

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *FISHER YATES*
SHUFFLE PADA GAME EDUKASI SEKOLAH DASAR
PEMBELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
BERBASIS ANDROID DAN WEBSITE**

SKRIPSI

Oleh :
QORRY HILDA
201910225087



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Skripsi : Implementasi Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada
Game Edukasi Sekolah Dasar Pembelajaran Ilmu
Pengetahuan Alam Berbasis Android Dan Website

Nama Mahasiswa : Qorry Hilda

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225087

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 February 2023



Pembimbing I

Pembimbing II

Joni Warta, S.Si., M.Si
NIDN. 0317066202

Sugiyatno S.Kom., M.Kom
NIDN. 0313077206

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Proposal Skripsi : Implementasi Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada
Game Edukasi Sekolah Dasar Pembelajaran Ilmu
Pengetahuan Alam Berbasis Android Dan Website
Nama Mahasiswa : Qorry Hilda
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225087
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

Bekasi,

MENGESAHKAN

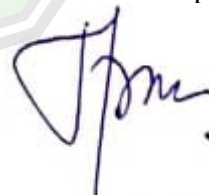
Ketua Tim Penguji : Adi Muhajirin, S.Kom., M.Kom., M.M
NIDN 0318038501
Penguji I : Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom., M.Kom
NIDN 0329087703
Penguji II : Joni Warta, S.Si., M.Si.
NIDN 0317066202



MENGETAHUI

Ketua Program Studi
Ilmu Komputer

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Ahmad Fathurrozi, S.E, M.M.S.I.
NIDN. 2012486

Dr.Dra Tyastuti Tri Lestari, M.M.
NIDN. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Qorry Hilda
NPM : 201910225087
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Game
Edukasi Sekolah Dasar Pembelajaran Ilmu Pengetahuan
Alam Berbasis Android Dan Website

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi,

Penulis



Qorry Hilda

ABSTRAK

Adanya pembelajaran yang monoton di sekolah membuat anak-anak merasa cepat bosan bertujuan untuk membuat perangkat aplikasi game edukasi lebih objektif dan kreatif agar anak-anak tidak bosan saat pembelajaran, pembelajaran masih menggunakan buku, video sebagai media bahan mengajar seperti power point, animasi video pembelajaran di SDN Kalibaru 3 masih menggunakan pola pembelajaran yang sama dari tahun ke tahun. Penggunaan Algoritma Fisher Yates Shuffle berfokus untuk pengacakan soal pilihan ganda. Algoritma Fisher-Yates Shuffle adalah sebuah algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Jika di implementasikan dengan benar maka hasil dari algoritma ini tidak akan berat sebelah sehingga setiap permutasi memiliki kemungkinan yang sama. pengembangan software menggunakan metode prototype

Kata Kunci: Game Edukasi, Sekolah Dasar, Pengacakan soal pilihan ganda, metode prototype, algoritma fisher yates.



ABSTRACT

The existence of monotonous learning at school makes children feel bored quickly with the aim of making educational game application devices more objective and creative so that children are not bored while learning, learning still uses books, videos as media teaching materials such as power points, animated learning videos at SDN Kalibaru 3 still use the same learning pattern from year to year. The use of the Fisher Yates Shuffle Algorithm focuses on randomizing multiple choice questions. The Fisher-Yates Shuffle algorithm is an algorithm that generates random permutations of a finite set, in other words, to randomize a set. If implemented correctly, the results of this algorithm will not be one-sided so that each permutation has the same probability. software development using the prototype method

Keywords: Educational Game, Elementary School, Randomization of multiple choice questions, prototype method, fisher yates algorithm.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Qorry Hilda
NPM : 201910225087
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Implementasi Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Game Edukasi Sekolah Dasar Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Android Dan Website

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 16 Februari 2023
Yang Menyatakan



KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis panjatkan kepada Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik..Adapun judul proposal skripsi yang peneliti gunakan adalah “Implementasi Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Game Edukasi Sekolah Dasar Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Android”.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk lulus dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam proses penulisan skripsi ini, penulis tidak lupa terima kasih kepada semua orang yang membantu saat menulis skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Kaprodi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Joni Warta, S.Si, M.Si Selaku Dosen Pembimbing satu, Bapak Sugiyatno, S.Kom, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing dua dalam penulisan proposal skripsi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah banyak memberikan arahan dan membantu dalam penulisan skripsi.
5. Keluarga tercinta terutama kedua orang tua serta kaka saya yang selalu memberikan doa, semangat serta dukungan dalam proses penulisan skripsi.
6. Teruntuk pemilik npm 201710225275 terimakasih sudah memberikan bantuan baik motivasi dan semangat untuk penulisan skripsi ini.
7. Kepada sahabat, teman satu angkatan dan semua pihak yang telah mendukung penyusunan laporan skripsi ini yang tidak saya sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang setimpal kepada

semua pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan nasihat. Penulis menyadari bahwa penyusunan proposal skripsi ini belum sempurna baik penulisan maupun isi karena keterbatasan kemampuan peneliti. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca untuk penyempurnaan isi skripsi ini dan pengembangan aplikasi untuk dapat menjadi lebih baik lagi dikemudian hari. Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih, semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca dan semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Bekasi, 19 Januari 2023

Penulis,



Qorry Hilda



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	31
1.1 Latar Belakang	31
1.2 Identifikasi Masalah	32
1.3 Rumusan Masalah	32
1.4 Tujuan.....	33
1.5 Manfaat.....	33
1.7 Sistematika Penulisan.....	33
BAB II LANDASAN TEORI	35
2.1 Tinjauan Pustaka	35
2.2 Teori Pendukung	43
2.2.1 Game	43
2.2.2 Jenis- Jenis Game	43
2.2.3 Game Edukasi.....	46
2.2.4 Game 2D.....	46
2.2.5 Android.....	47
2.2.6 Website	47
2.2.7 Aplikasi	47
2.2.8 Belajar	47
2.2.9 Pembelajaran	48
2.2.10 Pembelajaran IPA.....	48
2.2.11 Evaluasi Pembelajaran	48
2.2.12 Algoritma Fisher Yates Shuffle.....	48
2.2.13 Ren'Py.....	49
2.2.14 Visual Novel.....	50
2.2.15 Python.....	50
2.2.16 Visual Studio Code.....	51

2.2.17 Unified Modelling Language (UML).....	52
2.2.18 Use Case Diagram	52
2.2.19 Activity Diagram	53
2.2.20 Sequence Diagram.....	54
2.2.21 Flowchart Diagram.....	55
2.2.22 Pengujian Black Box	56
2.2.23 Navigasi.....	56
BAB III METODE PENELITIAN.....	58
3.1 Objek Peneelitan	58
3.2 Lokasi Peta SDN Kalibaru III	58
3.3 Waktu dan Tempat	59
3.4 Kerangka Penelitian	59
3.5 Metode Pengumpulan Data	59
3.6 Analisis Sistem Berjalan Model Pembelajaran	61
3.7 Analisis Sistem Berjalan Susulan.....	62
3.8 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)	63
3.9 Kebutuhan Perangkat Perangkat Keras (Hardware).....	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	64
4.1 Spesifikasi System komputer	64
4.2 Diagram Alur Perancangan Sistem	64
4.3 Perancangan Sistem.....	65
4.3.1 Design Pemodelan Data.....	65
4.3.2 Pemodelan Proses.....	65
4.4 Use Case Diagram.....	65
4.4.1 Use Case Diagram Game.....	65
4.5 Activity diagram.....	66
4.5.1 Activity Diagram story	66
4.5.2 Activity Diagram Minigames	67
4.6 Sequence Diagram.....	68
4.6.1 Sequence Diagram Mulai Game	69
4.6.2 Sequence Diagram Logout.....	69
4.7 Karakter Pemain.....	70

4.8	Storyboard.....	71
4.9	Perancangan Navigasi Menu.....	74
4.10	Perancangan Antarmuka.....	75
4.11	Storyline	77
4.12	Gameplay.....	78
4.13	Implementasi.....	79
4.14	Implementasi Proses Pembuatan Aplikasi.....	79
4.15	Pembahasan Game.....	83
4.15.1	Story	83
4.15.2	Minigames Tebak Gambar	83
4.15.3	Minigames Kuis	84
4.15.4	Funfact.....	84
4.15.5	Hasil Quisioner Game Edukasi	84
4.16	Testing.....	84
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	89
5.1	Kesimpulan.....	89
5.2	Saran.....	89
	DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Quisioner Game Edukasi	32
Tabel 2. 1	State of The Art Tentang Game Edukasi	35
Tabel 2. 2	Algoritma Fisher Yates Shuffle	49
Tabel 2. 3	Simbol – Simbol Use Case Diagram	53
Tabel 2. 4	Simbol- Simbol Activity diagram	54
Tabel 2. 5	Simbol – Simbol Squence Diagram	55
Tabel 2. 6	Simbol – Simbol Flowchart Diagram	55
Tabel 3. 1	Pertanyaan Wawancara	60
Tabel 3. 2	Jawaban Wawancaara	60
Tabel 4. 1	Karakter Pemain	70
Tabel 4. 2	Pengujian Black Box Testing	88



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Aplikasi Ren'py	50
Gambar 2. 2 Visual novel game edukasi.....	50
Gambar 2. 3 Python Versi Ren'py	51
Gambar 2. 4 Visual Studio Code	52
Gambar 2. 5 Struktur Navigasi Linier.....	56
Gambar 2. 6 Struktur Navigasi Non Linier.....	57
Gambar 2. 7 Struktur Navigasi Hierarchi	57
Gambar 2. 8 Struktur Navigasi Composite	57
Gambar 3. 1 Peta Lokasi SDN Kalibaru III	58
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	59
Gambar 3. 3 Sistem Berjalan	61
Gambar 3. 4 Sistem Berjalan Usulan	62
Gambar 4. 1 Storyboard Ekosistem Kebun Binatang	72
Gambar 4. 2 Storyboard Ekosistem Dunia luar	72
Gambar 4. 3 Storyboard Ekosistem Hutan.....	73
Gambar 4. 4 Storyboard Ekosistem Rawa	73
Gambar 4. 5 Struktur Menu Utama.....	74
Gambar 4. 6 Struktur Menu Permainan	74
Gambar 4. 7 Antarmuka Menu Utama.....	75
Gambar 4. 8 Antarmuka Intro Game	75
Gambar 4. 9 Antarmuka Minigame	76
Gambar 4. 10 Antarmuka Tebak Gambar	76
Gambar 4. 11 Antarmuka Minigame Kuis.....	76
Gambar 4. 12 Antarmuka Funfact.....	77

Gambar 4. 13 Tampilan Antarmuka Menu Utama	79
Gambar 4. 14 Tampilan Antarmuka Menu Game.....	80
Gambar 4. 15 Tampilan Antarmuka Cerita Gameplay	80
Gambar 4. 16 Tampilan Antarmuka Area Maps Cerita	81
Gambar 4. 17 Tampilan Antarmuka Menu Minigame.....	81
Gambar 4. 18 Tampilan Antarmuka Minigame Kuis	82
Gambar 4. 19 Tampilan Antarmuka Minigame Tebak Gambar	82
Gambar 4. 20 Tampilan Antarmuka Menu Funfact.....	83



DAFTAR LAMPIRAN

1. Kartu Bimbingan Skripsi
2. Surat Rekomendasi Pembimbing 1
3. Plagiarisme
4. Biodata Mahasiswa
5. Surat Balasan Permohonan Izin Penelitian
6. Surat Telah Melakukan Penelitian

