

TUGAS AKHIR

**Perancangan *Multiplayer Serious Game*  
Pengolahan Tanah Menggunakan Bajak Singkal**



**MICHAEL LEE  
NPM : 18120009**

**DOSEN PEMBIMBING  
Dr. ANANG KUKUH ADISUSILO, ST., MT.**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2022**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu  
syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom)  
di  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

**Michael Lee**  
**NPM: 18120009**

Hari/Tanggal sidang : 07 Juli 2022  
Pembimbing



**Dr. Anang Kukuh Adisusilo, ST., MT**  
NIP : 197802152015041001

Ketua Program Studi  
Informatika



**Nonot Wisnu Karvanto, ST., M.Kom.**  
NIP : 11563-ET



**Dekan**  
**Fakultas Teknik**



**Johan Paing Heru Waskito, ST, MT**  
NIP : 196903102005011002

# Perancangan *Multiplayer Serious Game* Pengolahan Tanah Menggunakan Bajak Singkal

Michael Lee

Program Studi Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya  
[Lee.michael.1357123@gmail.com](mailto:Lee.michael.1357123@gmail.com)

## ABSTRAK

Salah satu metode pembelajaran yang populer dan efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran adalah pembelajaran dengan menggunakan *serious game*. *Serious game* adalah suatu konsep *game* dengan tujuan untuk kepentingan training, advertising, simulasi dan edukasi. *Serious game* dengan tema edukasi merupakan *game* yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dapat disampaikan kepada penggunanya dan dapat diterapkan di dunia nyata. Biasanya *serious game* yang bersifat *single player* akan menjadi membosankan sehingga timbulnya rasa jenuh dan tidak semangat untuk melakukan suatu aktivitas belajar. Oleh karena itu perlu adanya penerapan suatu konsep permainan yang dapat membuat *serious game* terasa lebih menyenangkan. Dengan menerapkan *multiplayer* ke dalam *serious game*, *serious game* dapat memberikan pengalaman bermain yang bersifat kompetitif atau kooperatif dan lebih menyenangkan daripada ketika dimainkan sendiri atau melawan AI (*Artificial Intelligence*). Pada penelitian ini menggunakan tema pengolahan tanah menggunakan bajak singkal sebagai patokan implementasi *multiplayer serious game* agar dapat mensimulasikan pembajakan pada tanah dengan resiko kegagalan dan keberhasilan yang dapat diulang. Metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini dimulai dari pembuatan skenario *game*, analisa kebutuhan *game*, desain perangkat lunak, desain ui, desain objek 3D, implementasi *game* dan pengujian. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah sebuah *serious game* yang dapat membantu proses pembelajaran secara virtual dan memberikan pengalaman bermain yang bersifat kompetitif dan lebih menyenangkan.

**Kata Kunci :** *Serious game*, *Multiplayer*, Bajak Singkal, Simulasi

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1 <i>Serious Game</i> .....	6
2.2 <i>Multiplayer</i> .....	6
2.3 Bajak Singkal .....	6
2.4 Faktor Kejenuhan .....	7
2.5 Pengolahan Tanah .....	7
2.6 Regresi Linear Berganda.....	7
2.7 <i>Finite State Machine</i> .....	7
2.8 <i>Flowchart</i> .....	8
2.9 <i>Unity</i> .....	9
2.10 <i>C# (C Sharp)</i> .....	9

2.11 <i>Microsoft Visual Studio</i> .....	10
2.12 <i>Photon</i> .....	11
2.13 <i>Blender</i> .....	11
2.14 <i>Photoshop</i> .....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	12
3.1 Alur Metode Penelitian .....	12
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	15
4.1 Skenario <i>Game</i> .....	15
4.2 Analisa Kebutuhan <i>Game</i> .....	16
4.3 Desain Perangkat Lunak.....	18
4.3.1 <i>FSM (Finite State Machine)</i> .....	18
4.3.2 <i>Flowchart</i> .....	20
4.4 Desain UI.....	36
4.5 Desain Objek 3D .....	39
4.5.1 Perancangan Desain Karakter .....	39
4.5.2 Perancangan Desain Ruang Lingkup .....	40
4.6 Implementasi <i>Game</i> .....	41
4.6.1 Source Code Program .....	41
4.6.2 Implementasi UI.....	61
4.6.3 Implementasi Objek 3D .....	64
4.7 Pengujian.....	65
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	72
<b>LAMPIRAN</b> .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Alur metode penelitian .....	12
Gambar 4.1. FSM <i>multiplayer connection</i> .....	18
Gambar 4.2. HFSM <i>gameplay</i> .....	19
Gambar 4.3. <i>Flowchart</i> program.....	21
Gambar 4.4. <i>Flowchart connect to photon server</i> .....	22
Gambar 4.5. <i>Flowchart create and join rooms</i> .....	24
Gambar 4.6. <i>Flowchart spawn players</i> .....	25
Gambar 4.7. <i>Flowchart movement</i> .....	26
Gambar 4.8. <i>Flowchart input u</i> .....	27
Gambar 4.9. <i>Flowchart input I</i> .....	28
Gambar 4.10. <i>Flowchart p1startmoving</i> .....	29
Gambar 4.11. <i>Flowchart skorperdetik</i> .....	30
Gambar 4.12. <i>Flowchart add fuel</i> .....	32
Gambar 4.13. <i>Flowchart p1score</i> dan kegemburan .....	33
Gambar 4.14. <i>Flowchart send score to photon and show score</i> .....	34
Gambar 4.15. <i>Flowchart soil</i> .....	35
Gambar 4.16. Desain tampilan awal .....	36
Gambar 4.17. Desain tampilan <i>loading</i> .....	37
Gambar 4.18. Desain tampilan <i>lobby</i> .....	38
Gambar 4.19. Desain tampilan <i>gameplay</i> .....	38

Gambar 4.20. Desain 3D <i>player</i> .....	39
Gambar 4.21. Desain 3D ruang lingkup.....	40
Gambar 4.22. Tampilan awal .....	61
Gambar 4.23. Tampilan <i>tutorial</i> 1.....	61
Gambar 4.24. Tampilan <i>tutorial</i> 2.....	62
Gambar 4.25. Tampilan <i>loading</i> .....	62
Gambar 4.26. Tampilan <i>lobby</i> .....	63
Gambar 4.27. Tampilan <i>gameplay</i> .....	63
Gambar 4.28. Karakter player 3D .....	64
Gambar 4.29. Ruang lingkup 3D .....	64
Gambar 4.30. Uji coba pertama .....	65
Gambar 4.31. Uji coba kedua.....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil Analisa Rerata Konsumsi Bahan Bakar (L/Jam)(Tri Handayani, 2017) .....	16
Tabel 4.2. Experiment field properties(Aleawi, 2018).....	17
Tabel 4.3.Hasil uji coba.....	68
Tabel 4.4. Hasil Kuesioner Kinerja Game .....	69



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan *Multiplayer Serious Game* Pengolahan Tanah Menggunakan Bajak Singkal” tepat pada waktunya.

Atas terselesaikannya penyusunan laporan ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan Terima kasih kepada:

1. Bapak Johan Paing, ST, MT sebagai Dekan Fakultas Informatika
2. Bapak Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom. sebagai Kaprodi Informatika serta Dosen Penguji
3. Bu Ir. Maslihah, MT. Sebagai Dosen Penguji
4. Dr. Anang Kukuh Adisusilo, ST., MT. Sebagai Dosen Pembimbing.

Semoga tuhan membalas kebaikan terhadap semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Surabaya, 7 Juli 2022

Michael Lee