

**UNIVERSITAS JEMBER**  
**MATAKULIAH GRAFIKA KOMPUTER**  
**LAPORAN PENGEMBANGAN GAME "ORION"**



Diajukan oleh:

Dewi Anjani (222410103001)

Riki Yudi Prayitno Faizal Tanjung (222410103031)

Ahmad Ilyas (222410103049)

Dosen Pembimbing:

Januar Adi Putra S.Kom.,M.Kom

Tio Dharmawan S.Kom.,M.Kom

Semester 3

Kata Kunci: Game, Orion, Pengembangan Game, Game Development, Grafika Komputer

# **DAFTAR ISI**

## **BAB I PENDAHULUAN**

1. Latar Belakang
2. Alasan Pembuatan Game "Orion"
3. Perumusan Masalah
4. Tujuan
5. Manfaat
6. Batasan Masalah

## **BAB II SKEMA PERMAINAN**

1. Game Actors
2. FSM (Finite State Machine)
3. Scenes
4. Game Level

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pengembangan game "Orion" muncul sebagai tugas akhir dalam mata kuliah grafika komputer. Sebagai tugas akhir, game ini bertujuan untuk menggabungkan konsep-konsep dan pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan dalam sebuah proyek nyata yang menantang. Tujuan dari proyek ini adalah untuk menerapkan pemahaman dalam pengembangan grafika komputer ke dalam pembuatan game yang menarik dan inovatif.

Selain sebagai tugas akhir, pembuatan game "Orion" juga menjadi upaya untuk mencoba mengikuti perkembangan jaman dengan menciptakan game sederhana namun memikat. Di era digital dan teknologi, game telah menjadi salah satu sarana hiburan yang sangat populer. Oleh karena itu, game ini juga menjadi kesempatan untuk belajar lebih banyak tentang pengembangan permainan dan memberikan kontribusi terhadap dunia game yang terus berkembang.

Melalui pengembangan game "Orion," diharapkan dapat memberikan manfaat edukasi dan hiburan kepada pemain serta menjadi bukti keberhasilan dalam mengaplikasikan ilmu komputer dalam dunia pengembangan permainan.

### **1.2. Alasan Pembuatan Game "Orion"**

Pembuatan game "Orion" dipacu oleh beberapa alasan yang sangat mendasari proyek ini:

#### **1. Tugas Akhir Kuliah**

Game "Orion" merupakan bagian dari tugas akhir dalam mata kuliah grafika komputer. Tujuan utamanya adalah menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama studi dalam pembuatan dan manipulasi objek grafis.

#### **2. Eksplorasi Pemahaman**

Proyek ini memberikan kesempatan untuk menguji konsep-konsep yang dipelajari dalam mata kuliah, seperti algoritma, pemrograman, dan desain permainan.

### 3. **Pengembangan Keterampilan**

Game "Orion" membantu meningkatkan keterampilan dalam pengembangan game dan mendorong pemikiran kreatif dalam menciptakan cerita dan karakter.

### 4. **Tantangan Teknis**

Pengembangan game juga merupakan tantangan teknis yang memungkinkan eksplorasi aspek-aspek seperti grafika, fisika, dan manajemen sumber daya.

### 5. **Pemahaman Industri Game**

Melalui pembuatan game sederhana, pengembang juga mendapatkan pemahaman lebih dalam tentang perkembangan industri game dan tren terbaru.

Dengan alasan-alasan di atas, pembuatan game "Orion" tidak sekadar menjadi tugas akademis semata, melainkan juga menjadi kesempatan untuk mengejar minat dalam pengembangan game, mengeksplorasi kreativitas, dan memperdalam pemahaman tentang pengembangan game sebagai bagian dari perkembangan zaman yang dinamis.

## 1.3. **Perumusan Masalah**

Pengembangan game "Orion" menggunakan platform 2D dengan Pygame dan memunculkan beberapa tantangan yang perlu dipecahkan:

#### 1. **Pengembangan Lingkungan 2D yang Menarik**

Bagaimana menciptakan lingkungan 2D yang menarik, terutama dalam konteks perang luar angkasa?

#### 2. **Manajemen Tahap (Stage)**

Bagaimana merancang dan mengelola tahap-tahap permainan yang memberikan pengalaman bermain yang semakin menantang?

#### 3. **Deteksi dan Penanganan Tumbukan (Collision)**

Bagaimana mengimplementasikan deteksi dan penanganan tumbukan dengan efisien antara karakter dan objek dalam permainan?

#### 4. **Penggunaan Transformasi Grafis**

Bagaimana memanfaatkan transformasi grafis untuk menciptakan efek visual yang menarik, seperti pergerakan dan perubahan skala dalam game?

Dengan merumuskan permasalahan-permasalahan tersebut, proyek "Orion" bertujuan untuk melatih dan menguji pemahaman dalam pengembangan game 2D yang menarik serta memberikan pengalaman bermain yang seru bagi pemain.

#### **1.4. Manfaat**

Game "Orion" memberikan sejumlah manfaat, yaitu:

- 1. Pengalaman Bermain yang Menarik**

Memberikan pemain pengalaman bermain yang mendalam, menghibur, dan memikat dalam lingkungan luar angkasa yang menantang.

- 2. Pengembangan Keterampilan**

Membantu pengembang dalam mengasah keterampilan pengembangan game, terutama dalam penggunaan platform 2D dengan Pygame.

- 3. Pemahaman Industri Game**

Memberikan wawasan lebih dalam tentang perkembangan dan tren industri game, yang memungkinkan pengembang untuk memahami dunia permainan yang terus berkembang.

Dengan manfaat-manfaat ini, game "Orion" memiliki potensi untuk menjadi hiburan yang menarik dan berkontribusi pada perkembangan keterampilan pengembangan game.

#### **1.5. Batasan Masalah**

Proyek pengembangan game "Orion" memiliki beberapa batasan, yaitu:

- 1. Keterbatasan Sumber Daya**

Keterbatasan sumber daya seperti waktu dan anggaran yang tersedia untuk pengembangan.

- 2. Fokus pada Platform Tertentu**

Fokus awal proyek pada platform 2D dengan Pygame dalam peluncuran awal.

- 3. Tingkat Kesulitan**

Game ini memiliki tingkat kesulitan yang disesuaikan dengan pemain, tetapi masih dalam batas yang memungkinkan untuk dikembangkan dalam lingkup tugas akhir.

## **BAB II**

### **SKEMA PERMAINAN**

#### **2.1. Game Actors**

##### **1. Pesawat Player**

Pesawat utama yang akan dikendalikan oleh pemain. Pesawat ini dilengkapi dengan senjata dan memiliki kemampuan untuk manuver di luar angkasa. Pemain akan berperan sebagai pilot pesawat ini dan harus menghadapi musuh serta bos dalam perjalanan mereka.

##### **2. Musuh Normal**

Musuh-musuh biasa dalam game yang berusaha menghalangi pemain. Musuh-musuh ini akan memiliki berbagai tipe pesawat dan senjata yang memungkinkan mereka untuk menyerang pesawat player. Mereka mungkin memiliki tindakan yang lebih sederhana dibandingkan dengan bos, tetapi akan datang dalam jumlah yang lebih besar.

##### **3. Bos**

Bos adalah musuh kuat yang menjadi tantangan utama dalam game. Mereka akan memiliki karakteristik yang unik, senjata-senjata canggih, dan pola serangan yang rumit. Pemain harus mengembangkan strategi khusus untuk mengalahkan bos dalam pertempuran luar angkasa yang intens.

##### **4. Pesawat Sekutu**

Pesawat sekutu adalah karakter yang mendukung pemain dalam permainan. Mereka bisa memberikan bantuan dalam bentuk serangan tambahan, penyembuhan, atau dukungan lainnya. Pesawat sekutu dapat diaktifkan oleh pemain dan akan menjadi elemen penting dalam menjalani permainan.

#### **2.2. FSM (Finite State Machine)**

Dalam game "Orion," setiap karakter diatur oleh Finite State Machine (FSM) yang berfungsi untuk mengatur perilaku karakter berdasarkan kondisi dan situasi dalam permainan. FSM karakter utama, musuh, bos, dan pesawat sekutu adalah sebagai berikut:

### 1. Pesawat Player:

- State "Bergerak": Saat pemain mengendalikan pesawat dan menjelajahi luar angkasa.
- State "Menembak": Ketika pemain menekan tombol tembak untuk menyerang musuh.
- State "Menghindar": Saat pesawat pemain mencoba menghindari serangan musuh.
- State "Pemulihan": Setelah menerima kerusakan, pesawat pemain masuk ke mode pemulihan jika tidak terkena serangan selama beberapa detik.

### 2. Musuh Normal:

Musuh Normal dalam game "Orion" memiliki perilaku yang mencakup dua tipe:

- Musuh Kamikaze: Muncul dan mengejar pemain tanpa kemampuan menghindar, dengan tujuan menabrak pesawat pemain.
- Musuh Tembakan: Bersenjata dan menyerang dengan menembak proyektil ke arah pemain, mengikuti pemain sambil menyerang.

### 3. Bos:

- State "Penyerangan Utama": Bos mengeluarkan serangan utama yang kuat terhadap pesawat player.
- State "Pola Serangan Khusus": Bos menggunakan pola serangan khusus yang memerlukan perhatian khusus dari pemain.
- State "Pertahanan": Bos mengaktifkan pertahanan saat sedang dalam situasi kritis.

### 4. Pesawat Sekutu:

- State "Mendukung": Pesawat sekutu memberikan dukungan berupa serangan tambahan kepada pesawat player.
- State "Tertidur": Ketika pesawat sekutu tidak aktif.

Dengan implementasi FSM ini, masing-masing karakter dalam game akan bereaksi sesuai dengan situasi yang ada, menciptakan tingkat kedalaman dalam interaksi antara karakter dan pemain.

### 2.3. Scenes

Dalam game "Orion," adegan-adegan (scenes) terdiri dari:

1. **Perang di Angkasa:** Seluruh permainan berfokus pada pertempuran luar angkasa. Pemain akan menjelajahi luar angkasa dan berhadapan dengan musuh-musuh dalam adegan ini.
2. **Bantuan Bertarung Sekutu:** Selama permainan, pemain akan menerima bantuan dari pesawat sekutu. Pesawat sekutu akan muncul dalam adegan-adegan tertentu atau ketika player memanggil bantuan sekutu untuk memberikan dukungan berupa serangan tambahan.
3. **Narasi cerita berupa percakapan:** Adegan ini menampilkan dialog dan interaksi antara karakter pemain dengan karakter non-playable (NPC) atau karakter lainnya dalam game. Melalui percakapan, pemain akan menerima informasi plot, tujuan misi, dan mengembangkan cerita dalam permainan "Orion."

Dengan penjelasan ini, pengembangan adegan dalam game "Orion" lebih fokus pada peperangan luar angkasa, memasukkan elemen tambahan berupa dukungan dari pesawat sekutu serta scene dialog antara player dan juga NPC.

### 2.4. Game Level

1. **Tutorial:**
  - Level pembelajaran yang memperkenalkan pemain ke dalam dunia game "Orion".
  - Mengajarkan penggunaan kontrol dan mekanik permainan.
  - Memberikan pemahaman tentang tujuan dan tugas yang harus dijalankan dalam permainan.
2. **Perjalanan Menuju Tempat Misi:**
  - Level awal yang menantang pemain untuk mencapai lokasi tempat misi utama.
  - Pemain akan menghadapi musuh-musuh normal untuk menguji kemampuan mereka.
  - Mengintegrasikan elemen eksplorasi dan interaksi dengan pesawat sekutu.



### **3. Menjalankan Misi:**

- Level yang mengharuskan pemain untuk menyelesaikan tugas-tugas khusus dan mencapai target tertentu.
- Pemain akan dihadapkan dengan berbagai musuh normal yang beragam.
- Misi perebutan planet yang dikuasai musuh adalah titik fokus dari narasi permainan.

### **4. Melawan Bos Pertama:**

- Level yang menantang pemain untuk melawan bos pertama dalam game.
- Bos pertama memiliki pola serangan yang rumit, tetapi masih dalam tingkat kesulitan yang moderat.

### **5. Melawan Bos Terperkuat:**

- Level akhir yang kembali menghadirkan bos pertama, tetapi dengan peningkatan kekuatan dan pola serangan yang lebih sulit.
- Bos terperkuat menjadi tantangan utama dalam game, dan pemain harus menggunakan semua yang mereka pelajari untuk mengalahkannya.

Dengan rancangan ini, pemain akan menghadapi bos yang sama pada akhir permainan, tetapi dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi, menciptakan tingkat ketegangan yang lebih besar dalam perjalanan permainan.