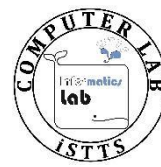




Institut Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya

Jl. Ngagel Jaya Tengah 73 - 77, Surabaya 60284

Telp. (031) 5027920 Fax. (031) 5041509



Laboratorium : E-401

Waktu : Rabu / 13.15-15.15

Minggu Ke : 6

Materi : Generic Class

Praktikum : Pemrograman Berorientasi Objek

Jurusan : S1 - Informatika

Tanggal : 23 April 2025

Jenis Soal : Materi dan Tugas

MATERI (TOTAL: 35)

Buatlah sebuah generic class bernama ArrayListSaya. Class ini bertujuan untuk membuat struktur data ArrayList yang dapat menyimpan elemen-elemen dari berbagai tipe data (generic) serta melakukan method-method yang ada pada ArrayList. **Harus dibuat tanpa menggunakan library bawaan.**

Method yang dimiliki ArrayListSaya:

No	Method	Deskripsi
1	add(element)	Menambahkan element ke akhir list
2	add(index, item)	Menambahkan element di posisi tertentu
3	remove(element)	Menghapus element berdasarkan index atau object
4	get(index)	Mengambil element di posisi tertentu
5	set(index, element)	Mengganti element di posisi tertentu
6	isEmpty()	Mengecek apakah list kosong (true or false)
7	clear()	Menghapus semua elemen dalam list
8	size()	Mengembalikan jumlah elemen dalam list
9	contains(element)	Mengecek apakah list mengandung elemen tertentu (true or false)
10	print()	Mencetak isi ArrayListSaya sesuai dengan format: ===== [<index>] => <arr[index]> [<index>] => <arr[index]> [<index>] => <arr[index]> =====

Berikan pengecekan supaya tidak terjadi error seperti IndexOutOfBoundsException, NullPointerException, dan lain sebagainya.

**DILARANG MENGGUNAKAN MATERI YANG BELUM DIAJARKAN PADA MINGGU INI,
DAN WAJIB MENGGUNAKAN GENERIC CLASS.
JIKA MELANGGAR MAKA NILAI MATERI : 0**

PERHATIKAN KETENTUAN DIBAWAH :

- Highlight kriteria yang dikerjakan dengan warna kuning dan kumpulkan word beserta dengan file materi, apabila tidak dikumpulkan maka materi tidak akan diperiksa.
- Akan ada pengurangan nilai sebesar -5 untuk setiap kriteria yang dihighlight namun tidak dikerjakan.
- MENCONTEK = Nilai MOD 2

MATERI : 35

SCORE	KRITERIA
0/5	ArrayListSaya dapat melakukan method add() dengan sempurna tanpa error
0/5	ArrayListSaya dapat melakukan method add(index, element) sempurna tanpa error
0/5	ArrayListSaya dapat melakukan method remove(element) dengan sempurna tanpa error
0/3	ArrayListSaya dapat melakukan method get(index) dengan sempurna tanpa error
0/4	ArrayListSaya dapat melakukan method set(index, element) sempurna tanpa error
0/2	ArrayListSaya dapat melakukan method isEmpty() dengan sempurna tanpa error
0/3	ArrayListSaya dapat melakukan method clear() dengan sempurna tanpa error
0/2	ArrayListSaya dapat melakukan method size() dengan sempurna tanpa error
0/4	ArrayListSaya dapat melakukan method contains(element) dengan sempurna tanpa error
0/2	ArrayListSaya dapat melakukan method print() sesuai ketentuan
-35/+3	Menggunakan Generic Class dengan baik dan benar
Total : 35	

TUGAS (TOTAL = 25)

Buatlah game Minecraft. Dalam game ini, pemain akan menambang material, membuat alat untuk menambang material serta melawan monster.

Pada menu awal game, tampilkan alat yang dimiliki oleh pemain seperti *pickaxe* dan *sword* bersama menu-menu yang dapat dipilih oleh pemain. Peralatan pemain akan selalu dimulai dengan **wooden pickaxe** dan **wooden sword** sebagai perlengkapan dasar.

```
=====
<<   MINECRAFT   >>
=====
| Tools:          |
| - Wooden Pickaxe |
| - Wooden Sword  |
|=====|
| 1. Inventory    |
| 2. Crafting Table |
| 3. Go Mining    |
| 0. Exit         |
|=====|
>> |
```

Inventory

Saat memilih menu Inventory, cetak semua material yang dimiliki player. Pada game ini hanya ada 3 macam material yang dapat dimiliki oleh player, yaitu: **Stone, Iron, Diamond**.

```
=====
INVENTORY
=====
Materials:
- Stone:      x0
- Iron:       x0
- Diamond:    x0
=====
```

Crafting Table

Saat memilih menu *Crafting Table*, tampilkan grid berukuran 3x3 seperti contoh di bawah ini.

```
=====
|   CRAFT   |
|=====|
| +---+---+---+ |
| | - | - | - | |
| +---+---+---+ |
| | - | - | - | |
| +---+---+---+ |
| | - | - | - | |
| +---+---+---+ |
|=====|
| 1. Place Item |
| 2. Clear Grid |
| 0. Exit       |
|=====|
>> |
```

Ketika memilih opsi *Place Item*, pemain akan diminta untuk memilih material yang ingin ditaruh, dengan pengecekan apakah pemain memiliki material tersebut. Khusus untuk material *stick*, jumlahnya tidak terbatas. Berikan pengecekan jika material pemain mencukupi atau tidak.

```
>> 1
Select material to place:
1. Stick (s)
2. Stone (S): x5
3. Iron (I): x0
4. Diamond (D): x0
>> []
```

Contoh ketika material player tidak cukup

```
Select material to place:
1. Stick (s)
2. Stone (S): x0
3. Iron (I): x0
4. Diamond (D): x0
>> 2
You don't have any stone!
```

Jika material pemain mencukupi, minta pemain untuk menentukan baris dan kolom tempat material tersebut akan ditaruh. Setelah itu, grid akan diupdate untuk menampilkan material yang ditaruh oleh pemain.

```
Select material to place:
1. Stick (s)
2. Stone (S): x5
3. Iron (I): x5
4. Diamond (D): x5
>> 2
Enter coordinates (row,column): 1,2
```

```
=====
|      CRAFT      |
=====
| +---+---+---+ |
| | - | - | - | |
| +---+---+---+ |
| | - | - | S | |
| +---+---+---+ |
| | - | - | - | |
| +---+---+---+ |
=====
| 1. Place Item |
| 2. Clear Grid |
| 0. Exit       |
=====
```

Setiap material akan direpresentasikan dengan ikon tertentu, yaitu: *stick* (s), *stone* (S), *Iron* (I), dan *Diamond* (D). Grid akan menampilkan ikon-ikon tersebut sesuai dengan material yang telah ditaruh oleh pemain pada baris dan kolom yang dipilih. Jika posisi material sudah benar, langsung tampilkan message kalau player berhasil membuat alat.

```
=====
|      CRAFT      |
=====
| +---+---+---+ |
| | S | S | S | |
| +---+---+---+ |
| | - | s | - | |
| +---+---+---+ |
| | - | - | - | |
| +---+---+---+ |
=====
| 1. Place Item |
| 2. Clear Grid |
| 0. Exit       |
=====
>> 1
Select material to place:
1. Stick (s)
2. Stone (S): x2
3. Iron (I): x5
4. Diamond (D): x5
>> 1
Enter coordinates (row,column): 2,1
Stone Pickaxe crafted!
```

Berikut adalah tata letak material yang diperlukan untuk membuat *pickaxe*

Stone Pickaxe	Iron Pickaxe	Diamond Pickaxe
+---+---+---+	+---+---+---+	+---+---+---+
S S S	I I I	D D D
+---+---+---+	+---+---+---+	+---+---+---+
- s -	- s -	- s -
+---+---+---+	+---+---+---+	+---+---+---+
- s -	- s -	- s -
+---+---+---+	+---+---+---+	+---+---+---+

Berikut adalah tata letak material yang diperlukan untuk membuat *sword*

Stone Sword	Iron Sword	Diamond Sword
+---+---+---+	+---+---+---+	+---+---+---+
- S -	- I -	- D -
+---+---+---+	+---+---+---+	+---+---+---+
- S -	- I -	- D -
+---+---+---+	+---+---+---+	+---+---+---+
- s -	- s -	- s -
+---+---+---+	+---+---+---+	+---+---+---+

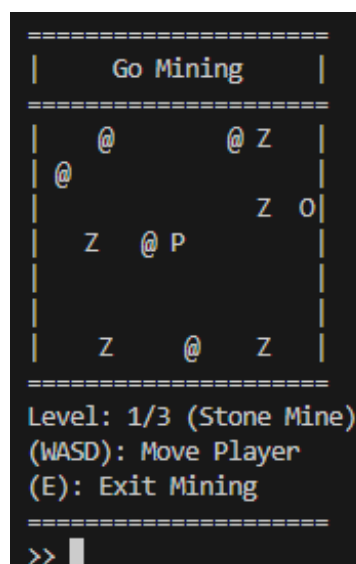
Ketika memilih opsi *Clear Grid*, seluruh isi grid akan dihapus. Jika terdapat item pada grid sebelum memilih opsi tersebut, item-item tersebut akan otomatis dikembalikan ke inventori pemain. Begitu juga jika player memilih *Exit*, kembalikan seluruh material milik player yang ada pada grid agar tidak hilang.

Go Mining

Pada menu Go Mining, player dapat menjelajahi tambang untuk mengumpulkan ore dan menghadapi monster. Tambang dibagi menjadi tiga level berbeda. Setiap level memiliki jenis **ore** dan **monster** yang berbeda-beda, seperti ditunjukkan pada tabel berikut:

Level	Ore yang Tersedia	Monster yang Muncul
1	Stone (@)	Zombie (Z)
2	Iron (+)	Zombie (Z), Skeleton (S)
3	Diamond (*)	Zombie (Z), Skeleton (S), Creeper (C)

Saat pertama kali memilih Go Mining, Player memulai di **tengah map** dan harus menemukan **portal (O)** untuk berpindah ke level berikutnya, portal akan diletakkan secara acak. Di setiap level, terdapat **5 monster** dan **5 ore** dengan posisi acak, pastikan ore dan monster tidak saling bertabrakan dan tidak tertabrakan dengan player atau portal.



Player dapat bergerak dengan menginputkan WASD. Setiap kali player bergerak, monster juga akan bergerak secara random kearah atas, bawah, kiri, kanan. Menginputkan E akan mengembalikan player ke menu utama. Saat player memilih go mining lagi, player akan memulai di level 1 lagi.

Saat player bergerak ke posisi sebuah ore, player dapat menambang ore tersebut, **namun hanya jika pickaxe yang dimiliki cukup kuat**. Ore yang berhasil ditambang akan ditambahkan ke inventaris dan dihapus dari peta. Untuk dapat menambang ore, pemain harus menggunakan **minimal jenis pickaxe** sesuai dengan tabel berikut:

Level	Ore	Minimal Pickaxe
1	Stone	Wooden Pickaxe
2	Iron	Stone Pickaxe
3	Diamond	Iron Pickaxe

Contoh kalau berhasil menambang ore

```

=====
|   Go Mining   |
=====
|  @      @    |
|  @      Z    |
|  Z      Z    |
|      @      |
|  Z      P    |
|      Z      |
=====
Level: 1/3 (Stone Mine)
(WASD): Move Player
(E): Exit Mining
=====
You found some stone!
You mined the stone with your Wooden Pickaxe!
>>
  
```

Contoh kalau gagal menambang ore

```

=====
|   Go Mining   |
=====
|      S O+    |
|  P      +    |
|      +      |
|  Z      S    |
|Z        S    |
|      S      |
=====
Level: 2/3 (Iron Mine)
(WASD): Move Player
(E): Exit Mining
=====
You found some iron!
Your Wooden Pickaxe isn't strong enough to mine iron!
>>
  
```

Saat player bergerak ke posisi salah satu monster, berikan pengecekan **apakah sword milik player cukup untuk mengalahkan monster** atau tidak. Berikut adalah tabel kriteria minimal sword untuk mengalahkan monster:

Monster	Minimal Sword
Zombie	Wooden Sword
Skeleton	Stone Sword
Creeper	Iron Sword

Jika sword player cukup untuk mengalahkan monster, tampilkan message kalau player berhasil mengalahkan monster, lalu hilangkan monster dari map. Jika tidak cukup, kembalikan player ke menu utama

Contoh kalau berhasil mengalahkan monster

```

=====
|   Go Mining   |
=====
|  @Z Z  @    Z  |
|          P      |
| Z  @          |
| O  @          |
=====
Level: 1/3 (Stone Mine)
(WASD): Move Player
(E): Exit Mining
=====
You encountered a Zombie!
You defeated the Zombie using your Iron Sword!
>>
  
```

Contoh kalau gagal mengalahkan monster

```

=====
|   Go Mining   |
=====
|      S O      +  |
|  +  +          |
|      +  Z      |
|Z  +          |
|      P S      |
=====
Level: 2/3 (Iron Mine)
(WASD): Move Player
(E): Exit Mining
=====
You encountered a Skeleton!
Your Wooden Sword isn't strong enough to defeat the Skeleton!
You escape from the mine!
>>
  
```

Jika pemain berhasil mencapai level berikutnya, ore dan monster akan di-generate ulang sesuai dengan level. Keluarkan player dari menu go mining, jika player mencapai portal di level 3.



Cheat

Menginputkan **555** di menu utama game akan memberikan 5 material dari semua tipe (5 Stone, 5 Iron, 5 Diamond).

Menginputkan **222** di menu utama game akan langsung mengupgrade pickaxe dan sword ke tahap berikutnya, contoh: Wooder > Stone, Stone > Iron,.

**DILARANG MENGGUNAKAN KONSEP MAUPUN MATERI YANG BELUM DIAJARKAN
JIKA MELANGGAR MAKA NILAI TUGAS: 0**

PERHATIKAN KETENTUAN DIBAWAH :

- Highlight kriteria yang dikerjakan dengan warna kuning dan kumpulkan word beserta dengan file tugas, apabila tidak dikumpulkan maka tugas tidak akan diperiksa.
- Akan ada pengurangan nilai sebesar -5 untuk setiap kriteria yang dihighlight namun tidak dikerjakan.
- **MENCONTEK** = Nilai MOD 2

TUGAS : 25

SCORE	KRITERIA
Menu Utama (2)	
0/1	Menampilkan alat (pickaxe dan sword) yang dimiliki player dengan benar
0/1	Dapat keluar dari game
Inventory (1)	
0/1	Dapat mencetak jumlah semua material milik player
Crafting Table (9)	
0/1	Dapat meletakkan item pada grid
0/1	Ada validasi kalau item yang dimiliki oleh player cukup (kecuali stick)
0/1	Dapat menghapus semua item pada grid dan mengembalikannya ke inventory
0-3	Dapat membuat pickaxe jika posisi item sesuai resep (@ 1 per jenis pickaxe)
0-3	Dapat membuat sword jika posisi item sesuai resep (@ 1 per jenis sword)
Go Mining (11)	
0/1	Dapat mengacak posisi portal untuk setiap level

0-3	Dapat mengenerate ore dan monster dengan benar untuk setiap level (@ 1 per level)
0/1	Dapat menggerakan player dengan WASD
0/1	Dapat berpindah ke level selanjutnya jika melewati portal
0/1	Gerakan monster benar dan tidak keluar dari map
0/1	Dapat menambang ore, menambahkan ore ke inventory dan menghapus ore dari map
0/1	Validasi pickaxe sesuai untuk setiap ore
0/1	Dapat mengalahkan monster dan menghapus monster dari map
0/1	Validasi sword sesuai untuk setiap monster
Lainnya (2)	
0/1	Tampilan semua menu rapi dan sesuai dengan contoh
Div 2 / 1	Menggunakan konsep Generic Class
-5/+2	Cheat dikerjakan
0/+3	Jika menggunakan ArrayListSaya
Total : 25	

Menyetujui

Mengetahui

Penyusun Soal

(Eka Rahayu Setyaningsih,
S.Kom., M.Kom.)
Koordinator Kuliah

(Grace Levina Dewi, M.Kom.)
Koordinator Laboratorium

(Marcella Thamrin)
Asisten