

LAPORAN TUGAS AKHIR
IMPLEMENTASI METODE *FINITE STATE MACHINE*
UNTUK PENENTUAN LOGIKA PENYUSUNAN KATA PADA
***GAME* EDUKASI 2D BERBASIS UNITY**
(*GAME PROGRAMMER*)

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh
Muhammad Yuki Haikal
NIM: 2291345039

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
2026

LAPORAN TUGAS AKHIR
IMPLEMENTASI METODE *FINITE STATE MACHINE*
UNTUK PENENTUAN LOGIKA PENYUSUNAN KATA PADA
***GAME* EDUKASI 2D BERBASIS UNITY**
(*GAME PROGRAMMER*)

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh
Muhammad Yuki Haikal
NIM: 2291345039

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PERMAINAN
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

2026

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Implementasi Metode Finite State Machine untuk Penentuan Logika Penyusunan Kata pada Game Edukasi 2D Berbasis Unity
Penulis : Muhammad Yuki Haikal
NIM : 2291345039
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Selasa, tanggal 14 Juli 2026

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



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

Anggota 1



Zul Fiqhri, S.Pd M.Sn.
NIP. 199212132025061002

Anggota 2



Hadi Rudiya, S.Pd., M.M.Inov.
NIP. 199509192025061004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Yusuf Nurrachman, S.T., M.M.S.I.
NIP. 197711132010121001

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Implementasi Metode Finite State Machine untuk
Penentuan Logika Penyusunan Kata pada Game Edukasi
2D Berbasis Unity
Penulis : Muhammad Yuki Haikal
NIM : 2291345039
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta, hari Jumat, 12 Juni 2026.

Pembimbing I



Muh. Sa'fir, S.Pd., M. T
NIP. 198307102023211017

Pembimbing II



Misbakul Munir, M. Pd. I
NIP. 19830516202411005

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Permainan



Prilly Fatia Aziz, S.Kom., M.Kom
NIP. 199104192019032015

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Yuki Haikal
NIM : 2291345039
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
“Implementasi Metode Finite State Machine untuk Penentuan Logika
Penyusunan Kata pada Game Edukasi 2D Berbasis Unity” **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, 12 Juni 2026

Yang menyatakan,



Muhammad Yuki Haikal
NIM: 2291345039

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Yuki Haikal
NIM : 2291345039
Program Studi : Teknologi Permainan
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

demikian 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 :

“Implementasi Metode Finite State Machine untuk Penentuan Logika Penyusunan Kata pada Game Edukasi 2D Berbasis Unity” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

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, Jumat 12 Juni 2026



Muhammad Yuki Haikal
NIM.2291345039

ABSTRAK

English vocabulary mastery is an essential foundation for language learning. However, conventional learning methods often reduce students' motivation. This study aims to implement the Finite State Machine (FSM) method to control the word arrangement logic in a 2D educational game developed using Unity. The research employed the Research and Development (R&D) method, while the game was developed using the Game Development Life Cycle (GDLC). The system was tested using Black Box Testing, and user evaluation involved 27 sixth-grade elementary school students through a questionnaire. The results showed that all game functions operated properly, with an average agreement score of 90.3% from respondents. These findings indicate that the FSM method successfully managed the game logic and enabled the learning process to run according to the designed gameplay. Therefore, the developed educational game can serve as an alternative learning medium for improving English vocabulary.

Keywords: *Finite State Machine, Educational Game, Unity, English Vocabulary, Word Arrangement*

Penguasaan kosakata Bahasa Inggris merupakan dasar penting dalam pembelajaran bahasa, namun metode pembelajaran konvensional masih cenderung menurunkan motivasi belajar peserta didik. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan metode *Finite State Machine (FSM)* untuk mengatur logika penyusunan kata pada game edukasi 2D berbasis Unity. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*, sedangkan metode pengembangan menggunakan *Game Development Life Cycle (GDLC)*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black Box Testing*, sedangkan pengujian pengguna melibatkan 27 siswa kelas VI Sekolah Dasar melalui kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai rancangan dengan rata-rata tingkat persetujuan responden sebesar 90,3%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode FSM berhasil mengatur logika permainan secara sistematis sehingga alur permainan berjalan sesuai rancangan. Dengan demikian, game edukasi yang dikembangkan dapat menjadi media alternatif dalam membantu pembelajaran kosakata Bahasa Inggris.

Kata Kunci: *Finite State Machine, game edukasi, Unity, kosakata Bahasa Inggris, penyusunan kata.*

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Implementasi Metode *Finite State Machine* untuk Penentuan Logika Penyusunan Kata pada Game Edukasi 2D Berbasis Unity”

Laporan TA ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dwi Riyono, ST., M.Ak., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
2. Mawan Nugraha, S.Si., ,Acc., Ph.D., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Yusuf Nurrachman, S.T., M.M.S.I., Ketua Jurusan Desain
4. Dr.Yudha Pradana, S.Pd., M.Pd., Sekretaris Jurusan Desain
5. Prily Fitria Aziz, S.Kom., M.Kom., Ketua Program Studi Teknologi Permainan.
6. Hadi Rudiya, S.Pd., M.M.Inov., Sekretaris Program Studi Teknologi Permainan
7. Muh. Sakir, S.Pd., M.T., sebagai Dosen Pembimbing I
8. Misbakul Munir, M.Pd., sebagai Dosen Pembimbing II
9. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
10. Rekan tim pengembang, Raihan Fachrizal selaku *Game Designer* dan Artist, serta teman-teman prodi Game Technology atas kerja sama dan diskusinya.
11. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moral maupun material.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang.

Jakarta, 27 Juli 2026,



Muhammad Yuki Haikal
NIM 2291345039

Daftar Isi

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN SUMBER.....	6
A. Game Edukasi dan Vocabulary	6
1. Definisi dan Peran <i>Game</i> Edukasi.....	6
2. Konsep Vocabulary Bahasa Inggris	6
B. <i>Finite State Machine</i> (FSM).....	7
1. Definisi <i>Finite State Machine</i>	7
2. Komponen Utama FSM	8
3. Mekanisme dan Logika Transisi	10
4. Keunggulan FSM dalam Pengembangan <i>Game</i>	10
5. Penelitian Terkait Penerapan <i>Finite State Machine</i>	11
C. Game Development Life Cycle (GDLC)	12
D. Unity.....	14
BAB III Metode Penciptaan.....	16
A. Jenis atau Desain Penelitian	16

1. Initiation	16
2. Tahap Pre-Production.....	17
3. Tahap Production	18
4. Tahap Pengujian (<i>Testing</i>).....	18
5. Tahap Pasca-Produksi (<i>Post-Production</i>)	19
B. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	19
1. Observasi	19
2. Kuesioner.....	20
C. Tim Pengembang.....	20
D. Software yang Dipakai	21
1. Unity.....	21
2. Visual Studio	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
A. Perancangan Sistem.....	23
1. Tahap Initiation	23
2. Tahap Pra-Production.....	25
3. Tahap Production	28
4. Tahap Testing.....	43
5. Tahap Post-Production	49
B. Pembahasan	50
1. Analisis Implementasi <i>Finite State Machine</i> (FSM)	50
2. Analisis Hasil Pengujian	52
3. Implikasi	53
C. Keterbatasan Penelitian	54
BAB V PENUTUP.....	55
A. Kesimpulan.....	55
C. Saran	56
Daftar Pustaka	58
LAMPIRAN	60

Daftar Gambar

Gambar 1 Diagram FSM.....	17
Gambar 2 Contoh Diagram FSM	24
Gambar 3 Referensi Channel Youtube	25
Gambar 4 Diagram FSM.....	26
Gambar 5 Flowchart.....	26
Gambar 6 Program State Collecting Letters	29
Gambar 7 State Collecting Letters	30
Gambar 8 State Collecting Letters	30
Gambar 9 Program State Arranging Word.....	31
Gambar 10 State Arranging Word	32
Gambar 11 Program State Checking Word.....	33
Gambar 12 State Checking Word	34
Gambar 14 State Win	35
Gambar 13 Program State Win and Lose.....	36
Gambar 15 State Failed.....	37
Gambar 16. Diagram Kelengkapan Huruf	38
Gambar 17 Program Collect Letters	39
Gambar 18 Inspector Letter	40
Gambar 19 Canvas Scaler	41
Gambar 20 Tampilan Game	42
Gambar 21 Build Android.....	49
Gambar 22 Hasil APK	50

Daftar Tabel

Table 1 Komponen FSM.....	9
Table 2 Hasil Alpha Test.....	43
Table 3 Observasi Pengembangan	45
Table 4 Daftar Pertanyaan Pengujian Kuisoner	46

Daftar Lampiran

Lampiran 1 Biodata Penulis	60
Lampiran 2 Lembar Bimbingan TA Pembimbing 1	61
Lampiran 3 Lembar Bimbingan TA Pembimbing 2	61
Lampiran 4 Dokumentasi Uji Proposal TA	62
Lampiran 5 Dokumentasi Pengujian dan Hasil Pengujian.....	62