

LAPORAN UAS PBO



NAMA :YUSRIANI

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK KOMPUTER

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PAPUA

2025

KATA PENGANTAR

Dengan nama Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, kami mengucapkan puji syukur kepada-Nya karena dengan rahmat dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan ini. Laporan ini dibuat sebagai hasil dari proyek uas game berbasis Python yang telah dilaksanakan dengan sepenuh hati dan semangat. Pengembangan game kini menjadi salah satu tren utama dalam industri teknologi informasi saat ini. Python, sebagai bahasa pemrograman yang fleksibel, menyediakan peluang bagi pengembang untuk menciptakan permainan yang unik dan menarik. Dalam laporan ini, penulis akan membahas secara mendetail langkah-langkah dan elemen-elemen yang terlibat dalam pengembangan game dengan menggunakan Python sebagai fondasinya. Proses pengembangan game terdiri Perencanaan, Analisis Kebutuhan, Analisis Pengguna atau User, Konsep (Concept), Perancangan (Design), Pengumpulan Bahan (Material Colleting), Pembuatan (Assembly). Di setiap fase, penulis berupaya memberikan informasi yang secara menyeluruh dan terperinci.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi digital telah menciptakan peluang signifikan untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih menarik serta interaktif. Salah satu tantangan besar dalam pendidikan adalah menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan dapat meningkatkan konsentrasi serta partisipasi siswa. Metode pengajaran yang berulang kali seringkali membuat siswa kurang bersemangat dan cepat kehilangan fokus. Dalam situasi ini, pengembangan permainan edukatif menjadi solusi kreatif yang mampu mengintegrasikan aspek hiburan dengan proses pembelajaran. Permainan yang mengharuskan pemainnya untuk berpikir cepat dan membuat keputusan yang tepat dapat meningkatkan kemampuan konsentrasi, koordinasi antara mata dan tangan, serta taktik dalam menghadapi berbagai tantangan. Permainan bola salju dengan konsep menghindari salju kecil yang turun adalah salah satu jenis media pembelajaran interaktif yang menarik. Dalam permainan ini, pemain mengontrol bola salju yang harus menghindari serpihan salju kecil yang terus jatuh dari bagian atas layar. Apabila bola salju mengenai serpihan salju yang turun, maka pemain dianggap kalah. Mekanisme ini mendorong pemain agar selalu waspada dan bergerak dengan cepat, sehingga mampu meningkatkan konsentrasi dan refleks. Ide permainan ini tidak hanya menghibur, tetapi juga bisa menjadi sarana yang efisien untuk melatih keterampilan dan ketelitian siswa. Dengan cara ini, permainan ini bisa dijadikan sebagai alat pembelajaran yang menyenangkan dan sekaligus merangsang kemampuan motorik dan kognitif siswa secara bersamaan. Pengembangan permainan bola salju yang mengharuskan pemain menghindari salju yang jatuh diharapkan dapat menawarkan pengalaman belajar yang unik dan lebih menarik, serta mendukung peningkatan motivasi belajar siswa di era digital saat ini.

2.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan game bola salju ini adalah sebagai berikut:

- a) Mengembangkan media pembelajaran interaktif yang menarik dan menyenangkan bagi siswa, sehingga bisa mempertinggi motivasi serta minat belajar.
- b) Mengasah kemampuan konsentrasi, refleks, dan koordinasi motorik siswa dengan cara bermain yang melibatkan penghindaran dari butiran salju yang jatuh.
- c) Berpikir kreatif dan kemampuan berpikir cepat siswa dalam membuat keputusan saat bermain game

3.1 Manfaat

- a) Melatih kemampuan fokus dan refleks mekanisme permainan yang menuntut pemain untuk menghindari salju kecil yang jatuh secara terus-menerus dapat melatih ketangkasan, koordinasi mata dan tangan, serta kemampuan konsentrasi siswa .
- b) Berbicara kreativitas dan kemampuan berpikir cepat pemain dituntut untuk cepat mengambil keputusan dan strategi menghindar, sehingga dapat merangsang kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan tantangan
- c) Meningkatkan keterlibatan dan interaksi Siswa dengan permainan yang bersifat kompetitif dan interaktif, siswa lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran, yang dapat meningkatkan komunikasi dan kerja sama antar teman .
- d) Mengasah kemampuan motorik dan kognitif secara bersamaan aktivitas menghindari salju yang jatuh tidak hanya melatih kemampuan fisik (motorik), tetapi juga kemampuan kognitif dalam merencanakan gerakan dan strategi permainan .

Dengan manfaat-manfaat tersebut, game bola salju ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang efektif dan menyenangkan, sekaligus membantu siswa mengembangkan berbagai keterampilan penting dalam proses belajar.

BAB II

PEMBAHASAN

2.2. Pengertian pygame

Pygame adalah sebuah perpustakaan atau pustaka pemrograman berbasis bahasa Python yang digunakan untuk membuat aplikasi multimedia, terutama game 2D. Pygame menyediakan berbagai modul yang memudahkan pengembang dalam mengelola grafik, suara, dan input dari pengguna, seperti keyboard dan mouse.

2.3. Perencanaan

Perencanaan permainan bola salju ini ditujukan sebagai sarana pembelajaran interaktif yang menarik dan menantang, dengan mekanisme utama di mana pemain harus menghindari salju kecil yang turun agar tidak kalah. Berikut rencana pengembangan untuk game ini:

1. Tujuan Pengembangan membuat game yang dapat meningkatkan fokus, refleksi, dan motivasi belajar siswa melalui permainan interaktif yang sederhana dan menyenangkan.
2. Platform Pengembangan game akan dikembangkan menggunakan Pygame
3. fitur Utama dalam game ini pemain mengontrol bola salji yang bisa bergerak kekanan dan kekiri Salju kecil akan turun dari atas layar secara acak dan semakin meningkat intensitasnya. Apabila bola salju terkena serpihan salju yang turun, maka permainan selesai (kalah). Skor meningkat berdasarkan durasi bertahan atau jumlah salju kecil yang berhasil diatasi. Tampilan latar belakang dengan tema musim dingin

2.4. Desain Kontrol

Kontrol sederhana menggunakan keyboard (tombol panah kiri dan kanan) atau mouse untuk menggerakkan bola salju agar menghindari salju.

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahap penting dalam pengembangan game bola salju ini untuk menentukan fitur dan spesifikasi yang harus dipenuhi agar game dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah fitur dan fungsi utama yang harus dimiliki oleh game, antara lain:

- Game harus mampu menampilkan seluruh asset grafis seperti bola salju, salju kecil yang jatuh, latar belakang igloo dan pohon pinus secara jelas dan menarik.
- Pemain dapat mengendalikan bola salju untuk bergerak ke kiri dan kanan menggunakan keyboard atau mouse.
- Salju kecil akan jatuh secara acak dari atas layar dengan kecepatan yang meningkat seiring waktu.
- Sistem mendeteksi tabrakan antara bola salju dan salju kecil; jika terjadi tabrakan maka permainan berakhir (kalah).
- Game menampilkan skor berdasarkan lama bertahan atau jumlah salju kecil yang berhasil dihindari.
- Terdapat fitur restart untuk memulai ulang permainan setelah kalah.

2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan aspek kualitas dan performa permainan, seperti:

- Game harus berjalan lancar tanpa lag pada perangkat komputer standar yang mendukung Python dan Pygame.
- antarmuka permainan harus mudah dipahami dan digunakan oleh siswa usia SD/SMP.
- Tampilan grafis harus menarik dan sesuai dengan tema musim dingin agar meningkatkan minat bermain.
- Suara dan latar musik harus mendukung suasana permainan tanpa mengganggu konsentrasi pemain.
- Game harus mudah diinstal dan dijalankan tanpa memerlukan konfigurasi yang rumit.

3. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

- **Perangkat Keras:** Komputer atau laptop dengan spesifikasi minimal prosesor Intel Core i3, RAM 4GB, dan kartu grafis standar sudah cukup untuk menjalankan game ini.
- **Perangkat Lunak:**
 - Sistem operasi Windows, macOS, atau Linux yang mendukung Python.
 - Python versi terbaru dengan pustaka Pygame terinstal.

Dengan analisis kebutuhan ini, pengembang memastikan game bola salju yang dibuat memenuhi fungsi utama dan kualitas yang diharapkan serta sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan pembelajaran

3.2 . Analisis Pengguna atau User

Target Audience: Casual gamers, anak-anak hingga dewasa (8-40 tahun)

User Behavior: Mencari hiburan ringan, gameplay yang mudah dipahami

Accessibility Needs: Kontrol keyboard yang sederhana, visual feedback yang jelas

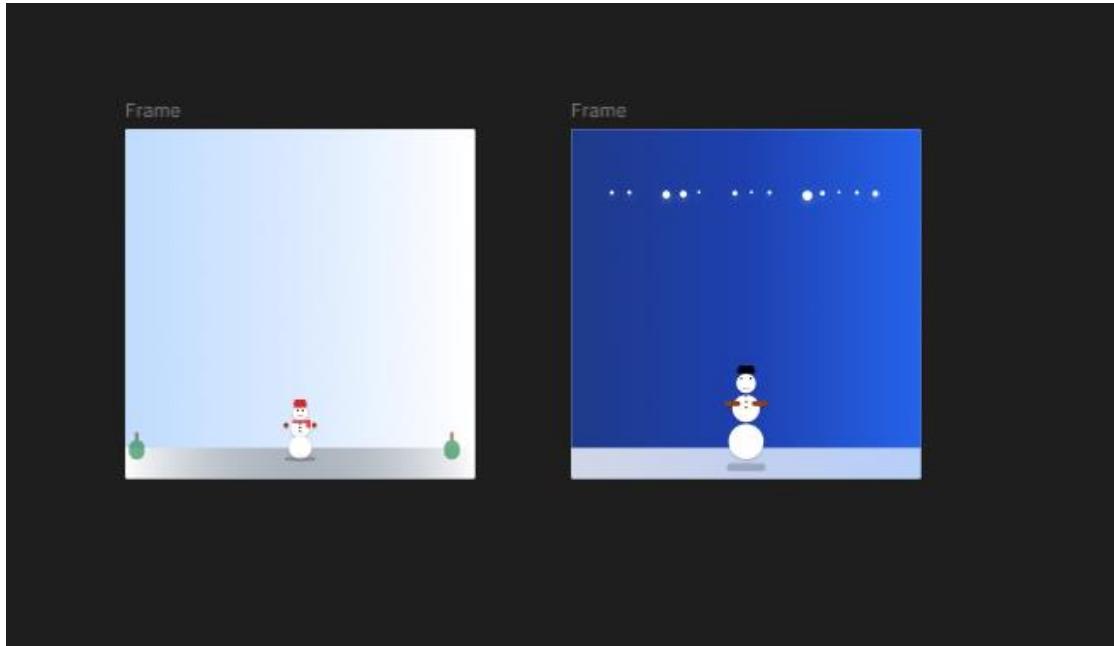
Engagement Factors: Sistem scoring yang memotivasi, visual yang menarik

User Journey: Quick start → Learn controls → Improve score → Replay

3.3. Konsep (Concept)

Game melempar bola salju dengan sistem skor berbasis akurasi (precision-based scoring). Pemain harus mengarahkan dan melempar bola salju ke target dengan tepat untuk mendapatkan poin, sambil menghindari kesalahan dan meningkatkan reaksi. Pemain bergerak untuk menghindari serangan atau mencari posisi ideal. Pemain akan bergerak kiri kanan untuk menghindari bola salju. Skor dihitung berdasarkan ketepatan dan jumlah target yang mengenai. Kesulitan meningkat seiring waktu (target lebih cepat, lebih banyak, atau lebih kecil).

3.4 . Perancangan (Design)



Perancangan (Design)

1. Layout Frame Game

Terdapat dua *frame* yang tampaknya merepresentasikan:

- Frame kiri → Versi awal (siang/putih)
- Frame kanan → Versi malam (biru gelap)

2. Elemen Utama Desain

a. Karakter (Snowman)

- Diletakkan di tengah bawah layar.
- Karakter pemain (snowman) bisa digerakkan ke kiri atau kanan untuk menghindari objek jatuh.
- Topi dan ekspresi berbeda bisa menandakan *level* atau *kondisi hidup*.

b. Objek yang Dihindari

- Bola salju (lingkaran putih kecil) terlihat jatuh dari atas.
- Objek ini merupakan rintangan yang harus dihindari oleh pemain.
- Ditempatkan secara acak dan mungkin semakin cepat seiring naiknya skor.

c. Background & Warna

- Warna biru terang → suasana siang.
- Warna biru gelap → suasana malam atau level lebih tinggi.
- Gradien warna memberi kesan kedalaman dan nuansa musim dingin.

3.5 Pengumpulan Bahan

Pengumpulan bahan adalah tahap awal untuk menyiapkan semua elemen visual gambar dan teknis yang dibutuhkan dalam pembuatan game. Untuk game ini, berikut adalah jenis-jenis bahan yang perlu dikumpulkan:

1. Technical Assets

- Pygame library (install dengan pip install pygame)
- Script Python untuk player, enemy, game loop, dll
- Fungsi animasi sederhana (sprite sheet atau frame animation)
- Helper functions (collision detection, timer, scoring)

2. Visual Assets

- Gambar untuk background (jpg)
- Background gradient (bisa gambar atau buat di Pygame)
- Icon-icon kecil (salju, pohon, dll)
- Font untuk tulisan di game (ttf atau system font)

3. Code Libraries

- Pygame (wajib)

4. Design Resources

- Palet warna musim dingin (biru, putih, abu-abu terang)
- Ukuran font dan jenis font
- Jarak antar elemen di layar (padding/margin)

3.6. Pembuatan (Assembly)

A. Setup Proyek

- Buat folder proyek dan struktur file (misal src/ untuk kode, assets/ untuk gambar/font).
- Instal Pygame (pip install pygame)

B. Inisialisasi Game

- Buat jendela game dengan ukuran tertentu (contoh: 600x800 px).
- Tentukan background warna musim dingin (biru muda).

C. Buat Player

- Buat objek player berupa kotak atau sprite di bagian bawah layar.
- Tambahkan kontrol keyboard untuk gerak kiri dan kanan dengan batas layar.

D. Buat Bola Salju (Snowball)

- Buat objek bola salju yang spawn secara acak di atas layar dan jatuh ke bawah.
- Kelola beberapa bola salju dalam list agar bisa jatuh bersamaan

E. Skor dan Tampilan

- Tampilkan skor pemain secara real-time di layar.
- Tampilkan pesan game over saat pemain tertabrak.