No. 2 Basuki, 34011722
No. 3 Cica, 35001200
Basuki, 34011722 duduk di kursi 2-2
Tidak ada penumpang dengan no ktp tersebut
Gerbong berhasil ditambah
Kereta terdiri dari 6 gerbong dengan jumlah penumpang sebanyak 4
penumpang
Penumpang baru 'Giant' diregistrasi di kursi 5-3
Pria tidak diperbolehkan di gerbong khusus wanita!
Penumpang baru 'Imel' diregistrasi di kursi 5-5
```

No. 1 Eva, 40012222  
No. 3 Giant, 41124021  
No. 5 Imel, 31928401  
Tidak ada penumpang di gerbong tersebut  
Tidak ada penumpang dengan no ktp tersebut  
Giant, 41124021 duduk di kursi 5-3  
Kereta terdiri dari 6 gerbong dengan jumlah penumpang sebanyak 6 penumpang  
Gerbong berhasil ditambah  
Gerbong berhasil ditambah  
Kereta terdiri dari 8 gerbong dengan jumlah penumpang sebanyak 6 penumpang

### **Format Pengumpulan**

- KELAS\_NPM\_TUTORIAL5.zip contoh: B\_1606123456\_TUTORIAL5.zip
- Isi file KELAS\_NPM\_TUTORIAL5.zip:
  - Seluruh file yang berpengaruh terhadap jalannya program.

Happy Coding :)