

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN GAME FPS (*FIRST PERSON SHOOTER*)
“*CURE*” EFEKTIVITAS ANTIBIOTIK TERHADAP
BAKTERI DENGAN METODE FSM (*FINITE STATE
MACHINE*)**

Diajukan sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh:

Syahrul Anam

NIM: 19021060

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pembuatan *Game FPS (First Person Shooter) "Cure"*
Efektivitas Antibiotik Terhadap Bakteri Dengan Metode
FSM (Finite State Machine)
Penulis : Syahrul Anam
NIM : 19021060
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir
di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada Selasa, 25 Juli 2023

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Nofiadri Setyasmara, S.T., M.Ak., M.T.
NIP. 197811202005011005

Anggota 1



Prily Fitria Aziz, S.Kom. M.Kom.
NIP. 199104192019032015

Anggota 2



Rudy Cahyadi, ST., MT
NIP. 197503192008121002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain




Trifajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., M.T.
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pembuatan *Game FPS (First Person Shooter) "Cure"*
Efektivitas Antibiotik Terhadap Bakteri Dengan Metode FSM
(*Finite State Machine*)
Penulis : Syahrul Anam
NIM : 19021060
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Kamis, 6 Juli 2023

Pembimbing 1


Rudy Cahyadi, S.Si, MT
NIP. 197503192008121002

Pembimbing 2


Dwi Mandasari Rahayu, S.P., M.M.
NIP. 198801052019032012

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Permainan


Yeni Nurhasanah S,Pd., M.T.
NIP. 198607062019032010

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS

PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syahrul Anam
NIM : 19021060
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
Pembuatan *Game FPS (First Person Shooter) "Cure"* Efektivitas Antibiotik
Terhadap Bakteri Dengan Metode FSM (*Finite State Machine*)
**adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari
plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini,
saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-
benarnya.

Jakarta, 6 Juli 2023

Yang menyatakan.



Syahrul Anam
NIM: 19021060

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai *civitas academica* Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syahrul Anam
NIM : 19021060
Program Studi : Teknologi
Permainan Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pembuatan *Game FPS (First Person Shooter) "Cure"* Efektivitas Antibiotik Terhadap Bakteri Dengan Metode FSM (*Finite State Machine*)

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 6 Juli 2023

Yang menyatakan,



Syahrul Anam
NIM: 19021060

ABSTRAK

In today's era, technology is developing so fast, so is the development of game applications as learning media. In subjects at the high school level (Senior High School/equivalent) learn about knowledge of the shapes and names of bacteria in class X. In understanding the concept of the material being studied too much, there is Latin or scientific language, it is difficult to understand the distribution of classifications and characteristics of the material, the way the teacher teaches is less effective and monotonous, the lack of learning facilities and infrastructure, and the lack of student interest in participating in learning bacterial material. The educational game application was chosen because it is more understandable and as entertainment. So that players can do learning while playing so that students don't feel bored. Education through game applications is more understandable than listening to material delivered by the teacher in class or reading books.

The use of the finite state machine method is implemented into this game as an artificial intelligence of enemy movement as a Non Player Character. Based on the results of testing the finite state machine method can run well. The survey conducted shows that the movement of the enemy in this game reaches 93% and feels that it is running very well.

Keywords : Finite State Machine, Game, Bacteria, Unity 3D.

Di era sekarang ini, teknologi begitu cepat berkembang, begitu juga dengan perkembangan aplikasi permainan sebagai media pembelajaran. Dalam mata pelajaran pada tingkat sekolah menengah atas (SMA/Sederajat) mempelajari tentang pengetahuan bentuk dan nama bakteri pada kelas X. Dalam memahami konsep materi yang dipelajari terlalu banyak, terdapat bahasa latin atau ilmiah, susah memahami pembagian klasifikasi maupun ciri-ciri pada materi tersebut, cara guru mengajar kurang efektif dan monoton, kurangnya sarana dan prasarana dalam pembelajaran, dan kurangnya minat siswa dalam mengikuti pembelajaran materi bakteri. Aplikasi permainan edukasi dipilih karena lebih dimengerti dan sebagai hiburan. Agar pemain dapat melakukan pembelajaran sambil bermain yang membuat siswa tidak merasa bosan. Edukasi melalui aplikasi permainan lebih dapat di mengerti daripada menyimak materi yang disampaikan guru di kelas ataupun membaca buku.

Penggunaan metode *finite state machine* diimplementasikan kedalam *game* ini sebagai kecerdasan buatan pergerakan *enemy* sebagai *non player character*. Berdasarkan hasil pengujian metode *finite state machine* dapat berjalan dengan baik. Survei yang dilakukan menunjukkan pergerakan *enemy* dalam *game* ini mencapai 93% merasa berjalan dengan sangat baik.

Kata Kunci : Finite State Machine, Game, Bakteri, Unity 3D.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan laporan tugas akhir adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa agar dapat menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Teknologi Permainan di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai *game programmer* dalam pembuatan karya produk permainan edukasi tentang antibiotik terhadap bakteri. Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan tugas akhir dengan judul “*Cure*”.

Laporan tugas akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada disekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Nova Darmanto, M.Si., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Trifajar Yurmama. S, S.Kom., M.T, selaku Ketua Jurusan Desain Grafis.
4. Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M..Ds., selaku Sekretaris Jurusan Desain Grafis
5. Yeni Nurhasanah, S.Pd., M.T, selaku Koordinator Program Studi Teknologi Permainan

6. Muhammad Zuhelmy, S.Kom. Selaku Bagian Administrasi Program Studi Teknologi Permainan.
7. Rudy Cahyadi S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1.
8. Dwi Mandasari Rahayu, S.P., M.M., selaku Dosen Pembimbing 2.
9. Seluruh Dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah memberikan ilmu kepada mahasiswa/i selama penulis menempuh Pendidikan.
10. Orang tua penulis yang selalu mendoakan dan memberi dukungan berupa moril maupun materil.
11. Teman-teman seperjuangan di Politeknik Negeri Media Kreatif, terutama dari Program Studi Teknologi Permainan yang selalu berbagi ilmu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan tugas akhir ini. Oleh karenanya, penulis berharap akan kritik dan saran yang membangun untuk tugas akhir ini agar menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi khalayak umum.

Jakarta, 6 Juli 2023

Penulis



Syahrul Anam

NIM.19021060

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1. Latar Belakang	1
2. Identifikasi Masalah	4
3. Batasan Masalah	4
4. Rumusan Masalah	5
5. Tujuan Penelitian	5
6. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Deskripsi	6
1. <i>Game</i>	6
2. FPS	7
3. <i>Game</i> Edukasi	8
4. <i>Finite State Machine</i>	8
5. <i>Artificial Intelligence</i>	8
6. Antibiotik	9
7. Bakteri	11
B. KAJIAN SESUAI PERAN	17
1. <i>Game Programmer</i>	17
2. Unity 3D	18

3. Visual Studio	18
4. C #	19
BAB III METODE PENCIPTAAN	21
1. GDLC (Game Development Life Cycle) Methodology.....	21
2. Cara Pengumpulan Data.....	30
3. <i>Jobdesk</i> dan <i>Timeline</i>	30
BAB IV HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN	33
1. Hasil Kajian.....	33
2. Pembahasan.....	33
3. Data Hasil <i>Survey</i>	47
4. Rilis	47
BAB V PENUTUP.....	48
1. Kesimpulan	48
2. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Playing Game</i> (Sumber : allaboutvision.com)	7
Gambar 2 <i>Game Point Blank</i> (Sumber : m.kaskus.co.id)	7
Gambar 3 Antibiotik <i>Erythromycin</i> (Sumber : gooddoctor.co.id)	10
Gambar 4 Antibiotik <i>Amoxicilin</i> (Sumber : bukalapak.com).....	10
Gambar 5 Antibiotik <i>Ciprofloxacin</i> (Sumber : klinikseengkang.id)	11
Gambar 6 Antibiotik <i>Azithromycin</i> (Sumber : kabar24.bisnis.com).....	11
Gambar 7 Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> (Sumber : sciencephoto.com)	13
Gambar 8 Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> (Sumber : istockphoto.com).....	13
Gambar 9 Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> (Sumber : istockphoto.com).....	14
Gambar 10 Bakteri <i>Escherichia coli</i> (Sumber : bali.tribunnews.com)	14
Gambar 11 Bakteri <i>Salmonella typhi</i> (Sumber : sciencephoto.com)	15
Gambar 12 Bakteri <i>Shigella dysenteria</i> (Sumber : greatbigcanvas.com)	15
Gambar 13 <i>Game Programmer</i> (Sumber : niagaracollege.ca).....	17
Gambar 14 Logo Unity (Sumber : wikipedia.org).....	18
Gambar 15 Logo Visual Studio (Sumber : logowik.com)	19
Gambar 16 Logo C# (Sumber : commons.wikimedia.org).....	20
Gambar 17 Metode GDLC (Sumber : personanonymous.wordpress.com)	21
Gambar 18 <i>Union Design</i> (Sumber : Penulis)	24
Gambar 19 <i>Flowchart Level 1</i> (Sumber : Penulis).....	25
Gambar 20 <i>Flowchart Level 2</i> (Sumber : Penulis).....	26
Gambar 21 <i>Flowchart Level 3</i> (Sumber : Penulis).....	27
Gambar 22 <i>Package Manager</i> (Sumber : Penulis)	34
Gambar 23 <i>Input Action</i> (Sumber : Penulis)	34
Gambar 24 <i>PlayerInput</i> (Sumber : Penulis).....	36
Gambar 25 <i>Script Move dan Look</i> (Sumber : Penulis).....	36
Gambar 26 <i>Script CallbackContext</i> (Sumber : Penulis)	37
Gambar 27 Memasukkan <i>Script Player Input</i> (Sumber : Penulis).....	37
Gambar 28 Memasukkan <i>Script PlayerController</i> (Sumber : Penulis)	38
Gambar 29 Hasil Pergerakan <i>Player</i> (Sumber : Penulis).....	38
Gambar 30 Hasil Penglihatan <i>Player</i> (Sumber : Penulis).....	39
Gambar 31 <i>Script WeaponManager</i> (Sumber : Penulis).....	40
Gambar 32 Membuat <i>Game Object Weapon Manager</i> (Sumber : Penulis).....	40
Gambar 33 Memasukkan Nilai <i>Weapon Manager</i> (Sumber : Penulis).....	41
Gambar 34 <i>Script Weapon</i> (Sumber : Penulis)	42
Gambar 35 Pemberian <i>TagEnemy</i> (Sumber : Penulis).....	42
Gambar 36 Pemberian Tag Pada <i>Weapon</i> (Sumber : Penulis).....	43
Gambar 37 Hasil Damage <i>Weapon</i> (Sumber : Penulis).....	43
Gambar 38 <i>NavMesh Agent</i> (Sumber : Penulis)	44

Gambar 39 <i>Script NavMesh</i> (Sumber : Penulis)	45
Gambar 40 <i>Script Enemy Attack</i> (Sumber : Penulis)	45
Gambar 41 <i>Script Attack</i> (Sumber : Penulis)	46
Gambar 42 <i>itch.io Cure</i> (Sumber : Penulis).....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Referensi <i>Game</i>	22
Tabel 2 Kuisisioner Google Form	29
Tabel 3 <i>Timeline Game Programmer</i>	32