

SKRIPSI

PEMBUATAN GAME 3D “QUESTION OF SAINS”



Disusun oleh:

MOCH REVANO BUDIANSYAH

20.18.019

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG 2024**

SKRIPSI
PEMBUATAN GAME 3D “QUESTION OF SAINS”



Disusun oleh:
MOCH REVANO BUDIANSYAH
20.18.019

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG 2024

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMBUATAN GAME 3D "QUESTION OF SAINS"

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Moch Revano Budiansyah

20.18.019

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Agung Panji Sasmito, SPd, M.Pd
NIP .P/ 1031500499

Febriana Santi Wahyuni, S.kom, M.kom
NIP .P. 1031000425

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

Yosep Agus Pranoto, S.T.M.T.
NIP .P.1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Moch Revano Budiansyah
Nim : 2018019
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Pembuatan Game 3d Question of Sains
Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1) Pada

Hari : Kamis
Tanggal : 20 Juni 2024
Nilai : 85 (A)

Panitia Ujian Skripsi :
Ketua Majelis Penguji

Yosep Agus Pranoto, ST, MT.
NIP .P.1031000432

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Dr. Ahmad Fahrudi Setiawan S.Kom., MT.
NIP .P. 1031500497

Dosen Penguji II

Karina Auliasari, ST., M.Eng.
NIP .P. 1031000426



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika ,
maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Moch Revano Budiansyah
NIM : 2018019
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : Pembuatan *Game 3d Question of Sains*

No.	Penguji	Tanggal	Uraian
1.	Penguji I	20 Juni 2024	-
2.	Penguji II	20 Juni 2024	1. Revisi Kesimpulan, ubah kalimat no.1 harus terukur 2. Gambar 4.37 -4.41 harus detail penjelasannya 3. Gambar 4.42 ganti yang lebih terlihat 4. Revisi Program harus ada resiko jika score rendah tidak bisa lanjut ke level berikutnya

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Dr. Ahmad Fahrudi Setiawan S.Kom., MT.
NIP .P. 1031500497

Dosen Penguji II

Karina Auliasari, ST., M.Eng
NIP .P. 1031000426

Mengetahui :

Dosen Pembimbing I

Dr. Agung Panih Sasmito, SPd, M.Pd
NIP .P. 1031500499

Dosen Pembimbing II

Febriana Santi Wahyuni, S.Kom.M.Kom.
NIP .P. 1031000425

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis mengucapkan terima kasih karena berkat rahmat dan karunia-Nya, skripsi yang berjudul “Pembuatan Game 3D Question Sains” ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana (S-1) pada program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Tercapainya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan selama proses penulisan skripsi ini.
2. Kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat baik secara moral maupun material.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T., Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Bapak Dr. Agung Panji Sasmito, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
5. Ibu Febriana Santi Wahyuni, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang, yang telah memberikan pengetahuan dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
8. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri yang telah percaya dan bertahan dalam menyusun skripsi hingga selesai dengan baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang

konstruktif untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga kebaikan semua pihak mendapatkan berkah dari Allah SWT.

Penulis berharap hasil penelitian dalam skripsi ini dapat menjadi referensi yang berguna bagi penelitian-penelitian selanjutnya di bidang Teknik Informatika, khususnya dalam pengembangan game edukasi berbasis 3D. Selain itu, penulis berharap bahwa game 3D Question Sains yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif dan menyenangkan bagi para siswa, sehingga dapat meningkatkan minat dan pemahaman mereka terhadap sains.

Malang, Juni 2024

Penulis

LEMBAR KEASLIAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Moch Revano Budiansyah
NIM : 2018019
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"Pembuatan Game 3D Question of Sains"** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mangutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apa pun 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, Juni 2024

Yang pembuat pernyataan



Moch Revano Budiansyah

NIM 20.18.019

PEMBUATAN GAME 3D "QUESTION OF SAINS"

Moch Revano Budiansyah, Agung Panji Sasmito, Febriana Santi Wahyuni

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2018019@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Game adalah media hiburan populer yang juga dapat berfungsi sebagai media pembelajaran. Permainan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. Banyak permainan edukatif yang membosankan karena penyajian soal. "Question of Sains" adalah permainan kuis 3D yang mengajarkan pelajaran ilmu pengetahuan alam dengan menghadirkan tantangan melawan bos di akhir level. Tujuan penelitian adalah merancang permainan edukasi menggunakan metode FSM untuk mengatur perilaku karakter non pemain. Metode FSM dapat digunakan untuk mengetahui tindakan dan reaksi orang-orang dalam suatu game. Hasil implementasi menunjukkan bahwa FSM berfungsi dengan baik, yaitu 29,7% menyatakan sangat baik, 41,1% menyatakan baik, dan 2% menyatakan kurang baik. Permainan yang dikembangkan mendapat tanggapan positif.

Kata kunci : Question Sains, *Game* Edukasi, *Finite State Machine*, *NPC*, *Unity 3D*, *Game3D*.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 <i>Game</i>	6
2.3 <i>Game</i> Edukasi.....	6
2.4 <i>Genre Game</i>	6
2.5 <i>Game Kuis Action</i>	8
2.6 Kecerdasan Buatan	8
2.7 <i>Finite State Machine</i>	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	13
3.1 Analisis Game	13
3.2 Perancangan.....	14
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	27
4.1 Impelementasi.....	27
4.2 Pengujian	48
BAB V PENUTUP.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Finite State Machine	12
Gambar 3.1 <i>Flowchart Game</i>	18
Gambar 3.2 <i>Diagram Finite State Machine Enemy</i>	19
Gambar 3.3 <i>Diagram FSM NPC</i>	20
Gambar 3.4 Struktur menu game	20
Gambar 4.1 Menambahkan tulang	27
Gambar 4.2 Menyesuaikan Posisi Tulang.....	28
Gambar 4.3 Menambahkan Tulang dari Tulang Sebelumnya	28
Gambar 4.4 Hasil <i>Rigging</i> Karakter Laki-laki	29
Gambar 4.5 Pose Mode	29
Gambar 4.6 Merubah Arah Tulang	29
Gambar 4.8 Menambahkan tulang	31
Gambar 4.9 Menyesuaikan Posisi Tulang.....	31
Gambar 4.10 Menambahkan Tulang dari Tulang Sebelumnya	31
Gambar 4.11 Hasil <i>Rigging</i> Karakter Perempuan.....	32
Gambar 4.12 <i>Pose Mode</i> pada Tab <i>Animation</i>	32
Gambar 4.13 Animasi Jalan	33
Gambar 4.14 Animasi Jalan	33
Gambar 4.15 Desain Karakter NPC.....	34
Gambar 4.16 Menyesuaikan Posisi Tulang.....	34
Gambar 4.17 Menambahkan Tulang dari Tulang Sebelumnya	34
Gambar 4.18 Hasil <i>Rigging</i> Karakter NPC	35
Gambar 4.19 Menambahkan Tulang.....	35
Gambar 4.20 Menambahkan Tulang dari Tulang Sebelumnya	36
Gambar 4.21 Hasil <i>Rigging</i> Musuh	36
Gambar 4.22 Desain Jembatan.....	37
Gambar 4.23 Desain Bunga	37
Gambar 4.24 Desain Jamur	38
Gambar 4.25 Desain Rumput.....	38
Gambar 4.26 Desain Batu	39
Gambar 4.27 Desain Pagar.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Storyboard</i>	15
Tabel 3.2 Perancangan Karakter	21
Tabel 3.3 Desain <i>Layout</i>	25
Tabel 4.1 Pengujian Black Box.....	48
Tabel 4.2 Pengujian Metode FSM Enemy	49
Tabel 4.3 Pengujian Metode FSM NPC.....	50
Tabel 4.4 Pengujian UI	50
Tabel 4.5 Pengujian Device	52
Tabel 4.6 Pengujian Kontrol	53
Tabel 4.7 Pengujian Responden.....	53
Tabel 4.8 Presentase Nilai.....	54