

**GAME SIMULASI PERAKITAN MOBIL
MENGUNAKAN ALGORITMA FIFO**

SKRIPSI TEKNIK INFORMATIKA

Oleh:

Muhammad Raihan Alfi

207064516096



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA**

UNIVERSITAS NASIONAL

2024

GAME SIMULASI PERAKITAN MOBIL MENGUNAKAN ALGORITMA FIFO

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Teknologi Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh:

Muhammad Raihan Alfi

207064516096



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Yang menyatakan,

Nama : Muhammad Raihan Alfi

NIM : 207064516096

Tanda Tangan :



Tanggal : 23 Agustus 2024

Mengetahui,

Pembimbing I : Ratih Titi Komala Sari, ST, MM, MMSI



HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA
GAME SIMULASI PERAKITAN MOBIL MENGGUNAKAN
ALGORITMA FIFO



Ratih Titi Komalasari, ST. MM. MMSI

NIDN. 0301038302

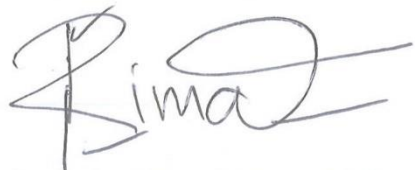
Penguji 1



Dr. Fauziah, S. Kom., M.M.S.I.

NIDN. 0304107503

Penguji 2



Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0318019401

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Raihan Alfi

NIM : 207064516096

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

GAME SIMULASI PERAKITAN MOBIL MENGGUNAKAN ALGORITMA FIFO

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 23 Agustus 2024

Yang Menyatakan

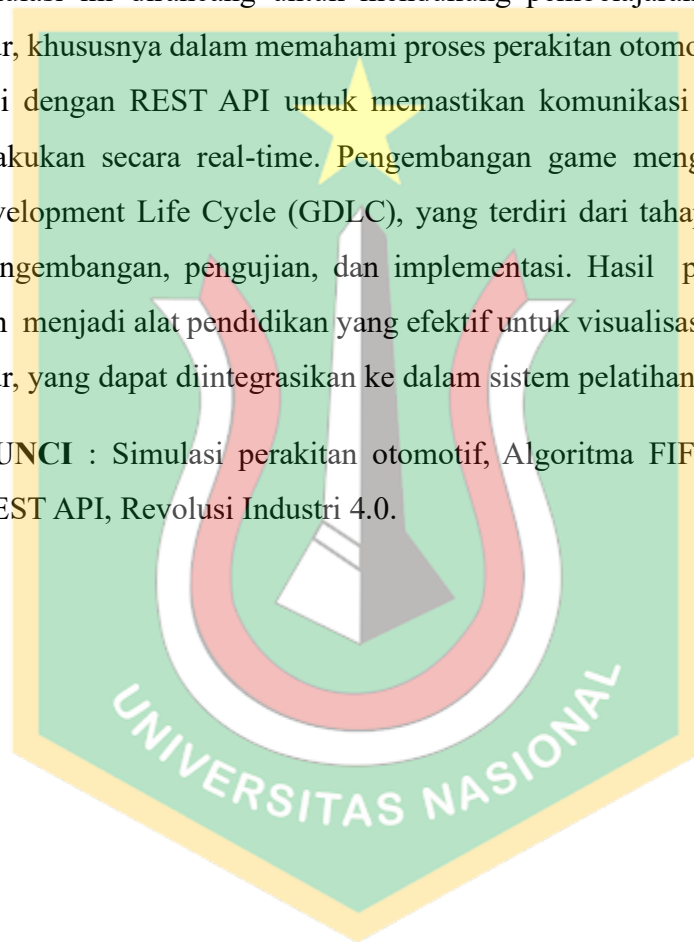


(Muhammad Raihan Alfi...)

ABSTRAK

Penelitian ini menjelaskan tentang pengembangan game simulasi perakitan mobil menggunakan algoritma FIFO (first-in-first-out) yang diimplementasikan menggunakan mesin Godot. Di era Revolusi Industri 4.0, transformasi digital dan teknologi manufaktur berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan inovasi. Game simulasi ini dirancang untuk mendukung pembelajaran calon karyawan manufaktur, khususnya dalam memahami proses perakitan otomotif. Game ini juga terintegrasi dengan REST API untuk memastikan komunikasi antara game dan server dilakukan secara real-time. Pengembangan game mengikuti metodologi Game Development Life Cycle (GDLC), yang terdiri dari tahap konseptualisasi, desain, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Hasil pengembangan ini diharapkan menjadi alat pendidikan yang efektif untuk visualisasi interaktif proses manufaktur, yang dapat diintegrasikan ke dalam sistem pelatihan perusahaan.

KATA KUNCI : Simulasi perakitan otomotif, Algoritma FIFO, Mesin Godot, GDLC, REST API, Revolusi Industri 4.0.



ABSTRACT

This research describes the development of a car assembly simulation game using the FIFO (first-in-first-out) algorithm implemented using the Godot machine. In the era of Industrial Revolution 4.0, digital transformation and manufacturing technology play an important role in improving efficiency and innovation. This simulation game is designed to support the learning of prospective manufacturing employees, especially in understanding the automotive assembly process. The game is also integrated with REST API to ensure communication between the game and the server is done in real-time. The game development follows the Game Development Life Cycle (GDLC) methodology, which consists of conceptualization, design, development, testing, and implementation stages. The result of this development is expected to be an effective educational tool for interactive visualization of manufacturing processes, which can be integrated into the company's training system.

KEY WORDS: Automotive assembly simulation, FIFO Algorithm, Godot Machine, GDLC, REST API, Industrial Revolution 4.0.



KATA PENGANTAR

Dengan penuh syukur, saya mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang memungkinkan saya menyelesaikan skripsi berjudul "Game Simulasi Perakitan Mobil Menggunakan Algoritma FIFO". Skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan program sarjana di Fakultas Teknologi dan Informatika. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Suwondo dan Ibu Setiyah, yang telah mendoakan dan memberikan kesempatan kepada saya untuk melanjutkan pendidikan hingga tingkat sarjana.
2. Ibu Ratih Titi Komalasari, ST., MM., MMSI, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan juga Dosen Pembimbing Skripsi, atas bimbingannya.
3. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Informatika FTKI atas ilmu yang diberikan.
4. Arif Priambudi dan Kelfin Nurfaizi, teman-teman saya yang membantu dalam mengerjakan skripsi bersama.
5. Marlena Octavia, yang selalu mendukung dan menyemangati saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Saudara saya, serta orang-orang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini.

Semoga Tuhan membalas kebaikan dan bantuan dengan lebih baik. Saya mengharapkan kritik yang membangun untuk skripsi ini dan berharap dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

Jakarta, Agustus 2024



Muhammad Raihan Alfi

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABLE.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.2 Hasil Penelitian Terdahulu.....	13
2.3 Hipotesis.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Lokasi Penelitian.....	24
3.2 Waktu Penelitian.....	24
3.3 Penentuan Subjek Penelitian.....	24
3.4 Fokus Penelitian.....	25

3.5	Sumber Data.....	25
3.6	Teknik Pengumpulan Data	25
3.7	Desain Penelitian	26
3.8	Metode Game Development Life Cycle (GDLC)	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Production	35
4.2	Tetsting.....	48
4.3	Tampilan Game.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		66
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....		67
LAMPIRAN.....		71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Algoritma First In First Out.....	11
Gambar 2. 2 Game Development Life Cycle	11
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	26
Gambar 3. 2 Flowchart.....	31
Gambar 4. 1 Database	42
Gambar 4. 2 Table SPK.....	43
Gambar 4. 3 Table Staging Area.....	43
Gambar 4. 4 Table Request Parts.....	44
Gambar 4. 5 Pembuatan Scene	46
Gambar 4. 6 Pembuatan Code	47
Gambar 4. 7 Implementasi Algoritma.....	48
Gambar 4. 8 Login	55
Gambar 4. 9 Tampilan Registrasi	56
Gambar 4. 10 Main Menu	57
Gambar 4. 11 Perakitan Rangka	57
Gambar 4. 12 Perakitan Body	58
Gambar 4. 13 Perakitan Atap	59
Gambar 4. 14 Perakitan Pintu Depan.....	59
Gambar 4. 15 Perakitan Pintu Belakang	60
Gambar 4. 16 Perakitan Roda Depan.....	61
Gambar 4. 17 Perakitan Roda Belakang	62
Gambar 4. 18 Perakitan Selesai	62
Gambar 4. 19 Mobil Proses Menuju Staging Area	63
Gambar 4. 20 Tampilan Tombol Atas	63
Gambar 4. 21 Tampilan Tombol Information.....	64
Gambar 4. 22 Tampilan Tombol Assembly	65
Gambar 4. 23 Tampilan Tombol Menu	65

DAFTAR TABLE

Table 2. 1 Penelitian Terdahulu 1	15
Table 2. 2 Penelitian Terdahulu 2	16
Table 2. 3 Penelitian Terdahulu 3	17
Table 2. 4 Penelitian Terdahulu 4	17
Table 2. 5 Penelitian Terdahulu 5	18
Table 2. 6 Penelitian Terdahulu 6	19
Table 2. 7 Penelitian Tedahulu 7.....	20
Table 2. 8 Penelitian Terdahulu 8	20
Table 2. 9 Penelitian Terdahulu 9	21
Table 2. 10 Penelitian Terdahulu 10.....	22
Table 3. 1 Waktu Penelitian.....	24
Table 3. 2 Kebutuhan Software	29
Table 3. 3 Kebutuhan Hardware.....	29
Table 3. 4 Storyboard.....	32
Table 4. 1 Desain Karakter Player	35
Table 4. 2 Karakter NPC	36
Table 4. 3 Tilemap	37
Table 4. 4 Parts Perakitan Mobil.....	39
Table 4. 5 Asset Proses Perakitan	41
Table 4. 6 Testing.....	49
Table 4. 7 Device Asus X455L.....	53
Table 4. 8 Device Lenovo Ideapad Gaming 3	53
Table 4. 9 Lenovo Thinkpad T470.....	54