

**PERANCANGAN GAME DUMA 3D MENGGUNAKAN  
METODE FINITE STATE MACHINE**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh:**

**Kasih Asyam Naufal**

**1918101**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN GAME DUMA 3D MENGGUNAKAN  
METODE FINITE STATE MACHINE**

**SKRIPSI**

**Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna  
mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)**

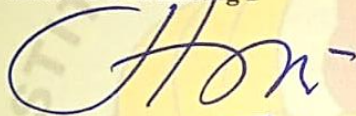
**Disusun Oleh:**

**KASIH ASYAM NAUFAL**

**NIM: 1918101**

**Diperiksa dan Disetujui,**

**Dosen Pembimbing I**



**Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom.**

**NIP.P 1031000425**

**Dosen Pembimbing II**



**Mira Orisa, ST., MT.**

**NIP.P 1031000435**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Teknik Informatika S-1**



**Survo Adi Wibowo, ST. MT**

**NIP.P 1031100438**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2023**

## LEMBAR KEASLIAN

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kasih Asyam Naufal

NIM : 19.18.101

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“Perancangan Game Duma 3D Menggunakan Metode Finite State Machine”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat atau mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 19 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Kasih Asyam Naufal

NIM. 19.18.101

# ***Perancangan Game Duma 3D Menggunakan Metode Finite State Machine***

Kasih Asyam Naufal

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri Institut

Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2

Malang-Jawa Timur, Indonesia

kasih.asyam@gmail.com

**Dosen Pembimbing : 1. Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom.**

**2. Mira Orisa, S.T., M.T.**

## **ABSTRAK**

Matematika merupakan bidang ilmu yang dipelajari dan dipahami oleh setiap orang dalam pendidikan, pekerjaan, maupun kehidupan sehari – hari sehingga anak – anak hingga orang dewasa pasti menemukan hal – hal yang berkaitan dengan matematika pada kehidupan sehari – hari. Namun, tidak sedikit anak - anak bahkan orang dewasa yang mengeluh dengan mata pelajaran tersebut karena dirasa sulit dan membosankan sehingga berkurangnya minat untuk mempelajari lebih lanjut.

*Game* dirancang dari pengembangan *game* 3D dengan materi kelas 4 yang dipadukan dengan kecerdasan buatan *Finite State Machine* di mana player dapat berinteraksi dengan *Non Player Character* tertentu yang akan memberikan misi dalam bentuk interaksi dialog berkaitan dengan materi matematika.

Pada pengujian user yang digunakan, sebagian besar responden sekitar 23 user dengan presentase penilaian didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa bahwa 61.73% menyatakan Baik, 33,04% menyatakan Cukup, dan 7.83% menyatakan Kurang.

*Kata kunci : Game, Kecerdasan Buatan, Finite State Machine, Matematika.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Perancangan Game Duma 3D Menggunakan Metode Finite State Machine”. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang. Terwujudnya penyusunan laporan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sangat besar kepada:

1. Ayah dan Ibu serta keluarga tercinta yang telah memberikan doa dan berbagai macam dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Ibu Febriana Santi Wahyuni, S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi.
5. Ibu Mira Orisa, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi.
6. Teman seperjuangan kuliah M. Putra Alifsyah, M. Sovian Salim Ibrahim, Muh Arya Lutfi, dan teman – teman *Basecamp*.
7. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, dorongan serta berbagi pengalaman pada proses penyusunan laporan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semua pihak diberkahi oleh Allah SWT. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca.

Malang, 19 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR KEASLIAN .....	i
ABSTRAK .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I LATAR BELAKANG.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Definisi Game.....	6
2.3 Matematika.....	6
2.4 Kecerdasan Buatan .....	7
2.5 Finite State Machine.....	8
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	9
3.1 Analisis .....	9
3.2 Perancangan.....	10
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	22
4.1 Implementasi .....	22
4.2 Pengujian .....	40
BAB V PENUTUP.....	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram <i>Finite State Machine</i> .....	8
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Menu .....	14
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Permainan .....	14
Gambar 3.3 Diagram <i>Finite State Machine</i> Dialog .....	15
Gambar 3.4 Diagram <i>Finite State Machine</i> Jogging .....	16
Gambar 3.5 Diagram <i>Finite State Machine</i> Game Telepon.....	16
Gambar 3.6 Diagram <i>Finite State Machine</i> Game Nyawa Karakter .....	17
Gambar 3.7 Struktur Menu .....	17
Gambar 3.8 Design Level 1 .....	20
Gambar 3.9 Design Level 2 .....	20
Gambar 3.10 <i>Prototype Design</i> Main menu .....	21
Gambar 3.11 <i>Prototype Design</i> Tutorial .....	21
Gambar 4.1 Kereta .....	22
Gambar 4.2 <i>Cone</i> Kereta.....	22
Gambar 4.3 Atap Kereta .....	23
Gambar 4.4 Badan Kereta.....	23
Gambar 4.5 Roda Kereta.....	23
Gambar 4.6 Cerobong Kereta .....	24
Gambar 4.7 Komponen Karakter Duma .....	24
Gambar 4.8 Karakter Duma .....	24
Gambar 4.9 Komponen Karakter Barl .....	25
Gambar 4.10 Karakter Barl.....	25
Gambar 4.11 Komponen Karakter Rouhe.....	26
Gambar 4.12 Karakter Rouhe .....	26
Gambar 4.13 Komponen Karakter Dest.....	26
Gambar 4.14 Karakter Dest.....	27
Gambar 4.15 Komponen Karakter Ghostly .....	27
Gambar 4.16 Karakter Ghostly .....	28
Gambar 4.17 Komponen Karakter Ghosi .....	28

Gambar 4.18 Karakter Ghosi .....	28
Gambar 4.19 Komponen Karakter Gho .....	29
Gambar 4.20 Karakter Gho .....	29
Gambar 4.21 Komponen Karakter Pyra .....	30
Gambar 4.22 Karakter Pyra .....	30
Gambar 4.23 Komponen Karakter Cacs .....	31
Gambar 4.24 Karakter Cacs .....	31
Gambar 4.25 Komponen Karakter Turt .....	31
Gambar 4.26 Karakter Turt .....	32
Gambar 4.27 Komponen Karakter Snobo .....	32
Gambar 4.28 Karakter Snobo .....	33
Gambar 4.29 Komponen Karakter Monow .....	33
Gambar 4.30 Karakter Monow .....	34
Gambar 4.31 Komponen Karakter Icat .....	34
Gambar 4.32 Karakter Icat .....	35
Gambar 4.33 <i>Main Menu</i> .....	35
Gambar 4.34 Tutorial .....	36
Gambar 4.35 <i>Assets Village</i> .....	36
Gambar 4.36 <i>Assets The Castle</i> .....	36
Gambar 4.37 <i>Assests The Lost Desert</i> .....	37
Gambar 4.38 <i>Assets Ice World</i> .....	37
Gambar 4.39 <i>Village Level 1</i> .....	37
Gambar 4.40 <i>The Castle Level 1</i> .....	38
Gambar 4.41 <i>The Lost Desert Level 1</i> .....	38
Gambar 4.42 <i>Ice World Level 1</i> .....	39
Gambar 4.43 <i>Village Level 2</i> .....	39
Gambar 4.44 <i>The Castle Level 2</i> .....	39
Gambar 4.45 <i>The Lost Desert Level 2</i> .....	40
Gambar 4.46 <i>Ice World Level 2</i> .....	40



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.2 Desain Karakter.....	17
Tabel 4.1 Pengujian <i>Main Menu</i> .....	41
Tabel 4.3 Pengujian Menu Tutorial .....	41
Tabel 4.4 Pengujian <i>Collision</i> .....	42
Tabel 4.5 Pengujian <i>Control Player</i> .....	42
Tabel 4.6 Pengujian <i>Device</i> .....	43
Tabel 4.7 Pengujian User .....	43
Tabel 4.8 Persentase Responden Pada Pengujian User.....	44