



Nama: **Albi R. Suseno (120140095)**

Tugas Ke: **Tubes**

Mata Kuliah: **Sistem/Teknologi Multimedia (IF4021)**

Tanggal: 31-05-2025

1 Pendahuluan

Permainan Red Light, Green Light adalah permainan yang dimainkan 2 orang atau lebih. Satu orang menjadi penjaga yang bertugas meneriakkan Green Light atau Red Light yang menentukan kondisi permainan. Pemain lain bertugas untuk bergerak ke garis finis dengan memperhatikan kondisi permainan. Jika penjaga meneriakkan Red Light, maka pemain tidak boleh bergerak sampai penjaga meneriakkan Green Light. Jika ada pemain yang terlihat bergerak saat Red Light, maka pemain tersebut dinyatakan kalah dan harus memulai dari awal. Permainan ini menjadi terkenal karena serial drama Squid Game menggunakan permainan ini didalamnya.

Penulis disini ingin membuat permainan tersebut dalam bentuk game komputer bernama Eyclight, namun dengan mekanisme yang sedikit berbeda. Game yang ingin dibuat memiliki perbedaan dimana pergerakan pemain ditentukan dari tertutup atau tidaknya mata pemain. Mata terbuka menunjukkan pemain bergerak, sementara mata tertutup menunjukkan pemain tidak bergerak. Selain itu, digunakan musik sebagai penentu dari Green Light atau Red Light. Jika musik berhenti, maka permainan masuk ke kondisi Red Light, dan sebaliknya.

2 Tools yang digunakan

Berikut merupakan beberapa tools yang digunakan dalam pembuatan game Eyclight:

- Python: Bahasa pemrograman utama
- OpenCV: Berfungsi untuk video capture dari webcam
- MediaPipe: Berfungsi untuk deteksi mata, tertutup atau tidaknya mata
- Pygame: Berfungsi untuk menampilkan game, audio, dan user input
- NumPy: Berfungsi untuk melakukan perhitungan yang berkaitan dengan deteksi mata

3 Pembahasan

Game Eyclight ini setidaknya memiliki beberapa fitur seperti:

- Main menu yang terdiri dari 3 sub-menu yaitu: start game, how to play, dan exit
- Start game berfungsi untuk memulai game
- How to play berfungsi untuk memberikan aturan dan cara memainkan game
- Exit berfungsi untuk keluar dari game

- Deteksi mata dengan mediapipe sebagai penentu pergerakan pemain
- Musik sebagai penentu kondisi permainan (Green Light atau Red Light). Musik yang sedang diputar dapat dihentikan secara random untuk menambah tantangan permainan.
- Grace period atau jeda antara Green Light dan Red Light yang berfungsi memberikan kesempatan kepada pemain untuk menutup mata sebelum Red Light

Dalam pembuatan source code dari game, source code ini dibagi menjadi beberapa file, yaitu:

- `eyelight_game.py` - File utama yang berfungsi menjalankan game dan mengatur penggunaan file lain
- `audio_manager.py` - Berfungsi menjalankan atau menghentikan musik ataupun sound effect
- `eye_detector.py` - Berfungsi untuk deteksi mata dan menentukan terbuka atau tidaknya mata pemain
- `game_states.py` - Berfungsi mengatur state permainan serta progress dari pemain
- `ui_renderer.py` - Berfungsi untuk merender UI dan window dari permainan serta efek visual lainnya

3.1 Main File (`eyelight_game.py`)

`eyelight_game.py` adalah file utama yang berfungsi untuk menjalankan permainan serta mengatur penggunaan file lain. File ini berisi class yaitu `EyelightGame` yang menjadi kelas utama. Class/kelas ini terdiri dari beberapa fungsi yaitu:

- Fungsi `__init__` yang berfungsi untuk menginisialisasi kelas
- Fungsi `run` yang berfungsi menjalankan game
- Fungsi `reset_game` yang berguna mereset kondisi game
- Fungsi `cleanup` yang berguna untuk menutup game

3.2 Audio Manager (`audio_manager.py`)

`audio_manager.py` adalah file yang berfungsi menjalankan atau menghentikan musik ataupun sound effect. File ini memiliki kelas utama yaitu `AudioManager` yang berisi fungsi sebagai berikut:

- Fungsi `__init__` yang berfungsi untuk menginisialisasi kelas
- Fungsi `reset` yang berguna mereset status dari kelas `AudioManager`
- Fungsi `start_music` yang berfungsi menjalankan musik
- Fungsi `stop_music` yang berfungsi menghentikan musik
- Fungsi `play_win_sound` berfungsi menjalankan sound effect ketika pemain memenangkan permainan
- Fungsi `play_lose_sound` berfungsi menjalankan sound effect ketika pemain kalah dalam permainan
- Fungsi `check_music_status` berfungsi mengecek status dari musik apakah berjalan atau tidak

3.3 Eye Detector (eye_detector.py)

eye_detector.py adalah file yang berfungsi untuk deteksi mata dan menentukan terbuka atau tidaknya mata pemain. File ini berisi kelas utama EyeDetector dengan fungsi didalamnya sebagai berikut:

- Fungsi `__init__` yang berfungsi untuk menginisialisasi kelas
- Fungsi `setup_camera` yang berfungsi untuk mengakses webcam agar dapat digunakan
- Fungsi `calculate_ear` yang berfungsi menghitung Eye Aspect Ratio (EAR)
- Fungsi `distance` yang berfungsi untuk menghitung euclidean distance. Digunakan pada fungsi `calculate_ear`
- Fungsi `is_eyes_open` yang berfungsi menentukan terbuka atau tidaknya mata
- Fungsi `detect_eyes` yang berfungsi mendeteksi mata dan menentukan terbuka atau tidaknya mata. Menggunakan fungsi `calculate_ear` dan `is_eyes_open` didalamnya

3.4 Game States (game_states.py)

game_states.py adalah file yang berfungsi mengatur state permainan serta progress dari pemain. File ini berisi kelas utama berupa GameStateManager dengan beberapa fungsi sebagai berikut:

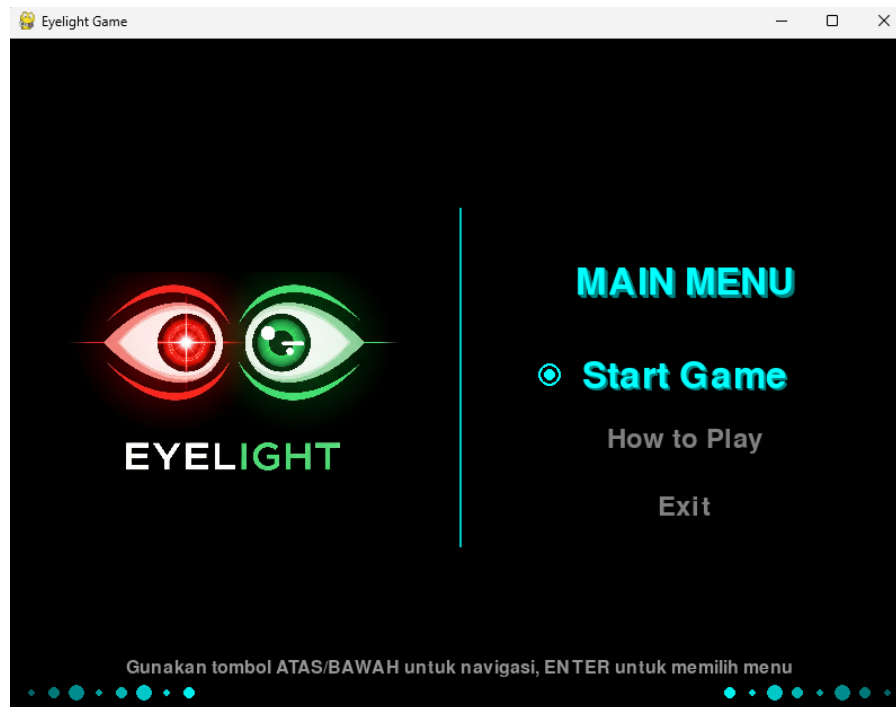
- Fungsi `__init__` yang berfungsi untuk menginisialisasi kelas
- `get_state_name`
- `stop_current_music`
- `update_state`

3.5 UI Renderer (ui_renderer.py)

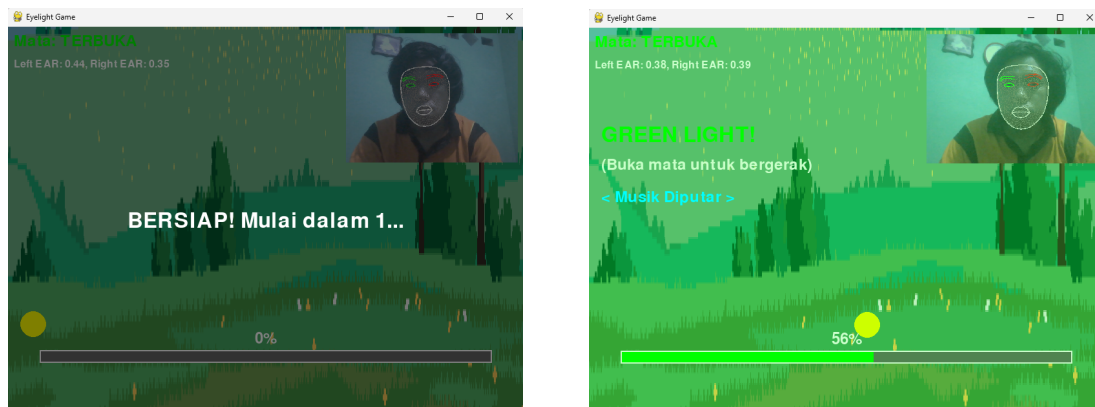
ui_renderer.py adalah file yang berfungsi untuk merender UI dan window dari permainan serta efek visual lainnya. File ini berisi kelas utama UIRenderer dengan beberapa fungsi didalamnya sebagai berikut:

- Fungsi `__init__` yang berfungsi untuk menginisialisasi kelas
- Fungsi `update_background`
- Fungsi `draw_start_menu`

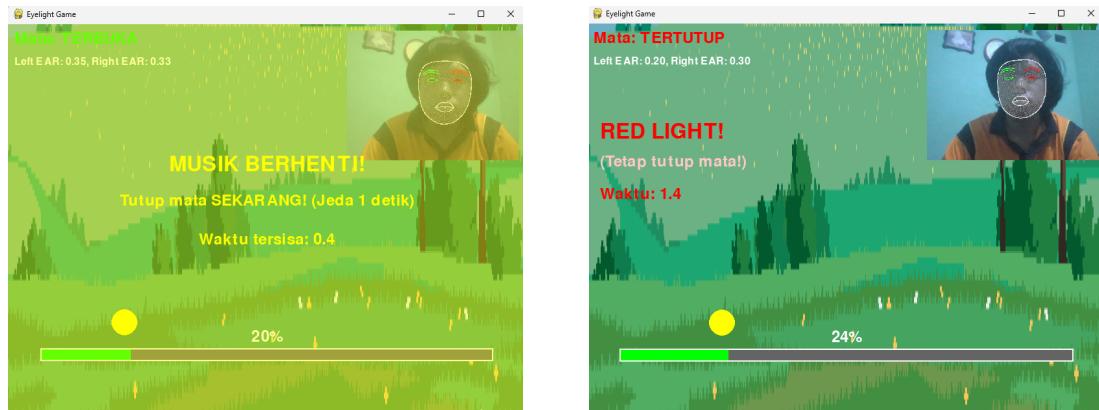
4 Dokumentasi



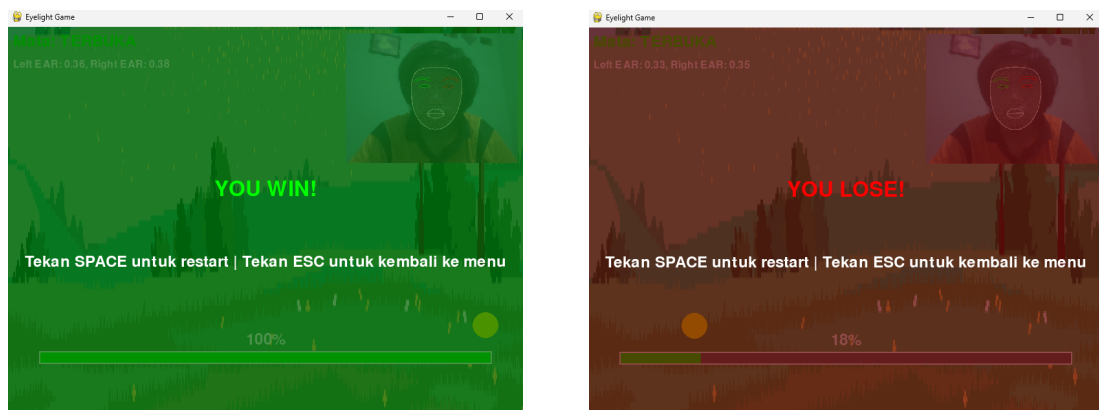
Gambar 1: Start Menu



Gambar 2: Starting game dan green light



Gambar 3: Starting game dan green light



Gambar 4: Starting game dan green light



Gambar 5: Start Menu