

**RANCANG BANGUN GAME PEMBELAJARAN LOGIKA
PEMROGRAMAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER
YATES**



SKRIPSI

**BOBBY JANUARIO RICKY
00000055935**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

**RANCANG BANGUN GAME PEMBELAJARAN LOGIKA
PEMROGRAMAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER**

YATES



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

BOBBY JANUARIO RICKY
0000055935

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Bobby Januario Ricky

Nomor Induk Mahasiswa : 00000055935

Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Rancang Bangun Game Pembelajaran Logika Pemrograman Menggunakan Algoritma Fisher Yates

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan **TIDAK LULUS** untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 4 Juli 2025



(Bobby Januario Ricky)

UMM
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

RANCANG BANGUN GAME PEMBELAJARAN LOGIKA PEMROGRAMAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER YATES

oleh

Nama : Bobby Januario Ricky
NIM : 00000055935
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

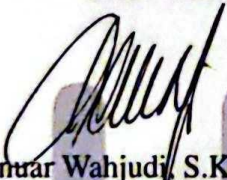
Telah diujikan pada hari Kamis, 17 Juli 2025

Pukul 08.00 s/s 10.00 dan dinyatakan

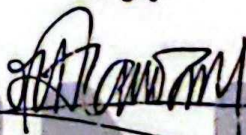
LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

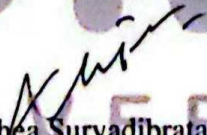
Ketua Sidang


(Januar Wahjudi, S.Kom, M.Sc.)
NIDN: 0330017201

Penguji


(Aditiyawan, S.Kom., M.Si.)
NIDK: 8994550022

Pembimbing


(Alethea Suryadibrata, S.Kom., M.Eng.)
NIDN: 0322099201
Ketua Program Studi Informatika,


(Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA)
NIDN: 0315109103

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bobby Januario Ricky
NIM : 00000055935
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : Rancang Bangun Game Pembelajaran
Logika Pemrograman Menggunakan
Algoritma Fisher Yates

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
 - Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu tiga tahun.

Tangerang, 4 Juli 2025

Yang menyatakan

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Bobby Januario Ricky

**Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

HALAMAN PERSEMBAHAN / MOTTO

"A good name is to be more desired than great wealth, Favor is better than silver and gold."

Proverbs 22:1 (NASB)



KATA PENGANTAR

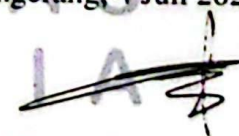
Puji syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan skripsi ini dengan judul: Rancang Bangun Game Pembelajaran Logika Pemrograman Menggunakan Algoritma Fisher Yates yang dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana jurusan informatika pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Penulis menyadari bahwa skripsi ini sangat sulit untuk diselesaikan tanpa adanya bantuan dari beberapa pihak.

Mengucapkan terima kasih

1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Alethea Suryadibrata, sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat berguna sebagai sumber informasi maupun penelitian selanjutnya.

Tangerang, 4 Juli 2025


Bobby Januario Ricky

RANCANG BANGUN GAME PEMBELAJARAN LOGIKA PEMROGRAMAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER YATES

Bobby Januario Ricky

ABSTRAK

Kemampuan dalam bidang pemrograman kini menjadi kemampuan esensial seiring dengan meningkatnya kebutuhan industri akan tenaga kerja bidang IT. Namun, Indonesia masih kekurangan talenta IT yang diprediksi akan mencapai 9 juta pada tahun 2030. Di sisi lain, menurut data BAPPENAS tahun 2021, minat mahasiswa Indonesia terhadap bidang sains dan teknologi masih tergolong rendah dengan angka pengambilan studi bidang sains dan teknologi sebesar 32,1%. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu adanya pendekatan inovatif dalam proses pembelajaran, khususnya pada pengenalan logika pemrograman. Salah satu pendekatan tersebut berupa *game-based learning*, yang telah terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan minat belajar mahasiswa, sesuai dengan data penelitian Fatoni dan Rosalina yang mencatat bahwa 70% mahasiswa lebih memahami materi pemrograman melalui pendekatan serupa. Penelitian ini merancang dan membangun sebuah gim bernama Logic Force menggunakan Unity dan menerapkan algoritma Fisher-Yates untuk melakukan randomisasi kartu dalam permainan. Algoritma ini dipilih karena efisiensinya dalam melakukan permutasi acak dengan tingkat pengulangan yang rendah. Logic Force dirancang dengan mekanisme permainan berbasis kartu yang menekankan pada konsep logika pemrograman seperti operasi aritmatika dasar, *if statement*, dan perulangan. Gim Logic Force melewati semua pengujian menggunakan metode black-box dengan sukses. Selain itu, berdasarkan penyebaran kuesioner menggunakan USE Questionnaire, gim ini mendapatkan predikat sangat baik dengan skor 81.325%.

Kata kunci: Fisher-Yates, *Game-based learning*, logika pemrograman, Unity, *USE Questionnaire*.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DESIGN AND DEVELOP PROGRAMMING LOGIC LEARNING GAME USING FISHER YATES ALGORITHM

Bobby Januario Ricky

ABSTRACT

Programming skills are becoming an essential skill as the industry's need for IT workers increases. However, Indonesia still has a shortage of IT talents, which is predicted to reach 9 million by 2030. On the other hand, according to BAPPENAS data in 2021, Indonesian students' interest in science and technology is still relatively low with a science and technology study take-up rate of 32.1%. To overcome these problems, there needs to be an innovative approach in the learning process, especially in the introduction of programming logic. One of these approaches is in the form of game-based learning, which has been proven to be able to increase students' understanding and interest in learning, according to Fatoni and Rosalina's research data which notes that 70% of students better understand programming material through a similar approach. This research designs and builds a game called Logic Force using Unity and applies the Fisher-Yates algorithm to randomize the cards in the game. This algorithm was chosen because of its efficiency in performing random permutations with a low repetition rate. Logic Force is designed with card-based game mechanics that emphasize programming logic concepts such as basic arithmetic operations, if statement, and looping. The Logic Force game passed all tests using the black-box method successfully. In addition, based on the distribution of questionnaires using USE Questionnaire, this game got a very good predicate with the score of 81.325%.

Keywords: Fisher-Yates, Game-based learning, Programming Logic, Unity, USE Questionnaire.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR KODE	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Unity	5
2.2 Algoritma Fisher Yates	5
2.3 USE Questionnaire	6
2.4 Skala Likert	8
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1 Metodologi Penelitian	9
3.2 Flowchart	10
3.2.1 Main Menu	10
3.2.2 Play	11
3.2.3 Run	12
3.2.4 Shop	14
3.2.5 Pilih Kartu	15
3.2.6 Pause	16
3.2.7 Tutorial	17
3.2.8 Settings	18
3.3 Perancangan Awal	19
3.3.1 Game Design Document (GDD)	19
3.4 Mockup Antarmuka	21
3.4.1 Main Menu	21
3.4.2 Settings	22
3.4.3 Credits	23
3.4.4 Tutorial	23
3.4.5 Ronde Normal	24
3.4.6 Ronde Boss	25
3.4.7 Shop	26
3.4.8 Pemilihan Kartu	27

3.4.9	Pause	28
3.4.10	Game Over	28
3.5	Aset Gim	29
BAB 4	HASIL DAN DISKUSI	33
4.1	Spesifikasi Sistem	33
4.2	Potongan kode	33
4.2.1	Algoritma Fisher-Yates	33
4.2.2	Condition	34
4.3	Implementasi	35
4.3.1	Main Menu	35
4.3.2	Settings	36
4.3.3	Credits	36
4.3.4	Tutorial	37
4.3.5	Play	39
4.3.6	Kartu	41
4.3.7	Pause	42
4.3.8	Game Over Screen	43
4.3.9	Shop	44
4.3.10	Boss Round	45
4.3.11	Card Choice Screen	46
4.4	Pengujian Fisher-Yates	48
4.5	Testing Black Box	50
4.5.1	Pengetesan Black Box Main Menu	50
4.5.2	Pengetesan Black Box Tutorial	51
4.5.3	Pengetesan Black Box Settings	51
4.5.4	Pengetesan Black Box Permainan	52
4.5.5	Pengetesan Black Box Ronde Boss	54
4.6	Evaluasi menggunakan USE Questionaire	55
4.6.1	Usefulness	56
4.6.2	Ease of Use	57
4.6.3	Ease of Learning	60
4.6.4	Satisfaction	62
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN	65
5.1	Simpulan	65
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		67

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Contoh kasus algoritma Fisher-Yates	6
Tabel 3.1	Tabel aset	29
Tabel 4.1	Contoh kasus algoritma Fisher-Yates	50
Tabel 4.2	Tabel pengujian <i>black box</i> main menu	50
Tabel 4.3	Tabel pengujian <i>black box</i> main menu	51
Tabel 4.4	Tabel pengujian <i>black box</i> settings	52
Tabel 4.5	Tabel pengujian <i>black box</i> permainan	52
Tabel 4.6	Tabel pengujian <i>black box</i> ronde bos	54
Tabel 4.7	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Usefulness</i>	56
Tabel 4.8	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Ease of Use</i>	58
Tabel 4.9	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Ease of Learning</i>	61
Tabel 4.10	Rekapitulasi Kuesioner Aspek <i>Satisfaction</i>	62



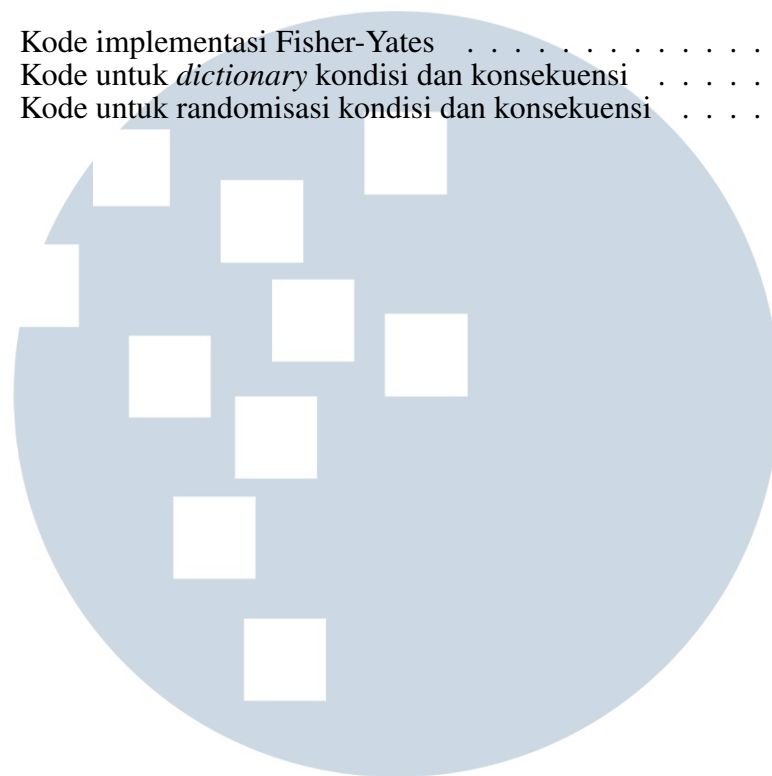
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Flowchart <i>main menu</i>	11
Gambar 3.2	Flowchart <i>play</i>	12
Gambar 3.3	Flowchart <i>run</i>	13
Gambar 3.4	Flowchart <i>shop</i>	14
Gambar 3.5	Flowchart pilih kartu	15
Gambar 3.6	Flowchart <i>pause</i>	16
Gambar 3.7	Flowchart <i>tutorial</i>	17
Gambar 3.8	Flowchart <i>settings</i>	18
Gambar 3.9	Mockup main menu	22
Gambar 3.10	Mockup <i>settings</i>	22
Gambar 3.11	Mockup <i>credit</i>	23
Gambar 3.12	Mockup tutorial dengan gambar kecil	24
Gambar 3.13	Mockup tutorial dengan gambar besar	24
Gambar 3.14	Mockup ronde normal	25
Gambar 3.15	Mockup ronde <i>boss</i>	26
Gambar 3.16	Mockup shop	27
Gambar 3.17	Mockup pemilihan kartu	27
Gambar 3.18	Mockup <i>pause</i>	28
Gambar 3.19	Mockup game over	29
Gambar 4.1	Tampilan <i>MainMenu</i>	35
Gambar 4.2	Tampilan <i>Settings</i>	36
Gambar 4.3	Tampilan <i>Credits</i>	37
Gambar 4.4	Tampilan <i>Tutorial</i> ketika baru ditekan	38
Gambar 4.5	Tampilan <i>Tutorial</i> ketika salah satu tombol ditekan	38
Gambar 4.6	Tampilan <i>Play</i>	39
Gambar 4.7	Tampilan <i>Pause</i>	43
Gambar 4.8	Tampilan <i>Game Over</i>	43
Gambar 4.9	Tampilan <i>Shop</i>	44
Gambar 4.10	Tampilan <i>Error</i> karena kurang <i>gold</i> untuk membeli barang	45
Gambar 4.11	Tampilan <i>Boss</i>	46
Gambar 4.12	Tampilan <i>Card Choice Screen</i> ronde normal	47
Gambar 4.13	Tampilan <i>Card Choice Screen</i> ronde <i>boss</i>	48
Gambar 4.14	Pengujian Fisher-Yates	49

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR KODE

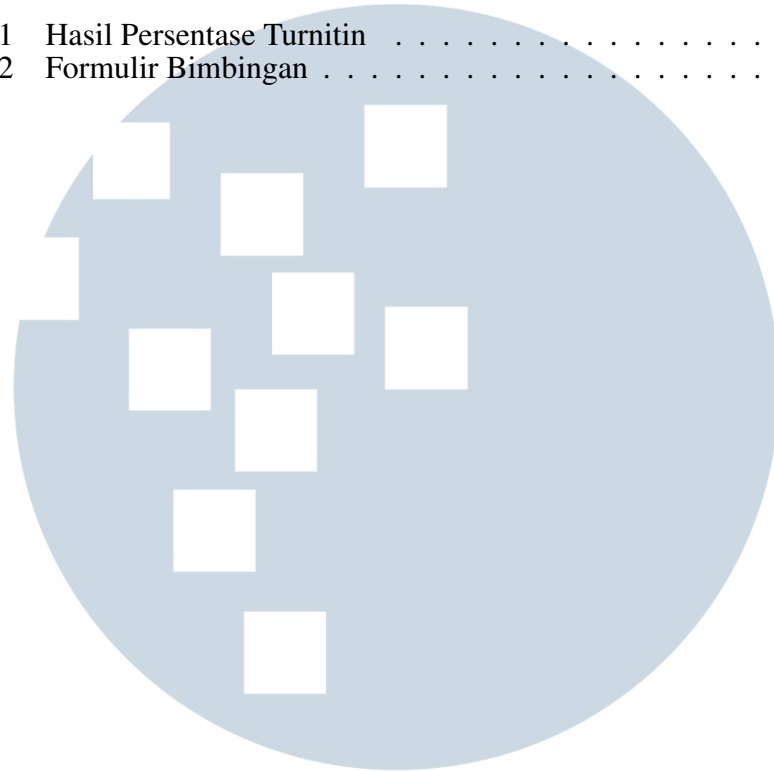
Kode 4.1	Kode implementasi Fisher-Yates	33
Kode 4.2	Kode untuk <i>dictionary</i> kondisi dan konsekuensi	34
Kode 4.3	Kode untuk randomisasi kondisi dan konsekuensi	34



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Persentase Turnitin	70
Lampiran 2	Formulir Bimbingan	71



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA