

Design and Development of the Space Shooters Game Using Pygame

Muhammad Syauqi Jazuli^{1*}, Muhammad Rizki²

¹ Universitas Malikussaleh, Indonesia

² Politeknik Negeri Lhokseumawe, Indonesia

*Corresponding Author Email: muhammadasyauqijazuli@gmail.com

Received: 25 June 2024
Revised: 30 June 2024
Accepted: 1 July 2024
Available online: 1 July 2024

Kata Kunci:

Pygame, Permainan Tembak-Menembak, Desain Karakter, Mekanisme Permainan, Pengembangan Video Game

Keywords:

Pygame, Shooter Game, Character Design, Game Mechanics, Video Game Development

ABSTRAK

Space Shooter adalah sebuah permainan yang bertujuan untuk menembak semua bebatuan yang muncul dari ruang angkasa sambil menjaga agar pesawat tidak menabrak bebatuan tersebut dengan cara menggerakkan pesawat. Tujuan utama dari game ini adalah mengumpulkan poin sebanyak-banyaknya dengan menembak bebatuan dengan tepat. Game ini dikembangkan menggunakan Pygame, sebuah kumpulan modul Python lintas platform yang dirancang untuk menulis video game. Pygame mencakup grafik komputer dan perpustakaan suara yang dirancang untuk digunakan dengan bahasa pemrograman Python. Penelitian ini mengeksplorasi proses pengembangan game "Space Shooter" menggunakan Pygame, serta menganalisis efektivitas dan kehandalan modul ini dalam membuat permainan yang interaktif dan menarik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pygame adalah alat yang efektif untuk pengembangan game, memungkinkan integrasi yang mudah antara grafik dan suara, serta menyediakan antarmuka yang intuitif bagi pengembang pemula maupun berpengalaman.

ABSTRACT

Space Shooter is a game that aims to shoot all the asteroids emerging from space while keeping the spaceship from colliding with them by maneuvering the spaceship. The main objective of this game is to accumulate as many points as possible by accurately shooting the asteroids. This game is developed using Pygame, a cross-platform Python module library designed for writing video games. Pygame includes computer graphics and sound libraries designed for use with the Python programming language. This study explores the development process of the "Space Shooter" game using Pygame and analyzes the effectiveness and reliability of this module in creating an interactive and engaging game. The results indicate that Pygame is an effective tool for game development, allowing easy integration of graphics and sound, and providing an intuitive interface for both novice and experienced developers.

1. INTRODUCTION

Video game telah menjadi salah satu bentuk hiburan yang paling populer di dunia, menarik perhatian dari berbagai kelompok umur. Tidak hanya sebagai sarana hiburan, video game juga memiliki potensi edukatif dan dapat digunakan sebagai pembelajaran dalam berbagai konteks. Salah satu genre yang sangat digemari adalah permainan tembak-menembak atau shooter, yang menguji kecepatan, ketepatan, dan strategi pemain.

Space Shooter adalah sebuah permainan yang menggabungkan elemen-elemen klasik dari genre shooter dengan tema ruang angkasa. Dalam permainan ini, pemain mengendalikan sebuah pesawat luar angkasa dengan tujuan untuk menembak bebatuan yang muncul dari berbagai arah. Tantangan utama bagi pemain adalah menjaga agar pesawat tidak menabrak bebatuan tersebut sambil mengumpulkan poin sebanyak-banyaknya dengan menembak secara tepat.

Permainan Space Shooter ini dikembangkan menggunakan Pygame, sebuah pustaka modul Python lintas platform yang dirancang khusus untuk pengembangan video game. Pygame menyediakan berbagai alat dan fungsi yang memudahkan pengembang dalam menciptakan grafik, suara, dan mekanisme permainan lainnya. Penggunaan Pygame memungkinkan integrasi yang mulus antara berbagai elemen permainan, sehingga menghasilkan pengalaman bermain yang menyenangkan dan menantang.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi proses pengembangan permainan Space Shooter menggunakan Pygame dan menganalisis efektivitas serta kehandalan pustaka ini. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan panduan praktis bagi pengembang game pemula yang ingin memanfaatkan Pygame dalam proyek mereka. Dengan memahami kekuatan dan keterbatasan Pygame, diharapkan pengembang dapat menciptakan permainan yang lebih baik dan lebih menarik.

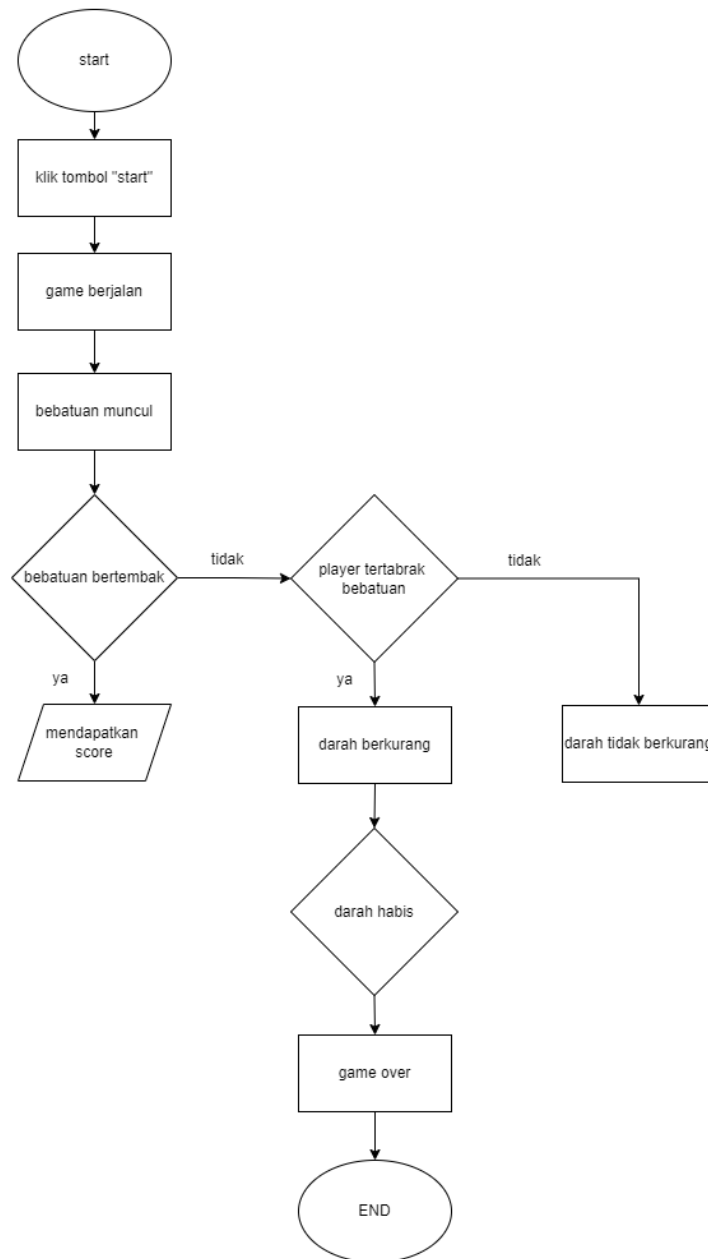
Pada tahap awal pengembangan, desain permainan menjadi fokus utama. Pemilihan tema ruang angkasa dan mekanisme permainan yang sederhana namun menantang dipilih untuk menarik minat pemain dan menjaga mereka tetap terlibat. Desain visual dan efek suara juga dirancang untuk menciptakan suasana yang imersif, membawa pemain ke dalam pengalaman bermain yang mendalam.

Selanjutnya, implementasi teknis dilakukan dengan memanfaatkan berbagai modul yang disediakan oleh Pygame. Modul grafik digunakan untuk menggambar pesawat, bebatuan, dan latar belakang, sementara modul suara digunakan untuk menambahkan efek suara yang realistis. Sistem kontrol dan deteksi tabrakan juga diimplementasikan untuk memastikan bahwa permainan berjalan dengan lancar dan responsif.

Permainan Space Shooter yang dikembangkan dengan Pygame menunjukkan bahwa modul ini adalah alat yang kuat dan fleksibel untuk pengembangan video game. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan wawasan baru tentang penggunaan Pygame dan menginspirasi pengembang lain untuk menciptakan permainan yang lebih kreatif dan inovatif.

2. METHOD AND MODELS

Diagram flowchart adalah serangkaian diagram yang memanfaatkan simbol-simbol khusus untuk merinci urutan proses dan kaitannya antara satu proses (instruksi) dengan yang lainnya, dari awal hingga akhir dalam suatu program. Berikut ini adalah flowchart dari game Space Shooter yang dibangun:

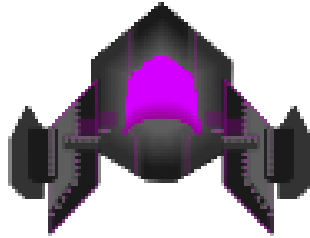


Gambar 1. Alur Perancangan Game

Gambar 1 di atas menggambarkan alur permainan dari game "Space Shooter" yang dibangun. Dimulai dengan pemain menekan tombol "Start", permainan kemudian berjalan dengan bebatuan yang muncul dari berbagai arah. Jika bebatuan berhasil ditembak

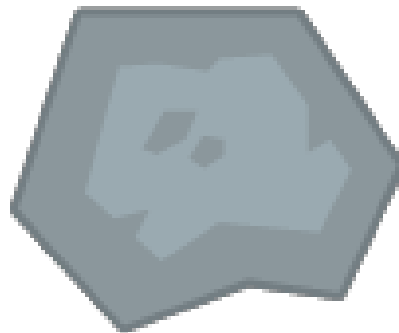
oleh pemain, maka pemain mendapatkan skor. Jika pemain gagal menghindari bebatuan dan menabraknya, maka darah pemain akan berkurang. Proses ini berlanjut hingga darah pemain habis, yang kemudian menyebabkan permainan berakhir dengan tampilan "Game Over". Flowchart ini menunjukkan dengan jelas urutan proses dan keputusan yang diambil selama permainan berlangsung, dari awal hingga akhir.

Adapun untuk beberapa model desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Desain Karakter Utama

Gambar di atas menunjukkan desain karakter utama dari game "Space Shooter," yaitu pesawat luar angkasa yang dikendalikan oleh pemain. Pesawat ini memiliki desain futuristik dengan kombinasi warna hitam dan ungu, memberikan tampilan yang tajam dan modern. Bentuknya aerodinamis, dilengkapi dengan sayap yang tajam di kedua sisi, menekankan kesan kecepatan dan kelincahan. Kokpit pesawat yang berwarna ungu mencolok menambah elemen visual yang menarik dan memudahkan pemain untuk mengenali pesawat mereka di tengah permainan yang intens. Desain ini tidak hanya estetis, tetapi juga dirancang untuk memberikan pengalaman bermain yang imersif dan menyenangkan bagi pemain.



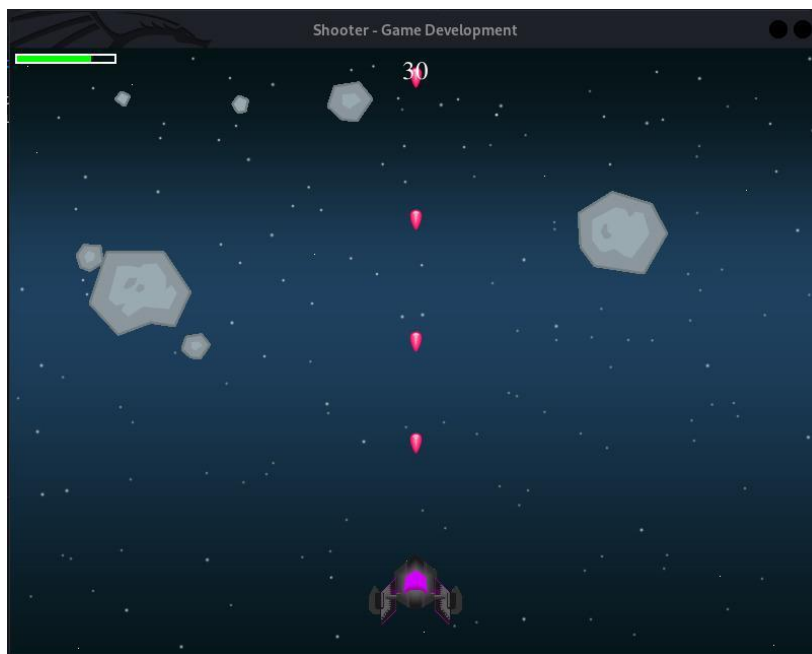
Gambar 3. Desain Bebatuan

Gambar di atas menunjukkan desain bebatuan dalam game Space Shooter. Bebatuan ini memiliki bentuk poligonal dengan tepi-tepi yang tajam dan tidak beraturan, menciptakan kesan alami dan realistis seperti asteroid yang terapung di ruang angkasa. Warna abu-abu yang digunakan memberikan tampilan yang kontras dengan latar belakang ruang angkasa yang gelap, sehingga mudah dikenali oleh pemain. Desain sederhana namun efektif ini memungkinkan pemain untuk dengan cepat mengidentifikasi dan bereaksi terhadap bebatuan yang mendekat, menambah tingkat kesulitan dan tantangan dalam permainan. Bebatuan ini berfungsi sebagai rintangan utama yang harus dihindari atau ditembak oleh pemain untuk mengumpulkan poin dan melanjutkan permainan.

3. RESULT AND DISCUSSION

Pada bagian ini akan dibahas hasil pengembangan dan pengujian game Space Shooter menggunakan Pygame. Permainan ini dirancang dengan tujuan untuk memberikan pengalaman bermain yang menarik dan menantang bagi pengguna, sekaligus menguji efektivitas Pygame sebagai alat pengembangan game. Kami akan menguraikan berbagai aspek teknis dari game ini, termasuk mekanisme permainan, kontrol, tampilan visual, dan respon pengguna.

Gambar berikut menunjukkan tampilan in-game dari permainan Space Shooter. Pada gambar ini, dapat dilihat bagaimana pemain mengendalikan pesawat luar angkasa untuk menembak bebatuan yang melayang di ruang angkasa. Setiap elemen dalam permainan, mulai dari desain pesawat, bebatuan, hingga latar belakang, telah dirancang untuk menciptakan suasana yang imersif dan menarik. Indikator kesehatan dan sistem skor juga ditampilkan secara jelas untuk memberikan umpan balik yang langsung kepada pemain.



Gambar 4. Tampilan In Game Space Shooter

Gambar di atas menunjukkan tampilan in-game dari permainan "Space Shooter". Dalam scene ini, pemain mengendalikan pesawat luar angkasa yang berada di bagian bawah layar dan menembakkan proyektil ke arah bebatuan yang melayang dari atas ke bawah layar. Bebatuan dengan berbagai ukuran muncul sebagai rintangan yang harus dihancurkan oleh pemain untuk mendapatkan poin, yang ditampilkan di bagian tengah atas layar dengan angka "30". Latar belakang luar angkasa yang gelap dihiasi dengan bintang-bintang kecil, memberikan suasana kosmik yang imersif. Di pojok kiri atas layar, terdapat indikator kesehatan yang menunjukkan sisa kekuatan pesawat pemain, memberikan informasi penting untuk menjaga pesawat tetap aman dari tabrakan dengan bebatuan. Tampilan ini dirancang untuk memberikan pengalaman bermain yang menantang dan seru, dengan grafis yang sederhana namun menarik.

4. CONCLUSION

Pengembangan game Space Shooter menggunakan Pygame menunjukkan bahwa platform ini adalah alat yang sangat efektif dan fleksibel untuk pembuatan video game. Pygame menyediakan berbagai modul yang memudahkan integrasi elemen grafis dan suara, memungkinkan pengembang untuk menciptakan permainan yang interaktif dan menyenangkan. Dalam proyek ini, penggunaan Pygame telah memungkinkan kami untuk mendesain dan mengimplementasikan mekanisme permainan yang kompleks dengan cara yang relatif sederhana.

Permainan Space Shooter berhasil menggabungkan elemen-elemen klasik dari genre shooter dengan tema ruang angkasa, menciptakan pengalaman bermain yang menarik dan menantang. Desain pesawat luar angkasa dan bebatuan dirancang dengan tampilan yang futuristik dan kontras, sehingga pemain dapat dengan mudah mengenali dan bereaksi terhadap rintangan di layar. Selain itu, latar belakang yang menggambarkan luar angkasa dengan bintang-bintang kecil menambah kesan imersif pada permainan. Salah satu aspek penting dari pengembangan game ini adalah sistem kontrol yang responsif dan mudah dipahami oleh pemain. Pemain dapat dengan mudah menggerakkan pesawat dan menembak bebatuan, sementara indikator kesehatan dan skor memberikan umpan balik yang langsung tentang kinerja mereka dalam permainan. Sistem ini dirancang untuk memastikan bahwa pemain tetap terlibat dan termotivasi untuk terus bermain.

Pengujian dan umpan balik dari pengguna menunjukkan bahwa Space Shooter berhasil mencapai tujuannya sebagai permainan yang menghibur sekaligus menantang. Pengguna menyatakan bahwa mereka menikmati gameplay yang cepat dan intens, serta grafis yang menarik. Pygame terbukti mampu mendukung pengembangan game ini dengan baik, menyediakan alat-alat yang diperlukan untuk menciptakan pengalaman bermain yang memuaskan.

Secara keseluruhan, proyek pengembangan game Space Shooter ini tidak hanya menunjukkan potensi besar dari Pygame sebagai platform pengembangan game, tetapi juga memberikan wawasan berharga tentang proses pembuatan game dari awal hingga akhir. Hasil dari proyek ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembang game lain yang ingin menggunakan Pygame untuk menciptakan permainan yang menarik dan interaktif. Dengan demikian, penelitian ini telah memberikan kontribusi yang berarti bagi bidang pengembangan game dan pemrograman interaktif.

REFERENCES

- [1] Fadila, A., & Bernard, M. (2021). Analisis Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Scratch. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1577–1584.

- [2] Hasan, M., Milawati, T., Tahrim, A., Anwari, A. M., Rahmat, A., & Masdiana, I. P. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Based Learning Menggunakan Scratch Pada Pembelajaran IPAS Di SD Negeri Mekar Sari Kabupaten Musi Banyuasin. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*.
- [3] Irawan, E., Kusumah, Y. S., & Saputri, V. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Scratch: Solusi Pembelajaran di Era Society 5.0. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1).
- [4] Irawan, E., & Hakim, M. A. R. (2021). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 91–100.
- [5] Iskandar, R. S. F., & Raditya, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Project-Based Learning Berbantuan Scratch. *Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya*, 167.
- [6] Khalil, N. A., & Wardana, M. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(3), 121–130.
- [7] Nuraeni, E., Muharram, M. R. W., & Fajrin, B. S. (2021). Desain Game Edukasi Sifat-Sifat Bangun Datar Segiempat Menggunakan Aplikasi Scratch. *Attadib: Journal of Elementary Education*.
- [8] Oktaria, S., Efrilia, & Pratiwi, D. F. (2022). Upaya Meningkatkan Pengetahuan Dampak Smartphone Terhadap Pendidikan dan Kesehatan di Kelurahan Pelawi Utara Kecamatan Babalan Kabupaten Langkat. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat (JURPAMMAS)*, 2(1), 79–83.
- [9] Purwanto, N. (2012). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [10] Rendi, R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Scratch Pada Materi Sistem Komputer Di Kelas VII SMP Negeri 2 Pontianak. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- [11] Retno, S., Fortilla, Z. A., & Sinambela, I. S. (2023). Developing the Console Dash: a 2D Adventure Game using Godot Game Engine. *Gameology and Multimedia Expert*. Vol 1 (1). pp 10-15. <https://doi.org/10.29103/game.v1i1.14555>.
- [12] Rubiyah, S., Dasmo, D., & Suhendri, H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Sparkol Videoscribe dan AVS Video Editor untuk Siswa Kelas X SMK Mahadhika 2 Jakarta Timur. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1(2), 107–118.
- [13] Sadiqin, I. K., Santoso, U. T., & Sholahuddin, A. (2017). Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP melalui Pembelajaran Problem Solving pada Topik Perubahan Benda-benda di Sekitar Kita. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 52-62.
- [14] Satria, N. K. A. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Online Berbasis Scratch Pada Pokok Bahasan Getaran. Universitas Negeri Semarang.
- [15] Sholeh, M., Pradnyana, I. W. J., & Ridhoni, I. W. (2022). Menumbuhkan Minat Anak-Anak dalam Belajar Logika Program Komputer dengan Menggunakan Aplikasi Scratch. *ABDIFORMATIKA Jurnal Pengabdian Masyarakat*.