

**IMPLEMENTASI ALGORITMA FINITE STATE
MACHINE PADA GAME PELESTARIAN ALAM
BERBASIS ANDROID DI SDN 1 KARANGAJI**



SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Strata 1 (S.1) Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Oleh :

Muhammad Ulil Absor
NIM. 171240000623

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA JEPARA
2022**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA FINITE STATE
MACHINE PADA GAME PELESTARIAN ALAM
BERBASIS ANDROID DI SDN 1 KARANGAJI**



SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Strata 1 (S.1) Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Oleh :

Muhammad Ulil Absor
NIM. 171240000623

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA JEPARA
2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah kami meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim Naskah Skripsi Saudara:

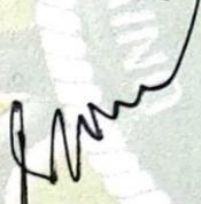
Nama : Muhammad Ulil Absor
Nim : 171240000623
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Implementasi Algoritma Finite State Machine Pada Game Pelastarian Alam Berbasis Android Di SDN 1 Karangaji.

Skripsi ini telah disetujui pembimbing dan siap untuk dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Program Sarjana Strata 1 (S1) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara. Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

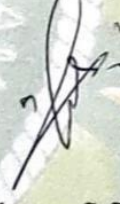
Jepara, 20 September 2022

Pembimbing I



R. H. Kusumodestoni, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0622128601

Pembimbing II



Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom
NIDN. 0603087802

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Gentur Wahyu Nyipto Wibowo, M.Kom.
NIDN. 0623117902

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Implementasi Algoritma Finite State Machine Pada Game Pelestarian Alam Berbasis Android Di SDN 1 Karangaji” karya :

Nama : Muhammad Ulil Absor
Nim : 171240000623
Program Studi : Teknik Informatika

Telah diujikan dan dipertahankan dalam sidang oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara dan dinyatakan lulus pada tanggal: 6 Oktober 2022

Selanjutnya dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjanah Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi UNISNU Jepara Tahun Akademik 2021/2022.

Ketua Sidang,



R. H. Kusumodestoni, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0622128601

Jepara, 6 Oktober 2022

Sekretaris Sidang,



Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom.
NIDN. 0603087802

Penguji I,



Ir. Adi Sucipto, M.Kom.
NIDN.0625056505

Penguji II,



Harminto Mulyo, S.Kom. M.Kom.
NIDN. 0604028203

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UNISNU Jepara



Dias Prihatmoko, ST.M.Eng.
NIDN. 0612128302

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Ulil Absor
NIM : 171240000623
Program Studi : Teknik Informatika

Saya menyatakan dengan penuh kejujuran dan tanggungjawab, bahwa skripsi yang saya susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S.1) Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana dari Perguruan Tinggi lain.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi yang saya kutip dari karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dengan kaidah dan norma penulisan ilmiah.

Selanjutnya saya bersedia menerima sanksi dari Fakultas Sains dan Teknologi UNISNU Jepara, apabila dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dari pernyataan ini.

Jepara, 20 September 2022



Muhammad Ulil Absor

NIM. 171240000623

ABSTRAK

Judul : Implementasi Algoritma Finite State Machine Pada Game Pelestarian Alam Berbasis Android Di SDN 1 Karangaji
Penulis : Muhammad Ulil Absor
NIM : 171240000623
Prodi : Teknik Informatika
Pembimbing I : R. H. Kusumodestoni, S.Kom., M.Kom
Pembimbing II : Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom
Penguji I : Ir.Adi Sucipto, M.Kom.
Penguji II : Harminto Mulyo, S.Kom. M.Kom.
Tanggal Ujian : 6 Oktober 2022

Kelestarian alam dan satwa merupakan hal yang sangat penting di kehidupan manusia karena kehidupan manusia tidak bisa lepas dari kedua faktor tersebut. Maka diperlukan adanya pemicu yang mampu meningkatkan kembali nilai-nilai dan rasa cinta pada tiap individu terhadap alam dan satwa. Melalui pendidikan konservasi alam perlu dilakukan sejak dini untuk menciptakan generasi muda yang cinta alam dan berwawasan lingkungan. Dengan permasalahan tersebut maka peneliti bertujuan untuk merancang game edukasi pelestarian alam yaitu aplikasi game belajar sambil bermain yang dibuat dengan aplikasi Construct 2 dan di rancang menggunakan metode ADDIE (Analysisys, Design, Development, Implementation, dan Evaluation) dan Algoritma Finite State Machine. Game dirancang bertujuan untuk meningkatkan daya tarik dan meningkatkan nilai siswa pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan dibuatnya game edukasi pelestarian alam diharapkan anak akan lebih mudah memahami tentang materi pembelajaran yang diberikan oleh pengajar. Hasil pengujian aplikasi ini 88,33% melalui survei angket responden yang menghasilkan kesimpulan sangat layak digunakan.

Kata kunci: Game Edukasi, Pelestarian Alam, Algoritma Finite State Machine

ABSTRACT

*Title : Implementation Of The Finite State Machine Algoritm In Games
Android Based Nature At SDN 1 Karangaji*
Researcher : Muhammad Ulil Absor
NIM : 171240000623
Study program : Informatics Engineering
Advisor I : R. H. Kusumodestoni, S.Kom., M.Kom
Advisor II : Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom
Tester I : Ir.Adi Sucipto, M.Kom
Tester II : Harminto Mulyo, S.Kom. M.Kom.
Exam date : 6 October 2022

Conservation of nature and animals is very important in human life because human life cannot be separated from these two factors. So it is necessary to have a trigger that can increase the values and love for each individual towards nature and animals. Through nature conservation education needs to be done from an early age to create a young generation who loves nature and is environmentally friendly. With these problems, the researcher aims to design an educational game for nature conservation, namely a learning while playing game application made with the Construct 2 application and designed using the ADDIE method (Analysisys, Design, Development, Implementation, and Evaluation) and the Finite State Machine Algorithm. The game is designed to increase the attractiveness and increase the value of students in the subject of Natural Sciences (IPA) by making educational games for nature conservation, it is hoped that children will more easily understand the learning materials provided by the teacher. The results of testing this application are 88,33% through a questionnaire survey of respondents which results in the conclusion that it is very feasible to use.

Keywords: Educational Game, Nature Conservation, Finite State Machine Algorithm

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦)

“ Maka sesungguhnya setelah ada kesulitan itu ada kemudahan, Sesungguhnya setelah ada kesulitan itu ada kemudahan ”

(QS Al-Insyirah : 5-6).

“ Jadilah dirimu sendiri dan jangan pernah menyerah ”

(Jess No Limit)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Implementasi Algoritma Finite State Machine Pada Game Pelestarian Alam Berbasis Android Di SDN 1 Karangaji”. Pada kesempatan ini penulis dengan rasa bangga dan bahagia menghaturkan ucapan dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Sa’dullah Assaidi, M.Ag. Selaku Rektor Universitas Islam Nahdlatul Ulama’ Jepara.
2. Bapak Dias Prihatmoko, ST., M.Eng. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama’ Jepara.
3. Bapak Gentur Wahyu Nyipto Wibowo, M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Nahdlatul Ulama’ Jepara.
4. Bapak R. H. Kusumodestoni, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, semangat, dan perhatiannya selama melaksanakan penulisan dan penelitian skripsi ini.
5. Bapak Buang Budi Wahono, S.Si., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan nasihatnya selama melaksanakan penulisan dan penelitian ini.
6. Bapak, Ibu Dosen dan Karyawan Program Studi Teknik Informatika khususnya yang telah memberikan ilmu, wawasan dan pengalamannya kepada peneliti.
7. Teman Seperjuangan Program Studi Teknik Informatika angkatan 2017 Fakultas Sains dan Teknologi UNISNU Jepara yang senantiasa memberikan dukungan sehingga terselesaikannya penelitian ini.
8. Semua Pihak atau *Stakeholder* yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Peneliti menyadari bahwa penelitian yang di sajikan ini masih banyak kekurangan dan kekhilafan, tetapi peneliti berharap skripsi ini bisa menjadikan sesuatu yang bermanfaat bagi peneliti sendiri dan umumnya kepada para pembaca yang melihat dan membacanya.

Jepara, 20 September 2022

Muhammad Ulil Absor

NIM. 171240000623

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menanjatkan Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karya ilmiah ini penulis persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu saya tercinta, Bapak Kamdi dan Ibu Taslimah yang telah memberikan segalanya, Kasih Sayang, Dukungan dan doa yang tak pernah usai.
2. Seluruh saudara-saudara saya yang selalu memberikan support dan dukungan serta doa .
3. Keluarga Besar Mahasiswa TIF angkatan 2017 yang selalu memberikan keceriaan ketika bersama di bangku perkuliahan.
4. Keluarga Besar KSR PMI UNISNU Jepara yang mengajarku arti dari sebuah kekeluargaan, selalu bersama baik dalam keadaan susah maupun senang dalam berorganisasi.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Studi	7
2.2 Tinjauan Pustaka	9
2.2.1 Game	9
2.2.2 Game Edukasi	11
2.2.3 Pelestarian Alam	12
2.2.4 Pemrograman Android.....	13
2.2.4 Construct 2.....	13
2.2.5 Apache Cordova	15
2.2.6 Metode Pengembangan Sistem.....	15
2.2.7 Algoritma Finite State Machine.....	22
2.2.8 Flowchart	24
2.2.9 Storyboard.....	25
2.3 Kerangka Pemikiran	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Desain Penelitian	27
3.2 Pengumpulan Data	31
3.3 Lokasi Penelitian	32
3.4 Metode Yang Diusulkan.....	32
3.5 Pengujian Metode	33
3.6 Evaluasi Dan Validasi Ahli	34
3.6.1 Validasi Ahli	34
3.6.2 Validasi Ahli dan Angket	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Perancangan Aplikasi	38
4.1.1 Analize (Analisa)	38
4.1.2 Design (Desain)	45

4.1.3	Development (Pengembangan).....	52
4.1.4	Implement (implementasi).....	56
4.1.5	Evaluation	61
4.2	Finite State Machine.....	61
4.3	Pengujian Metode.....	62
4.3.1	Black-Box Testing	62
4.3.2	Pengujian Kompatibilitas.....	63
4.4	Evaluasi dan Hasil Validasi.....	64
4.4.1	Validasi Sistem Aplikasi.....	64
4.4.2	Validasi Kelayakan Aplikasi	65
BAB V PENUTUP.....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN.....		74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Use Case Diagram	18
Gambar 2. 2 Contoh Squence Diagram	20
Gambar 2. 3 Contoh Activity Diagram.....	22
Gambar 2. 4 Contoh Diagram State Sederhana	23
Gambar 2. 5 Contoh Gambar Flowchart.....	24
Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 3. 1 Halaman Judul.....	27
Gambar 3. 2 Menu Utama.....	28
Gambar 3. 3 Tampilan Menu Wawasan	28
Gambar 3. 4 Tampilan Wawasan.....	29
Gambar 3. 5 Menu Pilih Level.....	29
Gambar 3. 6 Tampilan Petualangan.....	30
Gambar 3. 7 Tampilan About	31
Gambar 3. 8 Alur metode ADDIE	32
Gambar 3. 9 Black Box Testing.....	34
Gambar 4. 1 Asest Backsound Game	45
Gambar 4. 2 Pembuatan asset pada corel draw x7.....	45
Gambar 4. 3 Kumpulan Asset.....	46
Gambar 4. 4 Use Case Diagram.....	47
Gambar 4. 5 Activity Diagram Menu Wawasan.....	48
Gambar 4. 6 Activity Diagram Menu Game.....	49
Gambar 4. 7 Squence Diagram Materi	50
Gambar 4. 8 Squence Diagram Menu Game	51
Gambar 4. 9 Kode Menampilkan Splash Screen	52
Gambar 4. 10 Kode Menampilkan Menu Utama.....	53
Gambar 4. 11 Kode Menampilkan Menu Wawasan.....	54
Gambar 4. 12 Kode Menampilkan Menu Game Petualangan	55
Gambar 4. 13 Tampilan Icon	56
Gambar 4. 14 Tampilan Splash Screen.....	57
Gambar 4. 15 Tampilan Menu Utama	58
Gambar 4. 16 Tampilan wawasan.....	58
Gambar 4. 17 Tampilan Pilihan Level Game	59
Gambar 4. 18 Tampilan Game Petualangan	60
Gambar 4. 19 Diagram <i>Finite State Machine</i>	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis-jenis Versi Android.....	13
Tabel 2. 2 Simbol Use Case	16
Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram.....	18
Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram.....	21
Tabel 3. 1 Aspek Penilaian Untuk Ahli Materi.....	34
Tabel 3. 2 Aspek Penilaian Untuk Ahli Media	35
Tabel 3. 3 Angket Responden Masyarakat Umum	35
Tabel 3. 4 Kriteria Skor Untuk Ahli	36
Tabel 3. 5 Kriteria Skor Untuk Responden.....	36
Tabel 3. 6 Penilaian Kelayakan Berdasarkan Presentase.....	37
Tabel 4. 1 Rancangan karakter pada game	40
Tabel 4. 2 Rancangan Environment pada game.....	41
Tabel 4. 3 Rancangan popup pada game	42
Tabel 4. 4 Rancangan button pada game	43
Tabel 4. 5 Tabel Deskripsi Use Case	47
Tabel 4. 6 Pengujian Black-Box testing	62
Tabel 4. 7 Hasil Penilaian Ahli Media.....	65
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Ahli Media Menggunakan Skala Likert.....	65
Tabel 4. 9 Hasil Penilaian Ahli Materi	66
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Ahli Materi Menggunakan Skala Likert	66
Tabel 4. 11 Hasil Angket Responden	67
Tabel 4. 12 Hasil perhitungan Angket Responden Menggunakan Skala Likert.....	68