**CLO 4: Mampu mendesain, menulis, dan melakukan testing dalam rangka membangun projek sederhana menggunakan Python**

**Tugas Membuat Game Sederhana dengan Python**

**Aturan pengerjaan:**

1. Ini adalah tugas Individu, dilarang bekerjasama. Jika ada pertanyaan, dapat ditanyakan ke dosen/asisten melalui channel slack: **#tubes3-game** (Jika tidak menemukan, maka search “tubes3-game” di searchbox, lalu pilih Channel, Lalu klik Join. Atau melalui link: <https://pemrograman-s1if.slack.com/archives/C01HQ6JP1T2>
2. Setiap mahasiswa wajib menonton dan menuliskan implementasi program GUI dari video tutorial:
   1. Part1: <https://bit.ly/tutorial-pygame-1>
   2. Part2: <https://bit.ly/tutorial-pygame-2>
   3. Part3: <https://bit.ly/tutorial-pygame-3>
3. Setelah berhasil menjalankan program seperti di video tutorial, mahasiswa diminta untuk menjawab pertanyaan dan membuat 5 buah perubahan sederhana (**merubah kecepatan, ukuran, posisi, arah, dll**).
4. Jawaban yang disubmit berupa:
   1. File-file .py yang berisi semua kode implementasi Game.
   2. Laporan berisi:
      1. Jawaban pertanyaan (lihat pertanyaan di bagian akhir deskripsi ini)
      2. Screenshot bukti program berjalan semestinya
      3. Screenshot **source** **code dan program berjalan** terhadap 5 perubahan yang dilakukan beserta penjelasannya.
5. Waktu pengerjaan sampai **Sabtu, 26 Desember 2020, pukul 15.00 waktu LMS.**

**Pertanyaan (masing-masing 4 poin):**

1. Jelaskan perbedaan pygame.KEYUP dan pygame.KEYDOWN serta bagaimana kegunaannya di game alien invasion!
2. Jelaskan, mengapa peluru yang ditembakkan perlu dibatasi jaraknya sehingga ketika mencapai batas atas layar peluru harus dihapus/dihilangkan?
3. Bagaimana mengubah limit dari peluru yang ditembakkan dalam satu waktu dan juga mengubah kecepatan dari peluru tersebut?
4. Sebutkan dan jelaskan properties dari button apa saja yang bisa dikonfigurasi? Kemudian, jika ingin ngeset warna menjadi ungu dan bentuk button menjadi kotak bagaimana caranya?
5. Bagaimana cara agar armada alien (fleet) saat permainan dijalankan bergerak ke arah kiri terlebih dahulu?

**Penilaian:**

60%: Program Jalan (40%) dan ada screenshot (20%)

20%: Menjawab pertanyaan

20%: Melakukan 5 Perubahan dan ada screenshot dan penjelasan

**Jawaban:**

* 1.
  + pygame.KEYDOWN : mendeteksi apakah tombol secara fisik ditekan.
  + pygame.KEYUP : mendeteksi apakah tombol secara fisik dilepaskan.
  + Contoh kegunaannya untuk mengubah state “self.ship.moving\_right” dan “self.ship.moving\_left” dari False atau True atau sebaliknya yang menyebabkan spaceship bisa bergerak ke kanan atau kiri.
  + Contoh lain untuk mendeteksi apakah tombol “Q” ditekan yang berfungsi untuk exit game.
  + Contoh lainnya untuk mendeteksi apakah tombol “Spacebar” ditekan yang berfungsi untuk menembakkan peluru.
* 2.
  + Karena peluru yang sudah melewati batas screen tidak benar-benar hilang dan masih berjalan di belakang screen sehingga akan memakan memori yang cukup besar maka dari itu peluru yang sudah melewati batas screen perlu dihapus.
* 3.
  + Mengubah limit peluru dapat dilakukan dengan mengubah nilai integer dari variable “self.bullets\_allowed” yang ada pada “settings.py”. Pada setiap sebelum menembakkan peluru dilakukan pengecekan sudah ada berapa peluru yang ada di layar. Jika banyak peluru sudah melebihi batas yang diperbolehkan maka spaceship tidak akan menembakkan peluru baru.
  + Mengubah speed peluru dapat dilakukan dengan mengubah nilai integer dari variable “self.bullet\_speed” yang ada pada “settings.py”. Perubahan pada “self.bullet\_speed” akan mengubah seberapa besar pergeseran peluru pada sumbu Y screen menyebabkan perubahan kecepatan peluru yang melaju.
* 4.
  + Properties yang bisa diubah: Lebar, Panjang, Warna Tombol, Warna Text, Font Text, Posisi Tombol, dll.
  + Mengubah warna tombol ke ungu dapat dilakukan dengan mengubah nilai dari variable “self.button\_color” dengan format RGB warna ungu yaitu (128, 0, 128). Hasil perubahan pada “button.py”: self.button\_color = (128, 0, 128)
  + Mengubah bentuk button menjadi kotak dapat dilakukan dengan menyamakan nilai variable “self.width” (lebar) dan “self.height” (tinggi) karena persegi memiliki karakteristik sisi yang sama panjangnya.
* 5.
  + Cara agar armada alien berjalan ke kiri terlebih dahulu dengan mengubah code

“self.x += (self.settings.alien\_speed \* self.settings.fleet\_direction)” menjadi

“self.x -= (self.settings.alien\_speed \* self.settings.fleet\_direction)” sehingga alien yang sebelumnya bergerak ke kanan sejumlah X menjadi bergerak ke kanan sejumlah -X atau dengan kata lain bergerak ke kiri.