

**OPTIMALISASI PEMBELAJARAN FISIKA MOBILE  
MENGUNAKAN METODE 4D (DEFINE, DESIGN,  
DEVELOP, DISSEMINATE) DAN ALGORITMA FISHER-  
YATES SHUFFLE**

**SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA**

Oleh

Farhan Bambang Bagaskara

197064516126



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

2022

**OPTIMALISASI PEMBELAJARAN FISIKA MOBILE  
MENGUNAKAN METODE 4D (DEFINE, DESIGN,  
DEVELOP, DISSEMINATE) DAN ALGORITMA  
FISHER-YATES SHUFFLE**

**SKRIPSI SARJANA**

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

Oleh

**FARHAN BAMBANG BAGASKARA**

197064516126



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS NASIONAL**

2022

HALAMAN PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI PEMBELAJARAN FISIKA MOBILE MENGGUNAKAN METODE  
4D (DEFINE, DESIGN, DEVELOP, DISSEMINATE) DAN ALGORITMA FISHER-  
YATES SHUFFLE**



Farhan Bambang Bagaskara  
197064516126

Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ratih Titi Komala Sari'.

Ratih Titi Komala Sari, ST, MM, MMSI

Dosen Pembimbing 2

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Gatot Soepriyono'.

Gatot Soepriyono, S.Si, M.S.M

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

### **OPTIMALISASI PEMBELAJARAN FISIKA MOBILE MENGGUNAKAN METODE 4D (DEFINE, DESIGN, DEVELOP, DISSEMINATE) DAN ALGORITMA FISHER- YATES SHUFFLE**

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 8 Maret 2023



Farhan Bambang Bagaskara

197064516126

## LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

# **OPTIMALISASI PEMBELAJARAN FISIKA MOBILE MENGGUNAKAN METODE 4D (DEFINE, DESIGN, DEVELOP, DISSEMINATE) DAN ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE**

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 2022-2023 pada tanggal 22 Februari Tahun 2023



**Dosen Pembimbing I**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ratih Titi Komala Sari'.

Ratih Titi Komala Sari, ST,  
MM, MMSI  
NID: 0103150850

**Ketua Program Studi**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ratih Titi Komala Sari'.

Ratih Titi Komala Sari, ST,  
MM, MMSI  
NID: 0103150850

**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI**

Nama : Farhan Bambang Bagaskara  
NPM : 197064516126  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Informatika  
Tanggal Sidang : Rabu, 22 Februari 2023

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

OPTIMALISASI PEMBELAJARAN FISIKA MOBILE MENGGUNAKAN  
METODE 4D (DEFINE, DESIGN, DEVELOP, DISSEMINATE) DAN ALGORITMA  
FISHER-YATES SHUFFLE

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

OPTIMIZATION OF MOBILE PHYSICS LEARNING USING THE 4D METHOD  
(DEFINE, DESIGN, DEVELOP, DISSEMINATE) AND THE FISHER-YATES  
SHUFFLE ALGORITHM

**TANDA TANGAN DAN TANGGAL**

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 8 Maret 2023	TGL : 8 Maret 2023	TGL : 8 Maret 2023
		



## LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Farhan Bambang Bagaskara  
NPM : 197064516126  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Informatika  
Tanggal Sidang : Rabu, 22 Februari 2023




JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

OPTIMALISASI PEMBELAJARAN FISIKA MOBILE MENGGUNAKAN  
METODE 4D (DEFINE, DESIGN, DEVELOP, DISSEMINATE) DAN ALGORITMA  
FISHER-YATES SHUFFLE

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

OPTIMIZATION OF MOBILE PHYSICS LEARNING USING THE 4D METHOD  
(DEFINE, DESIGN, DEVELOP, DISSEMINATE) AND THE FISHER-YATES  
SHUFFLE ALGORITHM

### TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL: 9 Maret 2023	TGL: 9 Maret 2023	TGL: 9 Maret 2023
		

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji serta syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, serta dalam ridha nya saya sebagai peneliti dapat menyelesaikan penelitian saya yang berjudul “OPTIMALISASI PEMBELAJARAN FISIKA MOBILE MENGGUNAKAN METODE 4D (DEFINE,DESIGN,DEVELOP, DISSEMINATE) DAN ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE”. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Orang tua saya yang telah mendukung kegiatan perkuliahan ini dari awal hingga akhir. Terutama mamah saya (suliwati) yang selalu menjadi tempat keluh kesah saya dan support terbesar saya dalam hidup ini. Jasamu tak terhingga. Terima kasih mamah.
2. Tante iye (sri mulyani) yang mendukung perkuliahan saya dalam urusan administrasi serta membuat saya selalu berorientasi untuk selalu sukses dan fokus untuk belajar dalam perkuliahan ini. Terima kasih tante.
3. Kampus Merdeka dan Dicoding Indonesia Academy. Karena kesempatan yang di berikan saya sudah memutuskan jenjang karir saya sebagai android developer. Pengalaman dan pelajaran yang di ajarkan sangat berguna untuk karir saya. Terima kasih
4. Teman – teman yang selalu mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu. Terima kasih untuk dukungan kalian semua.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

Jakarta, 27 Januari 2023



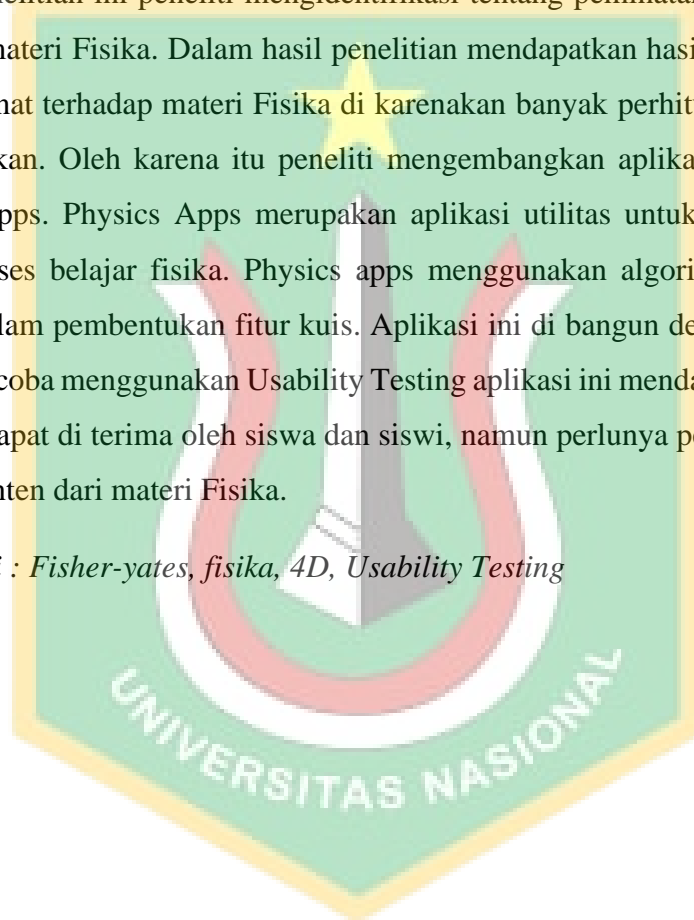
Farhan Bambang Bagaskara



## ABSTRAK

Kemajuan teknologi pada era revolusi 5.0 berkembang sangat pesat mulai dari bidang kesehatan, pertanian, hingga pendidikan. Di era yang penuh dengan informasi serta cepatnya informasi yang di cari, memungkinkan para guru dan siswa siswi menggunakan teknologi tersebut dalam proses belajar dan mengajar. Dalam penelitian ini peneliti mengidentifikasi tentang peminatan siswa dan siswi terhadap materi Fisika. Dalam hasil penelitian mendapatkan hasil yang cenderung kurang minat terhadap materi Fisika di karenakan banyak perhitungan serta susah di bayangkan. Oleh karena itu peneliti mengembangkan aplikasi yang Bernama Physics Apps. Physics Apps merupakan aplikasi utilitas untuk siswa dan siswi dalam proses belajar fisika. Physics apps menggunakan algoritma Fisher-Yates Shuffle dalam pembentukan fitur kuis. Aplikasi ini di bangun dengan metode 4D. Dalam uji coba menggunakan Usability Testing aplikasi ini mendapatkan nilai yang baik dan dapat di terima oleh siswa dan siswi, namun perlunya perbaikan dari segi UI dan konten dari materi Fisika.

*Kata kunci : Fisher-yates, fisika, 4D, Usability Testing*



## ABSTRACT

Technological advances in the era of revolution 5.0 are developing very rapidly starting from the fields of health, agriculture, to education. In an era full of information and the speed of information being sought, it allows teachers and students to use this technology in the learning and teaching process. In this study, researchers identified the interest of students and students in Physics material. In the research results get results that tend to lack interest in Physics material because there are many calculations and difficult to imagine. Therefore, researchers developed an application called Physics Apps. Physics Apps is a utility application for students in the process of learning physics. Physics apps uses Fisher-Yates Shuffle algorithm in the formation of quiz features. This application is built with the 4D method. In testing using Usability Testing, this application gets a good score and can be accepted by students, but needs improvement in terms of UI and content of Physics material.

*Keyword : Fisher-yates, physics, 4D, Usability Testing,*



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Kontribusi .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.2 Studi Literatur .....	7
BAB III METODE PENELITIAN .....	10
3.1 Lokasi penelitian.....	10
3.2 Waktu penelitian .....	10
3.3 Penentuan Subjek Penelitian.....	11
3.4 Fokus Penelitian .....	11

<b>3.5 Sumber data</b> .....	11
<b>3.6 Teknik Pengumpulan Data</b> .....	12
<b>3.7 Arsitektur Desain Penelitian</b> .....	13
<b>3.8 Design Aplikasi Physics Apps</b> .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>27</b>
<b>4. 1 Hasil kuisioner dan wawancara</b> .....	27
<b>4.2 Pengujian Algoritma Fisher-Yates Shuffle</b> .....	33
<b>4.3 Hasil Evaluasi dan Penilaian terhadap Ahli materi dan Operator IT</b> .	37
<b>4.4 Usability Testing</b> .....	38
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>40</b>
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	40
<b>5.2 Saran</b> .....	40
<b>Daftar Pustaka</b> .....	<b>41</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kuisisioner Minat Fisika .....	27
Tabel 2 Pertanyaan Khusus.....	30
Tabel 3 Pertanyaan Umum.....	31
Tabel 4 Pengujian ke-1.....	33
Tabel 5 Pengujian ke-2.....	33
Tabel 6 Penilaian Ahli materi dan Operator IT.....	37
Tabel 7 Usability Testing .....	38



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Lokasi Penelitian .....	10
Gambar 2 Gantchart Penelitian .....	10
Gambar 3 Use Case Physics Apps .....	15
Gambar 4 Activity Diagram Materi .....	16
Gambar 5 Activity Diagram Video .....	17
Gambar 6 Activity Diagram Kuis .....	18
Gambar 7 Activity Diagram Note .....	19
Gambar 8 Icon Aplikasi .....	20
Gambar 9 Splash Screen .....	20
Gambar 10 Activity Dashboard .....	21
Gambar 11 Activity List Materi .....	22
Gambar 12 Activity Detail Materi .....	23
Gambar 13 Activity Video .....	24
Gambar 14 Activity Kuis .....	25
Gambar 15 Activity Note .....	26
Gambar 16 Flowmap Algoritma Fisher-yates Modern .....	35
Gambar 17 Kode program proses Algoritma fisher-yates shuffle .....	36
Gambar 18 Indeks Penilaian Usability Testing .....	39