

**RANCANG BANGUN GAME EDUKASI *SCOUT*
CANDRIWA BERBASIS *UNITY* UNTUK
MENDUKUNG EKSTRAKURIKULER PRAMUKA**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh

Mochamad Arie Arrianto

217064516001



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2025

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF SCOUT
CANDRIWA EDUCATIONAL GAME BASED ON
UNITY TO SUPPORT SCOUT
EXTRACURRICULAR ACTIVITIES**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh

Mochamad Arie Arrianto

217064516001



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI SCOUT CANDRIWA
BERBASIS UNITY UNTUK Mendukung EKSTRAKULIKULER
PRAMUKA



Mochamad Arie Arrianto

217064516001

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Iwan Wahyuddin'.

(Dr. Moh. Iwan Wahyuddin, S.T., M.T MMSI)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI SCOUT CANDRIWA BERBASIS UNITY UNTUK Mendukung EKSTRAKULIKULER PRAMUKA

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Februari 2025



Mochamad Arie Arrianto

217064516001

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI SCOUT CANDRIWA BERBASIS UNITY UNTUK MENDUKUNG EKSTRAKULIKULER PRAMUKA

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2024-2025 pada tanggal 25 Februari 2025

Dosen Pembimbing



Dr. Moh. Iwan Wahyuddin,

S.T., M.T MMSI

0318047004

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komala Sari, ST,

MM, MMSI

0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Mochamad Arie Arrianto
NPM : 217064516001
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 25 Februari 2025

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI SCOUT CANDRIWA BERBASIS UNITY
UNTUK Mendukung EKSTRAKURIKULER PRAMUKA

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

DESIGN AND DEVELOPMENT OF SCOUT CANDRIWA EDUCATIONAL GAME
BASED ON UNITY TO SUPPORT SCOUT EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 28 Februari 2025	TGL : 28 Februari 2025	TGL : 28 Februari 2025
 Moh. Iwan Wahyuddin	 Ratih Titi Komala Sari	 Mochamad Arie Arrianto

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancang Bangun *Game* Edukasi *Scout Candriwa* Berbasis *Unity* untuk Mendukung Ekstrakurikuler Pramuka”. Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini ialah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer di Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menerima bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Drs. El Amry Bermawi Putera, M.A. Selaku Rektor Universitas Nasional.
2. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom.,M.Kom Selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional.
3. Ibu Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI Selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional.
4. Ibu Ratih Titi Komala Sari, ST, MM, MMSI Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Nasional.
5. Ibu Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom.Selaku Sekretaris Program Studi Informatika Universitas Nasional.
6. Bapak Dr. Moh. Iwan Wahyuddin, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing yang telah mengorbankan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta memberikan saran dalam menyelesaikan skripsi.
7. Para Dosen dan Seluruh Staff akademik Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat.

8. Para Pimpinan Instansi beserta Mentor yang telah mengizinkan saya untuk melakukan kegiatan penelitian dan memberikan ilmu yang bermanfaat
9. Orangtua serta kakak-kakak tercinta dan saya sayangi yang senantiasa mencurahkan segenap kasih sayang yang tiada henti-hentinya, doa, motivasi, nasehat, serta kesabaran yang begitu besar.

Penulis mengakui bahwa skripsi ini memiliki kekurangan dalam berbagai aspek, termasuk materi, isi, dan teknik penyajian. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak, dan berharap agar kontribusi tersebut dapat meningkatkan kualitas skripsi ini ke arah yang lebih baik.

Jakarta, 25 Februari 2025

Mochamad Arie Arrianto



ABSTRACT

Educational games have become one of the most effective and innovative learning methods in modern education. This research aims to design and develop an educational game titled *Scout Candriwa* using the *Unity* platform to support scouting extracurricular activities. The development of this game utilizes the Finite State Machine (FSM), Navigation Mesh (NavMesh), and *A-Star* (A*) algorithms to create an interactive, realistic, and challenging gaming experience. FSM is used to manage the behavior of Non-Playable Characters (NPCs) such as patrolling, chasing, and returning to patrol routes, while NavMesh and A* ensure efficient and responsive navigation within the game environment.

The research method used is the Game Development Life Cycle (GDLC), consisting of initiation, pre-production, production, testing, launch, and post-production stages. System testing was conducted using *black-box* testing and user evaluation through questionnaires involving junior high school scout students at SMPN 1 Bogor. The test results showed that the *Scout Candriwa* game not only improved students' understanding of scouting material but also encouraged their active participation in scouting activities.

With immersive game design, scout-code-based puzzles, and dynamic navigation challenges, this game has proven effective as an innovative digital learning medium. Further development could include *multiplayer* features, enhanced graphics quality, and a variety of levels and challenges to enrich and deepen the gaming experience.

Keywords: Educational Game, *Unity*, Finite State Machine, Navigation Mesh, *A-Star*, Scouting.

ABSTRAK

Game edukasi telah menjadi salah satu metode pembelajaran yang efektif dan inovatif dalam dunia pendidikan modern. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun game edukasi berjudul *Scout Candriwa* menggunakan platform *Unity* untuk mendukung kegiatan ekstrakurikuler pramuka. Pengembangan game ini memanfaatkan algoritma Finite State Machine (FSM), Navigation Mesh (NavMesh), dan *A-Star* (A^*) untuk menciptakan pengalaman bermain yang interaktif, realistis, dan menantang. FSM digunakan untuk mengelola perilaku NPC (Non-Playable Character) seperti patroli, pengejaran, dan kembali ke jalur patroli, sementara NavMesh dan A^* memastikan navigasi yang efisien dan responsif dalam lingkungan permainan.

Metode penelitian yang digunakan adalah Game Development Life Cycle (GDLC), yang terdiri dari tahap inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, peluncuran, dan pasca-produksi. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *black-box* testing dan evaluasi pengguna melalui kuesioner yang melibatkan siswa pramuka tingkat penggalang di SMPN 1 Bogor. Hasil pengujian menunjukkan bahwa game *Scout Candriwa* tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa tentang materi pramuka, tetapi juga membangkitkan minat mereka untuk lebih aktif dalam kegiatan kepramukaan.

Dengan desain permainan yang imersif, teka-teki berbasis sandi pramuka, serta tantangan navigasi yang dinamis, game ini terbukti efektif sebagai media pembelajaran digital yang inovatif. Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup fitur *multiplayer*, peningkatan kualitas grafis, serta variasi level dan tantangan agar pengalaman bermain semakin kaya dan mendalam.

Kata Kunci: Game Edukasi, *Unity*, Finite State Machine, Navigation Mesh, *A-Star*, Pramuka.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRACT.....	iii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Kontribusi	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Studi Literasi.....	7
2.2 Landasan Teori.....	17
2.2.1 <i>Game</i>	17
2.2.2 <i>Edukasi</i>	17
2.2.3 <i>Game Edukasi</i>	17
2.2.4 <i>Teka-Teki</i>	18
2.2.5 <i>Pramuka</i>	18
2.2.6 <i>Finite State Machine</i>	18
2.2.7 <i>Navigation Mesh</i>	18
2.2.8 <i>A-Star</i>	19
2.2.9 <i>Unity</i>	19
2.2.10 <i>C#</i>	19

BAB III	20
METODELOGI PENELITIAN	20
3.1 Lokasi Penelitian	20
3.2 Waktu Penelitian	20
3.2.1 Identifikasi Masalah	21
3.2.2 Studi Literatur.....	21
3.2.3 Pengumpulan Data.....	21
3.2.4 Pembangunan Model	21
3.2.5 Pengembangan Model	22
3.2.6 Penyusunan Proposal Skripsi.....	22
3.2.7 Pengujian Model.....	22
3.2.8 Evaluasi Model.....	22
3.2.9 Proses Bimbingan Skripsi.....	23
3.2.10 Seminar Proposal	23
3.2.11 Publikasi Jurnal	23
3.2.12 Sidang Skripsi	23
3.3 Penentuan Objek Penelitian.....	24
3.4 Fokus Penelitian.....	24
3.5 Pengumpulan Data.....	24
3.6 Desain Penelitian	25
3.6.1 Inisiasi	25
3.6.2 Pra-produksi	26
3.6.3 Produksi.....	26
3.6.4 Pengujian	27
3.6.5 Peluncuran	27
3.6.6 Pasca-produksi.....	27
3.6.7 Selesai.....	28
BAB IV	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Implementasi Sistem.....	29

4.1.1	Tampilan <i>Game</i>	30
4.1.2	Struktur <i>Gameplay</i>	38
4.1.3	Penerapan Algoritma	39
4.2	Pengujian Sistem	41
4.2.1	Pengujian <i>Black-box</i>	41
4.2.2	Pengujian oleh Pengguna	43
4.3	Pembahasan	44
4.3.1	Penerapan Algoritma	44
4.3.2	Efektivitas <i>Game</i> sebagai Media Pembelajaran	45
4.3.3	Perbandingan dengan Metode Konvensional	47
4.4	Evaluasi Hasil	48
4.4.1	Pengalaman Pengguna.....	48
4.4.2	Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	49
4.4.3	Kelebihan dan Kekurangan <i>Gameplay</i>	50
4.4.4	Rekomendasi untuk Pengembangan.....	51
BAB V		52
KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA		54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi Literasi	7
Tabel 3. 1 Timeline Penelitian.....	20
Tabel 4. 1 Pengujian Black-Box	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode GDLC.....	25
Gambar 4. 1 Alur <i>Game</i>	29
Gambar 4. 2 Menu Utama.....	30
Gambar 4. 3 Loading Scene	30
Gambar 4. 4 Rangka <i>Game</i>	31
Gambar 4. 5 UI <i>Game</i>	32
Gambar 4. 6 Desain Ruangan	32
Gambar 4. 7 Desain Kontrol	33
Gambar 4. 8 Ghost	34
Gambar 4. 9 <i>Skeleton</i>	34
Gambar 4. 10 Peta.....	35
Gambar 4. 11 Objektif.....	35
Gambar 4. 12 Teka-teki.....	36
Gambar 4. 13 Kunci Pintu.....	36
Gambar 4. 14 Option.....	37
Gambar 4. 15 Menu Menang	37
Gambar 4. 16 Menu Kalah.....	38
Gambar 4. 17 AI Musuh.....	39
Gambar 4. 18 Pengujian <i>Pengguna</i>	43
Gambar 4. 19 Kuesioner Efektivitas	45
Gambar 4. 20 Kuesioner Perbandingan	47