

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN TENTANG
FRAMEWORK SPRING BOOT MENGGUNAKAN METODE
GAMIFIKASI BERBASIS WEBSITE**



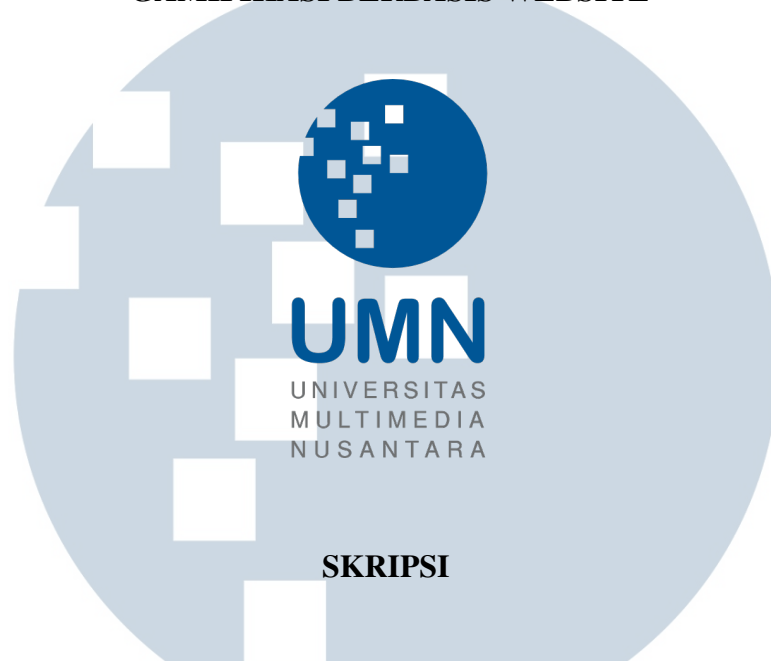
SKRIPSI

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

Leonardus Efendi
00000043939

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN TENTANG
FRAMEWORK SPRING BOOT MENGGUNAKAN METODE
GAMIFIKASI BERBASIS WEBSITE**



SKRIPSI

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

Leonardus Efendi

00000043939

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

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

TANGERANG

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Leonardus Efendi

Nomor Induk Mahasiswa : 00000043939

Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Tentang Framework Spring Boot Menggunakan Metode Gamifikasi Berbasis Website

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya 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 Skripsi maupun dalam penulisan laporan Skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 9 Mei 2024



(Leonardus Efendi)

UMM
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN TENTANG FRAMEWORK SPRING BOOT MENGGUNAKAN METODE GAMIFIKASI BERBASIS WEBSITE

oleh

Nama : Leonardus Efendi
NIM : 00000043939
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Senin, 27 Mei 2024

Pukul 13.00 s/s 15.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang

Penguji



(Adhi Kusnadi, S.T, M.Si.)

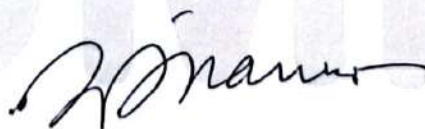
NIDN: 0303037304



(Sy Yuliani Yakub, S.Kom., M.T. PhD)

NIDN: 0411037904

Pembimbing



(Dr. Ir. Winarno, M.Kom.)

NIDN: 0330106002

Ketua Program Studi Informatika,



(Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc.)

NIDN: 0419128203

**LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH MAHASISWA**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Leonardus Efendi

Nomor Induk Mahasiswa : 00000043939

Program Studi : Informatika

Jenjang : S1

Judul Karya Ilmiah :

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN TENTANG
FRAMEWORK SPRING BOOT MENGGUNAKAN METODE
GAMIFIKASI BERBASIS WEBSITE**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia:

Memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.

Saya tidak bersedia, dikarenakan:

Dalam proses pengajuan untuk diterbitkan ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) *.

Tangerang, 27 Mei 2024



(Leonardus Efendi)

* Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI selama 6 bulan kedepan, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk diunggah ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Tentang Framework Spring Boot Menggunakan Metode Gamifikasi Berbasis Website dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, 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 Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Dr. Ir. Winarno, M.Kom., sebagai Pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya tesis ini.
5. Orang Tua, Keluarga dan teman - teman saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 9 Mei 2024


Leonardus Efendi

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN TENTANG FRAMEWORK SPRING BOOT MENGGUNAKAN METODE GAMIFIKASI BERBASIS WEBSITE

Leonardus Efendi

ABSTRAK

Pada era modern ini, terdapat banyak aktivitas manusia yang ditunjang oleh aplikasi. Aplikasi tersebut dibangun menggunakan berbagai bahasa pemrograman sesuai kebutuhan aplikasi masing - masing. Untuk memudahkan pembangunan aplikasi, pengembang aplikasi menggunakan *framework* atau kerangka kerja yang berguna untuk mempermudah dan mempercepat pengembangan aplikasi, salah satu contohnya adalah *framework* Spring Boot yang berbasis bahasa pemrograman Java. *Framework* Spring Boot sendiri sudah digunakan oleh berbagai perusahaan besar seperti Netflix, Amazon, Uber dan lain - lain. Penerapan elemen *game* atau dikenal dengan nama Gamifikasi selama proses pembelajaran dipercaya dapat meningkatkan motivasi dan lebih menarik bagi pengguna untuk belajar semakin dalam. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan dan menarik pengguna untuk mempelajari *framework* Spring Boot, maka akan dirancang dan dibangun sebuah aplikasi pembelajaran *framework* Springboot dengan metode gamifikasi berbasis website. Evaluasi aplikasi dilakukan dengan menyebarkan 10 pertanyaan SUS (*System Usability Scale*) *questionnaire* yang terdiri dari pertanyaan positif dan negatif kepada 31 orang responden yang tertarik dalam menggunakan aplikasi berbasis website ini. Hasil dari evaluasi ini menghasilkan skor akhir sebesar 79.35. Berdasarkan ketentuan menggunakan kuesioner SUS yang memiliki batas skor 50 untuk kelayakan aplikasi, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat telah berhasil memenuhi keinginan responden dalam aspek kelayakan, kegunaan dan kepuasan.

Kata kunci: Aplikasi pembelajaran, gamifikasi, spring boot, SUS *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

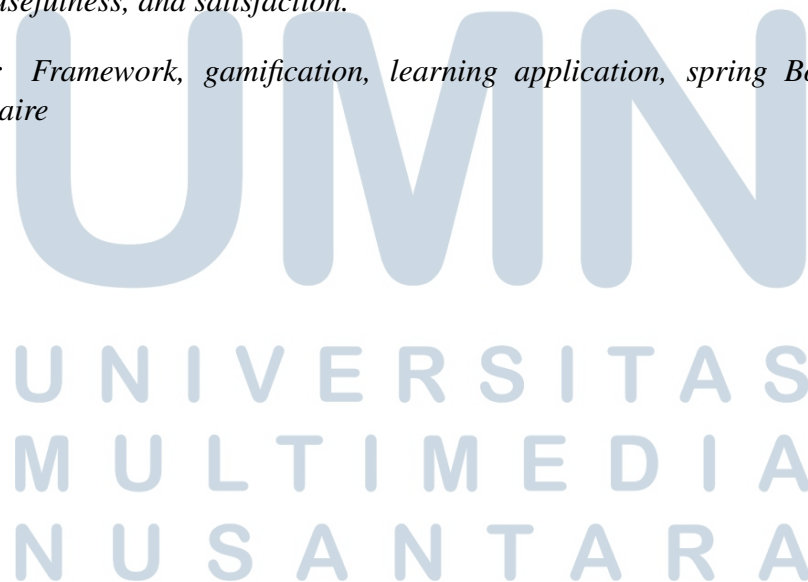
Design And Develop A Learning Application About Spring Boot Framework Using Gamification Method On A Website Platform

Leonardus Efendi

ABSTRACT

In this modern era, many human activities are supported by applications. These applications are built using various programming languages according to the needs of each application. To facilitate application development, developers use frameworks that are useful for simplifying and accelerating the development process. One example is the Spring Boot framework based on the Java programming language. The Spring Boot framework itself has been used by various large companies such as Netflix, Amazon, Uber, and others. The implementation of game elements, also known as Gamification, during the learning process is believed to increase motivation and make learning more engaging for users. Therefore, to enhance and attract users to learn the Spring Boot framework, a gamified learning application based on a website will be designed and developed. The application's evaluation will be conducted by distributing a System Usability Scale (SUS) questionnaire consisting of both positive and negative questions to 31 interested respondents who will use this website-based application. The evaluation results yielded a final score of 79.35. Based on the SUS questionnaire's criteria, which have a score limit of 50 for application usability, it can be concluded that the developed application has successfully met the respondents' desires in terms of usability, usefulness, and satisfaction.

Keywords: *Framework, gamification, learning application, spring Boot, SUS Questionnaire*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Permasalahan	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Aplikasi pembelajaran	6
2.2 Kuesioner SUS (<i>System Usability Scale</i>)	6
2.3 Gamifikasi	8
2.4 <i>Six Steps to Gamification</i>	9
2.5 Framework Springboot	11
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Metodologi Penelitian	13
3.2 Perancangan Aplikasi	27
3.2.1 <i>Database</i> Aplikasi	27
3.2.2 Penerapan Gamifikasi	32
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	36
4.1 Spesifikasi Sistem	36
4.2 Hasil Implementasi	36
4.3 Pengujian Aplikasi	64
4.3.1 Pengujian Manfaat Aplikasi	64
4.3.2 Pengujian Kinerja Aplikasi	66
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Simpulan	72
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagan <i>Framework</i> Gamifikasi "Six Steps to Gamification"	10
Gambar 3.1	Bagan <i>Rapid Application Development</i>	13
Gambar 3.2	Data Flow Diagram Level 0	17
Gambar 3.3	Data Flow Diagram Level 1	18
Gambar 3.4	Flowchart Keseluruhan Aplikasi	19
Gambar 3.5	Flowchart Autentikasi Aplikasi	20
Gambar 3.6	Flowchart Lupa Password Aplikasi	21
Gambar 3.7	Flowchart Home Aplikasi	22
Gambar 3.8	Flowchart Profile Aplikasi	23
Gambar 3.9	Flowchart Edit Informasi Akun Aplikasi	24
Gambar 3.10	Flowchart Lesson Aplikasi	25
Gambar 3.11	<i>Entity Relationship Diagram</i> dari <i>Database</i> aplikasi pembelajaran <i>framework</i> Spring Boot	28
Gambar 3.12	Bagan Penerapan <i>Framework</i> Gamifikasi "Six Steps to Gamification"	33
Gambar 4.1	Hasil Implementasi Halaman Login	37
Gambar 4.2	Hasil Implementasi Validasi JavaScript pada Halaman Login	37
Gambar 4.3	Hasil Implementasi Halaman Login Setelah Pengguna melakukan Registrasi	38
Gambar 4.4	Hasil Implementasi Halaman Login Setelah Pengguna melakukan Reset Password	38
Gambar 4.5	Hasil Implementasi Halaman Login Setelah Pengguna Salah Memasukkan Username atau Password	39
Gambar 4.6	Hasil Implementasi Halaman Login Setelah Pengguna melakukan Logout	39
Gambar 4.7	Hasil Pemrograman Halaman Login	40
Gambar 4.8	Hasil Implementasi Halaman Register	41
Gambar 4.9	Hasil Implementasi Validasi JavaScript pada Halaman Register	41
Gambar 4.10	Hasil Implementasi Halaman Register Jika Username Telah Digunakan	42
Gambar 4.11	Hasil Implementasi Halaman Register Jika Email Telah Digunakan	42
Gambar 4.12	Hasil Pemrograman Halaman Registrasi	43
Gambar 4.13	Tampilan Email Notifikasi Registrasi Akun	44
Gambar 4.14	Hasil Implementasi Halaman Email Reset Password	44
Gambar 4.15	Hasil Implementasi Halaman Email Reset Password saat Email Tidak Ditemukan	45
Gambar 4.16	Hasil Pemrograman Halaman Email Reset Password	45
Gambar 4.17	Tampilan Email Kode OTP Untuk Reset Password	46
Gambar 4.18	Hasil Implementasi Halaman Input Kode OTP	46
Gambar 4.19	Hasil Implementasi Halaman Input Kode OTP Jika Kode OTP Tidak Sesuai.	47
Gambar 4.20	Hasil Implementasi Halaman Input Kode OTP Jika Tombol "Resend OTP" diklik	47
Gambar 4.21	Hasil Pemrograman Halaman Input Kode OTP	48

Gambar 4.22	Hasil Implementasi Halaman Reset Password	48
Gambar 4.23	Hasil Implementasi Validasi JavaScript pada Halaman Reset Password	49
Gambar 4.24	Hasil Pemrograman Halaman Reset Password	50
Gambar 4.25	Hasil Implementasi Bar Navigasi (<i>Navigation Bar</i>)	50
Gambar 4.26	Hasil Implementasi Halaman Home	51
Gambar 4.27	Hasil Implementasi Halaman Home (Box Progress)	52
Gambar 4.28	Hasil Implementasi Halaman Home (Chapter Section)	53
Gambar 4.29	Hasil Pemrograman Halaman Home	54
Gambar 4.30	Hasil Implementasi Halaman Leaderboard	54
Gambar 4.31	Hasil Pemrograman Halaman Leaderboard	55
Gambar 4.32	Hasil Implementasi Halaman Profile	56
Gambar 4.33	Hasil Implementasi Halaman Profile (Bagian Atas)	57
Gambar 4.34	Hasil Implementasi Halaman Profile (Modal Konfirmasi Tambah Kesempatan)	57
Gambar 4.35	Hasil Implementasi Halaman Profile (Foto Profil Tidak Dipilih)	58
Gambar 4.36	Hasil Implementasi Halaman Profile (Foto Profil Dipilih)	58
Gambar 4.37	Perbandingan Halaman Implementasi Foto Profil	59
Gambar 4.38	Hasil Implementasi Halaman Edit Informasi Akun	60
Gambar 4.39	Hasil Implementasi Validasi JavaScript pada Halaman Edit Informasi Akun	60
Gambar 4.40	Hasil Implementasi Halaman Soal dan Materi	61
Gambar 4.41	Hasil Implementasi Memunculkan Modal Konfirmasi Penambahan Kesempatan	61
Gambar 4.42	Hasil Implementasi Halaman Soal dan Materi dengan Jawaban Telah Dipilih	62
Gambar 4.43	Modal Pemberitahuan Status Jawaban Pengguna	62
Gambar 4.44	Hasil Implementasi Halaman Review Soal dan Materi dengan Jawaban Telah Dipilih	63
Gambar 4.45	Hasil Pemrograman Untuk Setiap Jawaban Yang Dipilih	63
Gambar 4.46	Hasil Pemrograman Untuk Menyimpan Seluruh Jawaban Yang Dipilih	64

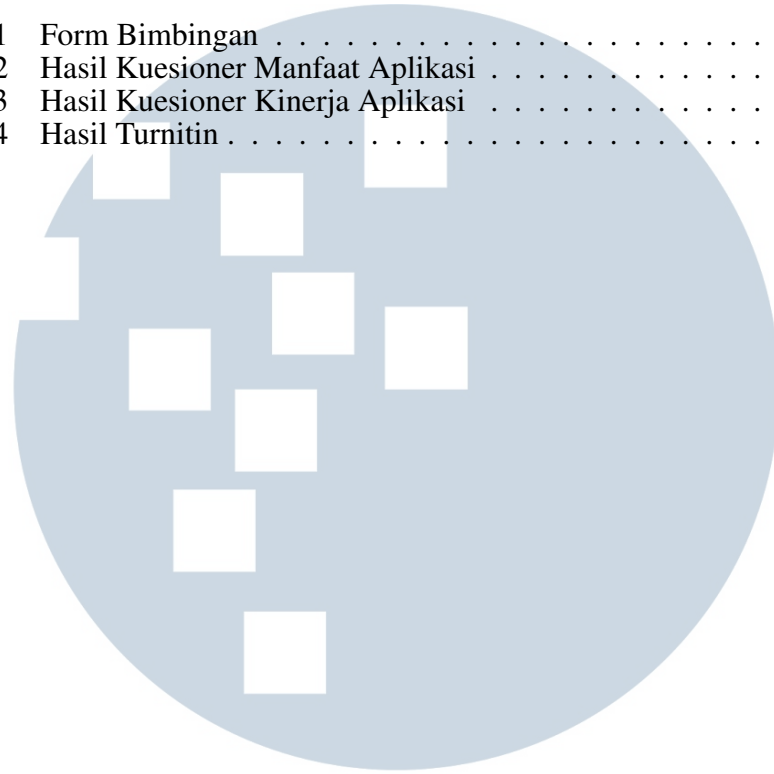
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Struktur Tabel "account" pada <i>Database</i>	29
Tabel 3.2	Struktur Tabel "chapter" pada <i>Database</i>	30
Tabel 3.3	Struktur Tabel "lessons" pada <i>Database</i>	31
Tabel 3.4	Struktur Tabel "account_chapters" pada <i>Database</i>	31
Tabel 3.5	Struktur Tabel "account_lessons" pada <i>Database</i>	32
Tabel 4.1	Tabel Hasil Jawaban Kuesioner Manfaat Aplikasi	65
Tabel 4.2	Tabel Hasil Perhitungan Persentase Berdasarkan Skala Likert	66
Tabel 4.3	Tabel Hasil Jawaban Kuesioner Kinerja Aplikasi	67
Tabel 4.4	Tabel Hasil Perhitungan SUS	70



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Form Bimbingan	77
Lampiran 2	Hasil Kuesioner Manfaat Aplikasi	78
Lampiran 3	Hasil Kuesioner Kinerja Aplikasi	82
Lampiran 4	Hasil Turnitin	87



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA