

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR NOMOR PERSOALAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	5
2.2.1 <i>Excavator</i>	5
2.2.2 <i>Unreal Engine</i>	6
2.2.3 <i>Blueprints Visual Scripting</i>	7
2.2.4 <i>Blueprint Variables</i>	12
2.2.5 <i>Physics Simulation</i>	12

2.2.6	Blender	12
2.2.7	Arduino	13
2.2.8	<i>UnoJoy</i>	14
BAB III		15
PERANCANGAN ALAT		15
3.1	Metodologi Perancangan	15
3.1.1	Penjelasan <i>Flowchart</i>	15
3.2	Bahan dan Peralatan	17
3.3	Perancangan Sistem	18
3.3.1	Perancangan Sistem Dasar	18
3.3.2	Perancangan <i>Software</i> Simulasi <i>Excavator</i>	26
BAB IV		47
HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Implementasi <i>Software</i>	47
4.1.1	Prosedur Instalasi <i>Software</i>	47
4.1.2	Implementasi Antar Muka	51
4.1.3	Implementasi <i>Stage</i> Simulasi <i>Excavator</i>	53
4.2	Pengujian	61
4.3	Biaya Pengembangan <i>Software</i>	62
BAB V		63
KESIMPULAN DAN SARAN		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	63
GLOSARIUM		64
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Excavator</i> dan bagian-bagiannya	6
Gambar 2.2. <i>Unreal Engine 4</i>	6
Gambar 2.3. <i>Blueprint Visual Scripting</i>	7
Gambar 2.4. <i>Level Blueprint</i>	8
Gambar 2.5. <i>Blueprint Class</i>	9
Gambar 2.6. <i>Direct Blueprint Communication</i>	9
Gambar 2.7. <i>Event Dispatchers</i>	10
Gambar 2.8. <i>Blueprint Interfaces</i>	11
Gambar 2.9. <i>Blueprint Casting</i>	11
Gambar 2.10. Blender	13
Gambar 2.11. Arduino UNO	13
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> metodologi perancangan	15
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> rangkaian kerja sistem	19
Gambar 3.3. Blok diagram proses <i>input control</i>	20
Gambar 3.4. x360ce	21
Gambar 3.5. <i>Third Person</i> di <i>Unreal Engine 4</i>	22
Gambar 3.6. <i>Dropdown menu</i> dari <i>settings</i>	22
Gambar 3.7. <i>Engine - Input</i> pada <i>Project Settings</i>	23
Gambar 3. 8 <i>Input mapping controller</i>	23
Gambar 3.9. <i>Level blueprint</i>	24
Gambar 3. 10 <i>Blueprint</i> perintah <i>input action</i>	24
Gambar 3. 11 <i>Joystick controller mapping</i> pada <i>key value Unreal Engine 4</i>	25
Gambar 3. 12 <i>Pedal controller mapping</i> pada <i>key value Unreal Engine 4</i>	26
Gambar 3.13. <i>Flowchart</i> proses <i>modelling upperstructure excavator</i>	27
Gambar 3.14. Pembuatan komponen <i>upperstructure</i> di Blender	28
Gambar 3.15. Perakitan komponen menjadi satu komponen (<i>join</i>)	28
Gambar 3.16. Memasang <i>armature</i> pada <i>upperstructure excavator</i>	29
Gambar 3.17. Pemberian warna pada <i>upperstructure excavator</i>	29
Gambar 3.18. Posisi <i>upperstructure</i> di <i>center point</i>	30

Gambar 3.19. Proses <i>import upperstructure excavator</i>	30
Gambar 3.20. Pembuatan <i>animation blueprint</i>	31
Gambar 3.21. Komunikasi <i>upperstructure assets</i> dan <i>excacator blueprint</i>	31
Gambar 3.22. Pembuatan <i>pawn blueprint class</i> untuk <i>blueprint excavator</i>	32
Gambar 3.23. Proses perakitan komponen	33
Gambar 3.24. Komunikasi <i>excavator blueprint</i> dan <i>animation blueprint</i>	33
Gambar 3.25. <i>InputAxis</i> dan <i>variable float</i> komponen	34
Gambar 3.26. <i>Cast to excavator blueprint</i>	34
Gambar 3.27. Skema <i>function angle</i> komponen <i>upperstructure</i>	35
Gambar 3.28. <i>Function angle</i> di <i>blueprint</i>	35
Gambar 3.29. <i>Blueprint anim graph upperstructure</i>	35
Gambar 3.30. <i>New body asset</i> untuk komponen <i>upperstructure</i>	36
Gambar 3.31. <i>Blueprint physical animation</i> di <i>excavator blueprint</i>	36
Gambar 3.32. <i>Flowchart proses modelling undercarriage excavator</i>	37
Gambar 3.33. Pembuatan komponen <i>undercarriage excavator</i>	38
Gambar 3.34. Pemberian warna pada komponen <i>undercarriage</i>	38
Gambar 3.35. <i>UV mapping</i> pada <i>track</i>	39
Gambar 3.36. Proses <i>import</i> komponen <i>undercarriage excavator</i>	39
Gambar 3.37. Perakitan <i>undercarriage</i>	40
Gambar 3.38. Skema animasi pergerakan <i>track</i>	40
Gambar 3.39. Skema <i>input</i> untuk animasi dan <i>travel excavator</i>	41
Gambar 3.40. <i>Input pedal controller</i> menghasilkan <i>variable boolean</i>	41
Gambar 3.41. Skema <i>input key value</i> terhadap hasil pergerakan	42
Gambar 3.42. <i>Blueprint swing upperstructure</i>	43
Gambar 3.43. <i>Landscape editor</i>	44
Gambar 3.44. Urutan <i>stage</i> simulasi <i>excavator</i>	44
Gambar 3.45. Skema alur misi dalam <i>stage</i>	45
Gambar 3.46. Skema alur misi gagal	46
Gambar 4.1. Menyimpan <i>software</i> simulasi <i>excavator</i> pada komputer	47
Gambar 4.2. Menghubungkan USB <i>input controller</i> ke komputer	47
Gambar 4.3. Direktori penyimpanan <i>x360ce.exe</i>	48

Gambar 4.4. <i>Mapping joystick controller</i> simulasi <i>excavator</i> pada x360ce	48
Gambar 4.5. <i>Mapping pedal controller</i> simulasi <i>excavator</i> pada x360ce.....	49
Gambar 4.6. <i>Remapping input controller</i> simulasi <i>excavator</i> pada x360ce	50
Gambar 4.7. <i>File library</i> dan <i>configuration</i> dari x360ce	50
Gambar 4.8. <i>Launcher</i> simulasi <i>excavator</i>	50
Gambar 4.9. Implementasi menu utama	51
Gambar 4.10. Tampilan informasi kontrol.....	51
Gambar 4.11. Antar muka simulasi saat di luar <i>excavator</i>	52
Gambar 4.12. Antar muka simulasi saat di dalam <i>excavator</i>	52
Gambar 4.13. Implementasi simulasi <i>excavator stage 1</i>	53
Gambar 4.14. Implementasi simulasi <i>excavator stage 2</i>	54
Gambar 4.15. Implementasi simulasi <i>excavator stage 3</i>	55
Gambar 4.16. Implementasi simulasi <i>excavator stage 4</i>	56
Gambar 4.17. Implementasi simulasi <i>excavator stage 5</i>	57
Gambar 4.18. Implementasi simulasi <i>excavator stage 6</i>	58
Gambar 4.19. Implementasi simulasi <i>excavator stage 7</i>	59
Gambar 4.20. Implementasi simulasi <i>excavator stage 8</i>	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Hasil pengujian <i>input controller</i>	25
Tabel 3.2. <i>Controller</i> simulasi <i>excavator</i> dengan <i>key value Unreal Engine 4</i>	26
Tabel 3.3. Kombinasi <i>input</i> pedal <i>controller</i> dan hasilnya	41
Tabel 4.1. Daftar <i>input controller</i> simulasi <i>excavator</i>	49
Tabel 4.2. Hasil uji coba <i>input controller</i>	61
Tabel 4.3. Harga <i>software</i> yang dibutuhkan	62