

**PENERAPAN ALGORITMA *FISHER YATES SHUFFLE*
DALAM PERMAINAN EDUKASI KEBUDAYAAN
BATIK JAWA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI SARJANA REKAYASA INFORMATIKA

Oleh:

Mochamad Naufal Shofy

207064516090



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2023**

**PENERAPAN ALGORITMA *FISHER YATES SHUFFLE*
SUFFLE DALAM PERMAINAN EDUKASI
KEBUDAYAAN BATIK JAWA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh:

Mochamad Naufal Shofy

207064516090



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Yang menyatakan,

Nama : Mochamad Naufal Shofy

NIM : 207064516090

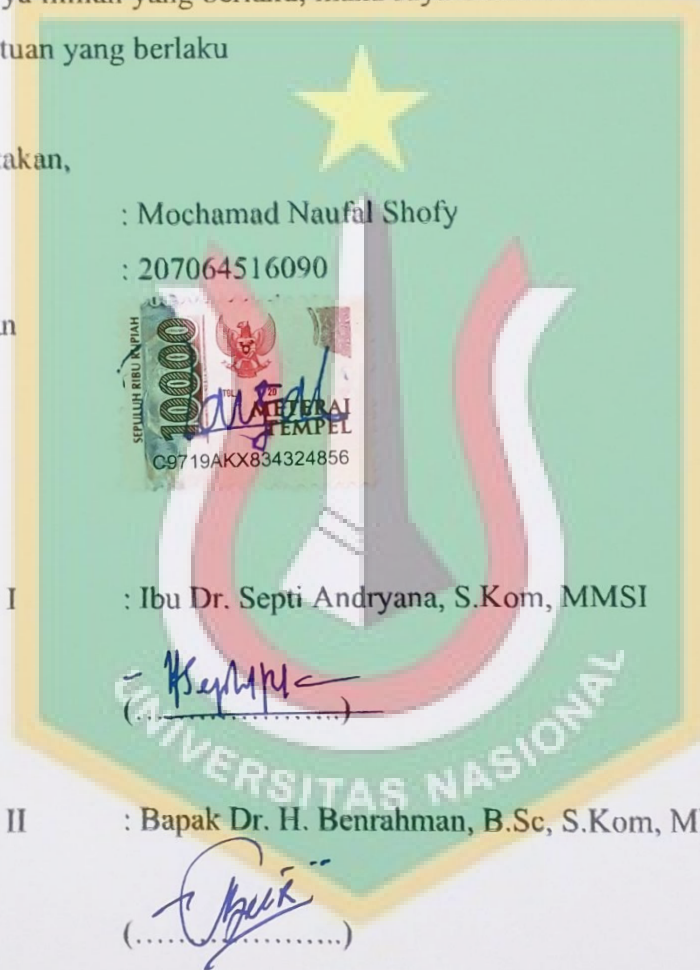
Tanda Tangan

Tanggal

Mengetahui,

Pembimbing I : Ibu Dr. Septi Andryana, S.Kom, MMSI

Pembimbing II : Bapak Dr. H. Benrahman, B.Sc, S.Kom, MMSI



**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA**

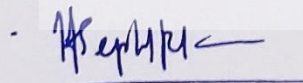
**PENERAPAN ALGORITMA *FISHER YATES SHUFFLE*
SUFFLE DALAM PERMAINAN EDUKASI
KEBUDAYAAN BATIK JAWA BERBASIS ANDROID**



Oleh
Mochamad Naufal Shofy
207064516090
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Disetujui pada tanggal: 22 Februari 2024

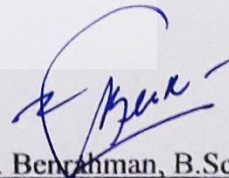
Pembimbing I,



Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI

NIP. 0103 010799

Pembimbing II,



Dr. H. Benghman, B.Sc, S.Kom, MMSI

NIP. 0108019020

KATA PENGANTAR

Dengan penuh syukur, saya mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang memungkinkan saya menyelesaikan skripsi berjudul "**Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle dalam Permainan Edukasi Kebudayaan Batik Jawa Berbasis Android**". Skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan program sarjana di Fakultas Teknologi dan Informatika. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua:

1. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika di Universitas Nasional.
2. Ibu Ir. Endah Tri Esti Handayani, M.M.S.I, selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika di Universitas Nasional.
3. Ibu Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., M.M.S.I, selaku Ketua Program Studi Informatika di Universitas Nasional
4. Ibu Dr. Septi Andryana, S.Kom, MMSI, dan Dr. H. Benrahman, B.Sc, S.Kom, MMSI, sebagai dosen pembimbing, telah memberikan arahan dan nasihat yang sangat berharga untuk menuntun penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Pengajar di Program Studi Informatika dan Program Studi lainnya, atas ilmu yang diberikan.
6. Keluarga penulis, yang penuh dukungan dan cinta dalam perjalanan penulisan.
7. Teman-teman seangkatan: Juan Nico, Muhammad Fauzan Amrullah, Dimas Alfarras, Muhammad Nasar Sadam Fadillah, yang telah memberikan bantuan, semangat, serta motivasi.

Semoga Tuhan membalas kebaikan dan bantuan dengan lebih baik. Penulis mengharapkan kritik yang membangun untuk skripsi ini dan berharap dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

Jakarta, 9 November 2023

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mochamad Naufal Shofy

NIM : 207064516090

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENERAPAN ALGORITMA FISHER YATES SHUFFLE DALAM PERMAINAN EDUKASI KEBUDAYAAN BATIK JAWA BERBASIS ANDROID

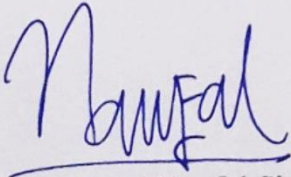
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak ini Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 22 Februari 2024

Yang menyatakan


(Mochamad Naufal Shofy)

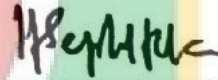
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

PENERAPAN ALGORITMA FISHER YATES SHUFFLE DALAM PERMAINAN EDUKASI KEBUDAYAAN BATIK JAWA BERBASIS ANDROID

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 Akhir Semester Ganjil 2023-2024 pada tanggal 19 Februari Tahun 2024

Dosen Pembimbing 1



Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI

NIDN. 0103010799

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., MMSI

NIDN. 0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Mochamad Naufal Shofy
NPM : 207064516090
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024



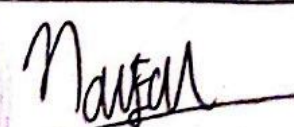
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PENERAPAN ALGORITMA FISHER YATES SHUFFLE DALAM PERMAINAN EDUKASI KEBUDAYAAN BATIK JAWA BERBASIS ANDROID

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

APPLICATION OF THE FISHER YATES SHUFFLE ALGORITHM IN JAVANESE BATIK CULTURE EDUCATIONAL GAMES ANDROID BASED

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL: 26/02/2024	TGL: 26/02/2024	TGL: 26/02/2024
 Dr. Septi Andryana		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Mochamad Naufal Shofy
NPM : 207064516090
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PENERAPAN ALGORITMA FISHER YATES SHUFFLE DALAM PERMAINAN EDUKASI KEBUDAYAAN BATIK JAWA BERBASIS ANDROID

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

APPLICATION OF THE FISHER YATES SHUFFLE ALGORITHM IN JAVANESE BATIK CULTURE EDUCATIONAL GAMES ANDROID BASED

TANDA TANGAN DAN TANGGAL		
Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL: 26/2/2024	TGL: 26/02/2024	TGL: 26/02/2024
		

ABSTRAK

Batik merupakan salah satu warisan budaya Indonesia yang kaya, dengan beragam motif. Memahami kompleksnya makna dan filosofi batik sulit dilakukan mengingat beragamnya motifnya. Oleh karena itu, penelitian ini menciptakan sebuah *game* Android yang memadukan unsur budaya batik untuk mengenalkan makna dan filosofi batik Indonesia kepada generasi mendatang. Penggunaan teknologi Android menjadikan pembelajaran lebih fleksibel, memungkinkan akses informasi tanpa batas. Dengan mengikuti metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) dan mengintegrasikan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* dan *Finite State Machine* (FSM), *game* ini mengajak pemainnya berpetualang melawan karakter *Non-Playable Character* (NPC) menggunakan model FSM. Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* digunakan untuk mengacak 10 pertanyaan, menjadikan setiap sesi permainan unik. Hasil pengujian algoritma menunjukkan waktu eksekusi rata-rata sekitar 35,6 mikrodetik, menunjukkan kinerja yang stabil meskipun terdapat variasi pada setiap percobaan. Hasil uji *alpha* menunjukkan indikator Manfaat dan Pemahaman Edukasi Batik Jawa mencapai skor memuaskan sebesar 86% yang menunjukkan keberhasilan penyampaian pengetahuan dan pemahaman batik Jawa. Dengan demikian, penelitian ini berhasil menciptakan sebuah *game* edukasi yang menghibur dan mendidik, serta membantu menjaga dan memperkenalkan warisan budaya batik kepada generasi mendatang.

Kata Kunci: *Batik, Game Development Life Cycle, Algoritma Fisher-Yates Shuffle, Finite State Machine, Non-Playable Character*

ABSTRACT

Batik is one of Indonesia's rich cultural heritages, with a variety of motifs. Understanding the complex meaning and philosophy of batik is difficult considering the diversity of its motifs. Therefore, this research creates an Android game that combines elements of batik culture to introduce the meaning and philosophy of Indonesian batik to future generations. The use of Android technology makes learning more flexible, allowing unlimited access to information. By following the Game Development Life Cycle (GDLC) method and integrating Fisher-Yates Shuffle algorithm and Finite State Machine (FSM), this game invites players on an adventure against Non-Playable Character (NPC) characters using the FSM model. The Fisher-Yates Shuffle algorithm is used to randomize the 10 questions, making each game session unique. Algorithm testing results show an average execution time of approximately 35.6 microseconds, indicating stable performance despite variations in each experiment. Alpha test results show that the Educational Benefits and Understanding of Javanese Batik indicators achieved a satisfactory score of 86%, indicating the success of conveying knowledge and understanding of Javanese Batik. Thus, this research succeeded in creating an educational game that is entertaining and educational, as well as helping to maintain and introduce the cultural heritage of batik to future generations.

Keywords: *Batik, Game Development Life Cycle, Fisher-Yates Shuffle Algorithm, Finite State Machine, Non-Playable Character*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	vii
LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI	vii
ABTRAK	xi
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Peneliti Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Batik.....	11
2.2.2 <i>Game</i>	12
2.2.3 <i>Genre Game</i>	13
1) <i>Simulation</i>	13
2) <i>Strategy</i>	13
3) <i>Action</i>	14
4) <i>Puzzle</i>	14
5) <i>Role-playing game (RPG)</i>	14

2.2.4	<i>Game Edukasi</i>	14
2.2.5	<i>Android</i>	15
2.2.6	<i>Game Engine</i>	15
2.2.7	<i>Godot Engine</i>	16
2.2.8	<i>Algoritma Fisher-Yates Shuffle</i>	16
2.2.9	<i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>	17
1)	<i>Initiation</i>	18
2)	<i>Pre-production</i>	18
3)	<i>Production</i>	18
4)	<i>Testing</i>	19
5)	<i>Beta</i>	19
6)	<i>Release</i>	19
2.2.10	<i>Finite State Machine (FSM)</i>	19
2.2.11	<i>Non-Playable Character (NPC)</i>	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	<i>Lokasi Penelitian</i>	21
3.2	<i>Waktu Penelitian</i>	21
3.3	<i>Penentuan Subjek Penelitian</i>	22
3.4	<i>Fokus Penelitian</i>	22
3.5	<i>Sumber Data</i>	22
3.6	<i>Teknik Pengumpulan Data</i>	22
3.7	<i>Desain Penelitian</i>	23
3.7.1	<i>Identifikasi Masalah</i>	24
3.7.2	<i>Studi Literatur</i>	24
3.7.3	<i>Pengumpulan Data</i>	24
3.8	<i>Metode Game Development Life Cycle (GDLC)</i>	25
3.8.1	<i>Initiation</i>	25
3.8.2	<i>Pre-production</i>	27
3.8.3	<i>Production</i>	39
3.8.4	<i>Testing</i>	40
3.8.5	<i>Beta</i>	40
3.8.6	<i>Realease</i>	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 <i>Production</i>	41
4.1.1 Pengumpulan <i>Asset</i>	41
4.1.2 Dialog NPC.....	46
4.1.3 Daftar Pertanyaan.....	54
4.1.4 Pembuatan <i>Scene Game</i>	66
4.2 <i>Testing</i>	70
4.2 <i>Beta</i>	75
4.2 <i>Release</i>	82
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	83
4.1 Kesimpulan	83
4.1 Saran	84
REFERENSI	85
TURNITIN.....	95



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tahapan GDLC	18
Gambar 1.2 FSM Sederhana	20
Gambar 1.3 Desain Penelitian	23
Gambar 1.4 <i>Flowchart</i> Sistem.....	29
Gambar 1.5 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	32
Gambar 1.6 <i>Flowchart</i> Pengembangan Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	33
Gambar 1.7 Model FSM Untuk Karakter NPC.....	35
Gambar 1.8 Kode Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	68
Gambar 1.9 Kode <i>Finite State Machine</i> (FSM)	69
Gambar 2.0 Penerapan Model <i>Finite State Machine</i> (FSM)	72
Gambar 2.1 Hasil Pengujian Algoritma <i>Fisher-Yates Shuffle</i>	73
Gambar 2.1 Peluncuran Game Ke Google Play Store.....	82



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Pembanding Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 1.2 Waktu Penelitian.....	21
Tabel 1.3 Kebutuhan <i>Software</i>	26
Tabel 1.4 Kebutuhan <i>Hardware</i> Pengembang <i>Game</i>	26
Tabel 1.5 Kebutuhan <i>Hardware</i> Pengujian <i>Game</i>	27
Tabel 1.6 Tantangan <i>Game</i>	28
Tabel 1.7 Tabel <i>Storyboard</i>	30
Tabel 1.8 Tabel Informasi Batik.....	36
Tabel 1.9 Desain Karakter <i>Player</i>	42
Tabel 2.0 Desain Karakter NPC.....	43
Tabel 2.1 Desain Elemen Visual Map.....	44
Tabel 2.2 Desain Elemen Visual Pemicu Tantangan	39
Tabel 2.3 Desain Elemen Visual UI.....	45
Tabel 2.4 Dialog NPC Motif Batik Kawung.....	47
Tabel 2.5 Dialog NPC Motif Batik Mega Mendung	47
Tabel 2.6 Dialog NPC Motif Batik Pring Sedapur	48
Tabel 2.7 Dialog NPC Motif Batik Sekar Jagad	49
Tabel 2.8 Dialog NPC Motif Batik Semen Rama.....	49
Tabel 2.9 Dialog NPC Motif Batik Tirta Teja.....	50
Tabel 3.0 Dialog NPC Motif Batik Parang Kusuma	50
Tabel 3.1 Dialog NPC Motif Batik Tambal.....	51
Tabel 3.2 Dialog NPC Motif Batik Parikesit.....	52
Tabel 3.3 Dialog NPC Motif Batik Gajah Oling.....	53
Tabel 3.4 Daftar Pertanyaan Motif Batik Gajah Oling	54
Tabel 3.5 Daftar Pertanyaan Motif Batik Kawung	55
Tabel 3.6 Daftar Pertanyaan Motif Batik Tambal.....	56
Tabel 3.7 Daftar Pertanyaan Motif Batik Parikesit	57
Tabel 3.8 Daftar Pertanyaan Motif Batik Tirta Teja.....	59

Tabel 3.9 Daftar Pertanyaan Motif Batik Semen Rama.....	60
Tabel 4.0 Daftar Pertanyaan Motif Batik Sekar Jagad.....	61
Tabel 4.1 Daftar Pertanyaan Motif Batik Mega Mendung	63
Tabel 4.2 Daftar Pertanyaan Motif Batik Pring Sedapur	64
Tabel 4.3 Daftar Pertanyaan Motif Batik Parang Kusuma	*67
Tabel 4.4 <i>Scene Game</i>	67
Tabel 4.5 Pengujian Fitur <i>Game</i>	71
Tabel 4.6 Pengacakan Pertanyaan.....	74
Tabel 4.7 Pengujian Waktu Eksekusi	74
Tabel 4.8 Pengujian Waktu Eksekusi dan Pertanyaan Teracak	75
Tabel 4.9 Indikator Pertanyaan <i>Beta Tester</i>	76
Tabel 5.0 Daftar Pertanyaan <i>Beta Tester</i>	76
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Tahap <i>Beta</i>	78
Tabel 5.2 Penilaian <i>Game</i> Edukatif Batik.....	81

