

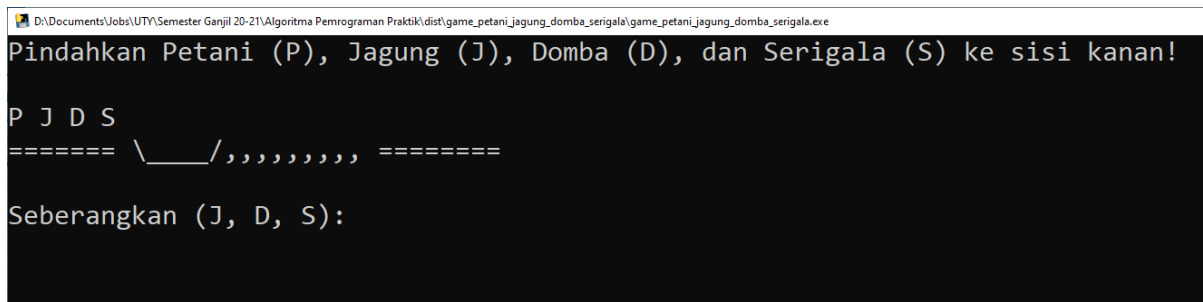
LATIHAN – ALGORITMA PEMROGRAMAN (TEORI & PRAKTIK)

Pekan ke-12

Dosen: Muhammad Fachrie, S.T., M.Cs.

A. Pengantar

Ini merupakan sebuah permainan klasik yang menguji logika berpikir kita. Pada permainan ini diceritakan ada seorang petani (P) yang memiliki seikat jagung (J) dan dua peliharaan yakni domba (D) dan serigala (S). P hendak menyeberang sungai menggunakan sebuah perahu kecil yang hanya bisa memuat P dengan sebuah bawaan. Alhasil, P harus menyeberang bolak-balik untuk memindahkan semua bawaannya (J, D, dan S). Akan tetapi, P harus berpikir agar J tidak dimakan oleh D dan D tidak dimakan oleh S, sehingga P tidak boleh meninggalkan J dengan D dan D dengan S tanpa pengawasan darinya. Sebagai contoh, jika P menyeberang dengan membawa J, maka D akan dimakan oleh S karena ditinggal P menyeberang. Permainan dinyatakan berhasil apabila P, D, J, dan S pindah ke seberang (sisi kanan) tanpa ada yang kurang.



```
D:\Documents\Jobs\UTY\Semester Ganjil 20-21\Algoritma Pemrograman Praktik\dist\game_petani_jagung_domba_serigala\game_petani_jagung_domba_serigala.exe
Pindahkan Petani (P), Jagung (J), Domba (D), dan Serigala (S) ke sisi kanan!

P J D S
===== \_____/,,,,,, =====

Seberangkan (J, D, S):
```

B. Spesifikasi Program

Tugas mahasiswa pada latihan kali ini adalah melengkapi kode program yang telah saya buat sebelumnya. Kode terdiri dari dua bagian, yakni bagian program utama dan sub program (fungsi dan prosedur). Terdapat tiga sub program di dalam kode, yakni sub program `tampil_gambar()`, `menyeberang()`, dan `cek_selesai()`.

1. Sub program **`tampil_gambar()`** berfungsi untuk menampilkan gambar ilustrasi permainan seperti yang terlihat pada gambar di atas. Setiap kali ada objek yang dipindahkan ke seberang, maka gambar akan menggambarkan ilustrasinya (lihat demo program). Kemudian, posisi perahu (gambar “_____/”) berada sesuai dengan posisi petani (P). Jika P berada di sisi kiri, maka gambar perahu juga ada di sisi kiri, sedangkan jika P berada di sisi kanan, maka gambar perahu juga ada di sisi kanan.
2. Sub program **`menyeberang()`** berfungsi untuk memindahkan objek dari satu sisi ke sisi lainnya. Objek yang dipindahkan bisa P saja (petani sendirian) atau bisa juga P dan sebuah bawaan (J, D, atau S). Jika objek yang dipindahkan adalah J, D, atau S, maka P pun ikut pindah (karena hanya P yang bisa mendayung perahu). Selain itu, perlu

diperhatikan juga bahwa objek J, D, atau S **hanya dapat menyeberang** jika dia berada pada sisi yang sama dengan P. Sebagai contoh, jika P ada di kiri, sedangkan D ada di kanan, maka Anda tidak dapat menyeberangkan D. Setiap objek dapat menyeberang dari sisi kiri ke kanan, begitu juga sebaliknya.

3. Sub program cek_selesai() berfungsi untuk menentukan apakah permainan sudah selesai atau belum. Selesainya permainan itu terbagi dua, yakni selesai karena berhasil memindahkan semua objek, atau selesai karena gagal memindahkan semua objek ke sisi kanan. Kegagalan terjadi karena ada objek yang hilang karena dimakan objek lain, contohnya J dimakan oleh D atau D dimakan oleh S. Peristiwa makan-memakan ini terjadi ketika P tidak berada Bersama D dan J atau D dan S.

C. Petunjuk

Berikut ini beberapa petunjuk utama yang dapat Anda jadikan acuan ketika menulis kode program. Prinsip utama dari program ini adalah penggunaan **list**. Pada kode program yang saya buat, terdapat dua buah list yang digunakan untuk menyimpan objek pada sisi kiri dan sisi kanan. Kedua list tersebut diberi nama **list_kiri** dan **list_kanan**. Pada awal permainan, list_kiri berisi ['P', 'J', 'D', 'S'] sedangkan list_kanan kosong []. Untuk memudahkan proses *coding*, silakan perhatikan petunjuk-petunjuk di bawah ini:

1. Pada sub program tampil_gambar(), Anda harus mengecek keberadaan suatu objek di dalam suatu list. Untuk mengecek apakah suatu objek berada pada suatu list, Anda dapat menggunakan kata kunci **in** pada kode program. Perhatikan contoh berikut ini:

```
list_contoh = [1, 2, 3, 4, 5]
cek = 5
if (cek in list_contoh):
    print("Ada!")
else:
    print("Tidak Ada!")
```

Jika program di atas dieksekusi, maka komputer akan menampilkan output “Ada!” karena angka 5 ada di dalam list_contoh. Sebaliknya, jika angka yang dicek tidak ada di dalam list_contoh, maka komputer akan menampilkan output “Tidak Ada!”.

2. Pada sub program menyeberang(), Anda harus memintahkan objek dari list_kiri ke list_kanan. Untuk memindahkan objek, maka Anda harus **menghapus** dulu objek pada list yang lama, kemudian Anda harus **menambahkan** objek yang dipindahkan tersebut ke list yang baru. Untuk menghapus objek/ elemen dari suatu list, gunakan perintah **remove()** sedangkan untuk menambahkan objek/ elemen ke suatu list, gunakan perintah **append()**. Perhatikan contoh:

```
list_contoh = [1, 2, 3, 4, 5]
list_contoh.remove(4)      #menghapus objek 4
list_contoh.append(7)      #menambahkan objek 7
```

3. Pada sub program cek_selesai(), Anda harus melakukan pengecekan apakah permainan selesai dikerjakan ataukah belum. Kondisi selesai terbagi dua, yakni selesai

karena berhasil memindahkan keempat objek P, J, D, S atau selesai karena gagal memindahkan objek P, J, D, S. Cek aturan berikut:

- Berhasil : P, J, D, dan S semuanya berada di sisi kanan.
- Gagal : J dan D berada di sisi yang sama, sedangkan P di sisi berbeda ATAU D dan S berada di sisi yang sama, sedangkan P di sisi berbeda.

Selain dari dua kondisi di atas, berarti permainan terus berlanjut.

D. Pengumpulan

Program berupa **file .py** dikumpulkan melalui platform elearning UTY pada menu Pertemuan ke-12 paling lambat **pekan depan** sesuai jadwal perkuliahan tiap kelas. Dokumen yang dikumpulkan hanya file .py. Cantumkan NAMA dan NIM Anda di dalam kode program tersebut.