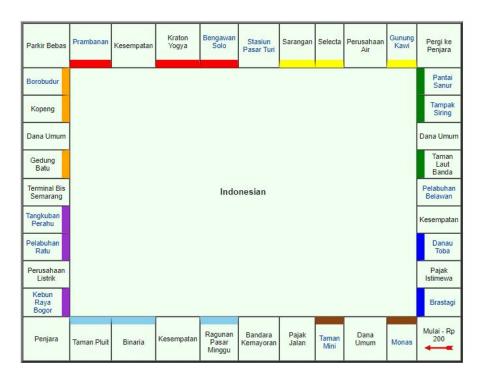
# Tugas Besar 1 - Monopoli IF2210 Pemrograman Berorientasi Objek

Satu kelompok Tugas Besar berisikan 3-4 orang (**maksimum 4 orang**). Apabila jumlah kelas tidak habis dibagi menjadi 4, silahkan bagi sedemikian sehingga beberapa kelompok hanya berisi 3 orang. Pendaftaran anggota kelompok dapat dilakukan pada <u>link berikut</u>.

#### Introduction



Monopoli adalah salah satu permainan papan yang paling terkenal di dunia. Tujuan permainan ini adalah untuk menguasai semua petak di atas papan melalui pembelian, penyewaan dan pertukaran properti dalam sistem ekonomi yang disederhanakan.

Setiap pemain melemparkan dadu secara bergiliran untuk memindahkan bidaknya, dan apabila ia mendarat di petak yang belum dimiliki oleh pemain lain, ia dapat membeli petak itu sesuai harga yang tertera. Bila petak itu sudah dibeli pemain lain, ia harus membayar pemain itu uang sewa yang jumlahnya juga sudah ditetapkan.

Pada tugas ini, anda diminta untuk membangun sebuah program monopoli sederhana. Tujuan dari Tugas Besar ini diantaranya:

- 1. Mengaplikasikan pengetahuan kalian dalam *object-oriented programming* ke dalam bentuk yang lebih konkrit dan nyata.
- 2. Mengasah kreativitas dan kemandirian dalam menentukan spesifikasi Tugas Besar.
- 3. Mengalami proses pembuatan aplikasi yang menggunakan multi-threading.

## Spesifikasi Tugas

Sebuah tile pada monopoli bisa dikategorikan menjadi 2 tipe, yaitu **Property** dan **Space**. Property adalah tile yang dapat dibeli oleh pemain, dan terdiri atas 3 tipe, yaitu **Lot**, **Railroad**, dan **Utility**. Pada contoh diatas, Borobudur adalah sebuah Lot, Bandara Kemayoran adalah sebuah Railroad, dan Perusahaan Listrik adalah sebuah Utility. Space adalah tiles yang tidak dapat dibeli oleh pemain. Beberapa contoh space adalah Go To Jail space, Free Parking space, Tax space, Chance space, dan Community Chest space .

Monopoli ini dapat dimainkan oleh beberapa orang. Jika pemain mendarat di Chance space atau Community Chest space maka pemain tersebut akan mengambil satu kartu di deck yang bersesuaian dan melakukan instruksi pada kartu tersebut. Implementasi kartu dibebaskan, beberapa contoh kartu yang dapat diimplementasikan seperti pemain mendapatkan uang, pemain pergi ke suatu tile, ataupun pemain harus membayar uang ke bank. Peluang pemain mendapatkan uang lebih besar jika mendarat di Chance space, dan peluang pemain harus membayar uang ke bank lebih besar jika mendarat di Community Chest space.

Pemain harus bergerak dalam batas waktu 30 tick, dan jika pemain tidak melakukan action selama 30 tick, maka giliran pemain tersebut akan hangus dan menjadi giliran pemain selanjutnya. Uang awal pemain dibebaskan, dan setiap kali pemain melewati titik start, maka pemain akan mendapatkan sejumlah uang.

Ketika pemain mengenai Go To Jail space, pemain akan pergi ke Jail space. Untuk pergi dari penjara, pemain harus mendapatkan dadu double atau membayar sejumlah uang.

Ketika pemain mengenai Property yang dimiliki pemain lain, maka pemain tersebut harus membayar sejumlah uang. Aturan harganya adalah sebagai berikut :

- 1. Lot: Harga rent (tanpa bangunan) adalah ¼ harga beli Lot. Jika memiliki sekomplek, maka harganya menjadi ¼. Jika memiliki 1 rumah, harganya menjadi ½ kalinya, 2 rumah menjadi 1 kali harga beli Lot, 3 rumah menjadi 2 kalinya, dan 4 rumah menjadi 4 kali harga beli Lot. Untuk membangun rumah, seorang player harus memiliki Lot lainnya yang terdapat pada 1 komplek.
- 2. **Utilities**: Harga rent jika hanya memiliki 1 jenis adalah ¼ kali harga beli Lot, sedangkan jika memiliki 2 jenis maka harganya menjadi ½ kali harga beli Lot.
- 3. **Railroad**: Harga rent jika hanya memiliki 1 jenis adalah 1/8 kali harga beli Lot, 2 jenis menjadi 1/4 kali, 3 jenis menjadi 1/2 kali, dan 4 jenis menjadi 1 kali harga beli Lot.

Jika pemain mendarat di Tax space, maka pemain harus membayar sejumlah uang ke bank.

### Cakupan yang Wajib Dipenuhi

Beberapa konsep *object-oriented* yang perlu kalian tampilkan antara lain:

- 1. Inheritance (min. 1)
- 2. Polymorphism (min. 1)
- 3. Abstract Class / Interface (min. 1)
- 4. Generic Class (min. 1)

Sisanya adalah poin bonus yang perlu kalian rincikan satu per satu. Sebuah *poin* dikatakan bonus apabila menambah keunikan, tampilan, atau fitur Tugas Besar Anda serta membutuhkan *usaha* khusus dalam pengimplementasiannya. Salah satu bonus yang dapat diimplementasikan adalah konsep hipotik dan juga barter property antar pemain.

#### **Deliverables**

Untuk Tugas Besar 1 ini Anda diminta untuk membuat (dengan bahasa pemrograman Java) hingga **skema logic** dari permainan telah dipenuhi. Seluruh aktivitas **minimal** ditampilkan dalam format *System.out* saja. Anda juga diperbolehkan untuk mencetak matriks dunia ke layar, atau **menggunakan Java Swing untuk meringankan tugas anda pada Milestone Tugas Besar 2.** 

Deliverables yang harus dikumpulkan pada Tugas Besar 1 ini antara lain:

- 1. Source code
- 2. Folder doc yang berisi:
  - Laporan yang berisi dokumentasi kelas dan program yang dibuat, fitur-fitur (wajib & bonus) yang dikerjakan, screenshot program, dan pembagian tugas
  - Readme.txt yang berisi cara menjalankan program dan hal-hal yang harus diperhatikan

### **Contoh Interaksi** (Format interaksi SANGAT dibebaskan, asal jelas)

Current Player: Player1 Dadu yang didapat: 3 5

Berjalan 8 petak

Player1 sampai di Borobudur

Action: B

Player1 membeli Borobudur, sisa uang: 4500

Current Player: Player2 Dadu yang didapat: 1 1 Berjalan 2 petak

Player2 sampai di Borobudur

Borobudur dimiliki Player1, bayar sewa 500, sisa uang: 2000

Dadu yang didapat: 12 Player2 sampai di Chance

Chance yang didapat: Mendapatkan uang 2000, sisa uang: 4000

Action: **E** 

Player2 mengakhiri giliran

# Contoh Interaksi (dengan Mencetak Matriks)

| s   | L                      | С | L | L | R | L | L | U | L | J | Player1: 9500 (2)                           |
|-----|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L   |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | L | Position: Kebun Raya Bogor<br>Property:     |
| L   |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | L | rioperty.                                   |
| 0   |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 | D1  |
| L   |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | L | Player2: 2500 (2) Position: Community Chest |
| R   |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | R | Property:                                   |
| L   |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | С |   |
| L   |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | L |   |
| U   |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | Т |   |
| L   |                        |   |   |   |   |   |   |   |   | L | Current Player: Player1                     |
| J   | L                      | L | С | L | R | Т | L | 0 | L | S | Timer: 30                                   |
| Dag | Dadu yang didapat: 3 5 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Berjalan 8 petak

Player1 sampai ke Borobudur

Command: BUY

| s | L | С | L | L | R | L | L | U | L | J | Player1: 4500 (2)                |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------|
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L | Position: Borobudur<br>Property: |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |                                  |
| 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |                                  |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L | Player2: 2500 (2)                |
| R |   |   |   |   |   |   |   |   |   | l | Position: Community Chest        |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | С | Property:                        |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |                                  |
| U |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Т |                                  |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L | Current Player: Player2          |

| J   | L   | L | С | L | R | Т | L | 0 | L | S | Timer: 30 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
|     | Dadu yang didapat: 1 1  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |           |
| Pla | Berjalan 2 petak Player2 sampai ke Borobudur Bayar sewa ke Player1 sebanyak 500 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |           |
| Cor | Command:  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |           |

| s | L | С | L | L | R | L | L | U | L | J | Player1: 5000 (2)                |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------|
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L | Position: Borobudur<br>Property: |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L | - Borobudur (0)                  |
| 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 0 |                                  |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L | Player2: 2000 (2)                |
| R |   |   |   |   |   |   |   |   |   | R | Position: Borobudur              |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | С | Property:                        |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L |                                  |
| U |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Т |                                  |
| L |   |   |   |   |   |   |   |   |   | L | Current Player: Player2          |
| J | L | L | С | L | R | Т | L | 0 | L | S | Timer: 30                        |
| l |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                  |

Dadu yang didapat: 1 2

Berjalan 3 petak

Player2 sampai ke Chance

Chance yang didapat: Mendapatkan uang 2000

Command: END

(dst.)

# **Timeline Tugas Besar**

| Tanggal                           | Deskripsi                 |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Tugas Besar 1                     |                           |
| 1 April 2019 (Pukul 10.55)        | Pengumpulan Tugas Besar 1 |
| 1 April 2019 (Waktu Praktikum)    | Demo Tugas Besar 1        |
| Notes untuk Tugas Besar 2 (later) |                           |
| 22 April 2019 (Pukul 10.55)       | Pengumpulan Tugas Besar 2 |
| 22 April 2019 (Waktu Praktikum)   | Demo Tugas Besar 2        |

**Hint**: untuk Tugas Besar 2 akan fokus ke pembuatan User Interface dengan Java Swing. Anda diperbolehkan *mencuri start* dari Tugas Besar 1 dengan menampilkan matriks dunia dengan *interface* Swing (dapat dijadikan fitur tambahan pada poin bonus).