

# Laporan Mini Project

## “Block Dash”

By Muhammad Ariq Basyar

1806205110

Asdos: Giovan Isa Musthofa

### Deskripsi Proyek:

Proyek ini adalah sebuah game yang diadaptasi dari geometry dash yaitu sebuah game di platform android dan ios. Game ini adalah game dua dimensi dengan kita sebagai sebuah *block* dan diharuskan untuk melompati semua *obstacle* yang bergerak ke arah kita, skor dihitung dari lamanya kita dapat bertahan dari seluruh block yang lewat. Block dash dapat menghitung dan menyimpan skor yang kita dapat dan khususnya skor terbaik (*best score*).

### Deskripsi Library:

Salah satu library yang saya pakai adalah library Pygame, yaitu sebuah library yang memungkinkan kita membuat sebuah game dengan cara menumpuk semua label ke dalam screen dengan mainloop (infinite while loop). Library ini (Pygame) adalah *open source* untuk membuat aplikasi multimedia seperti permainan yang dibangun atas library SDL yang sangat baik. Seperti SDL, pygame sangat portable dan berjalan di hampir semua platform dan sistem operasi.

Selanjutnya, library yang saya pakai adalah library OS yaitu sebuah library yang memungkinkan kita untuk mencari sebuah file di dalam directory dan kita dapat menemukan absolute pathnya, saya memakai library ini untuk mencari file font dan mencari file log, about, dan file help. Library ini sangat berguna untuk mencari directory, mencari file dengan mendapatkan absolute pathnya.

Selanjutnya library yang saya pakai adalah base64 yaitu sebuah library yang sangat berguna untuk meng-encode dalam RFC 3548. Standar ini mendefinisikan algoritma Base16, Base32, dan Base64 untuk encoding dan decoding string binary arbitrary ke string teks yang

dapat dengan aman dikirim melalui email, digunakan sebagai bagian dari URL, atau termasuk sebagai bagian dari permintaan HTTP POST. Saya memakai library ini untuk mengubah best score menjadi encoded agar tidak mudah diubah.

Selanjutnya library yang saya pakai adalah sys (system), sys adalah sebuah library python yang berfungsi untuk mengakses sistem. Modul ini menyediakan akses ke beberapa variabel yang digunakan atau dikelola oleh interpreter dan fungsi yang berinteraksi kuat dengan interpreter. Saya memakai library sys adalah untuk menambahkan default path python3 untuk mengimport sebuah class dari file lain dengan path yang berbeda dari main program. Saya juga memakai sys.exit() untuk menghentikan code yang masih berjalan jika hanya memakai pygame.quit().

Selanjutnya library yang saya pakai adalah random, random adalah sebuah modul yang dapat mengimplementasikan generator angka pseudo-random untuk berbagai distribusi matematika. Random ini sangat berfungsi untuk membuat obstacle – obstacle di dalam game saya yaitu dapat merandom warna, letak x, letak y, dan banyak yang lainnya. Library ini sangat berguna untuk mengeluarkan sebuah angka yang sangat random.

### **Algoritma:**

Pertama, yang akan saya bahas adalah bagaimana mainloop program ini bekerja. Saya membuat mainloop ini dengan cara terus menerus mereplace berbagai screen, berbagai text, button, dan lain lain dengan infinite while loop. Saya juga membuat berbagai class seperti class Game (yaitu untuk membuka window game dan untuk merepresentasikan main program di dalam sana) yang saya simpan di dalam folder lain. Lalu ada class Character, class ini bertujuan untuk membuat character utama yaitu sebuah block yang dapat meloncat ke atas berbagai macam obstacle. Lalu ada class Obstacle yang bertujuan untuk membuat obstacle bergerak ke arah user dan membuatnya random.

Lalu, bagaimana saya mendapatkan data high score? Jawabannya adalah dengan cara menginisiasi player score sebagai 0 dan terus menambah nilai tersebut sampai player game over dan saya simpan highscore ke file lain yaitu log.txt dan membuatnya ter-encode dengan baik menggunakan base64 encoding. Saya mempunyai beberapa case ketika user mengubah file log.txt, jika ada user lain yang mengubahnya tetap dalam base64, maka mungkin masih ada celah untuk bisa mengubah highscore. Tetapi jika yang dimasukkan adalah string yang

tidak berarti, maka akan membuat high score menjadi tetap 0 (default), jika user keluar dari game, maka akan otomatis menyimpan high score yang sedang dijalankan ke file log.txt.

Selanjutnya bagaimana saya membuat tombol berfungsi dengan baik? Pygame dapat membuat sebuah tombol dengan cara memasang text dan mengambil data rectangle yang dimiliki teks tersebut dan nantinya bisa digunakan untuk membuat sebuah tombol dari data x, y, lebar dan tinggi rectangle yang dimiliki oleh teks tersebut. Saya dapat mendeteksi user yang sedang klik sesuatu di dalam layar game dengan cara memanggil list yang berisi seluruh event clicked yang dilakukan oleh user/player di dalam game yaitu built in function `pygame.event.get()`, dan memanggil boolean `event.type` yang berisi tipe dari event yang dilakukan oleh user, jika user melakukan click, maka akan terekam tipe `MOUSEBUTTONDOWN` dari dalam pygame setelah saya mengetahui bahwa user sudah klik, saya harus cek bahwa posisi mouse berada diatas tombol dengan akurat yaitu dengan `event.pos` (mengambil posisi mouse) dan memakai builtin boolean variabel `rectangle.collidepoint(mouse_pos)` yaitu mengecek apakah posisi mouse berada dalam variabel `rectangle` (sebuah variable untuk merepresentasikan rectangle yang dimiliki tombol).

Selanjutnya saya akan menjelaskan bagaimana saya dapat membuat character block di game ini dapat meloncat, saya memakai sebuah list yang bernama “`vel_naik`” dan “`vel_turun`” berisi sebuah list yang berurut dari -40/3 sampai 0 dan 0 sampai 40/3 dengan masing – masing beda 0,667. Saya memiliki inisiasi nilai y di dalam class `Character` yang bertujuan untuk mengubah nilai y setiap saat ketika player sedang meloncat dan membuatnya kembali turun sampai menemukan obstacle lain. Saya membuat algo untuk selesainya game adalah ketika block player menabrak block obstacle dari bagian samping kiri dengan cara boolean jika nilai y character berada diantara nilai y obstacle dikurang 32 dan nilai y obstacle ditambah 35 maka akan gameover dan mengeluarkan mainloop (infinite while loop) game over dan mengeluarkan player’s score dan best score, jika player’s score lebih besar dari best score, maka best score akan otomatis berubah menjadi player’s score. Jika player menabrak bagian atas atau bawah, maka saya akan mengoptimisasi nilai y pada character menjadi dibagian atas atau bawah obstacle (tidak game over). Saya juga membuat game semakin lama semakin cepat dengan menaikkan fps.