



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**IMPLEMENTASI METODE GAMIFIKASI PADA
ONLINE JUDGE
(STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
ONLINE JUDGE)**

SKRIPSI

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



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

**Cynthia Sinly
14110110053**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI METODE GAMIFIKASI PADA ONLINE JUDGE (STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA ONLINE JUDGE)

Oleh

Nama : Cynthia Sinly
NIM : 14110110053
Fakultas : Teknik dan Informatika
Program Studi : Informatika

Tangerang, 7 Mei 2018

Ketua Sidang



Ni Made Sarvika Iswari, S.T., M.T.

Dosen Penguji



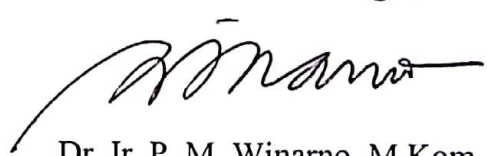
Marcel Bonar Kristanda, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing I



Andre Rusli, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing II

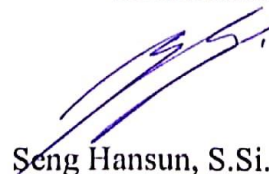


Dr. Ir. P. M. Winarno, M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

Informatika



Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Cynthia Sinly

NIM : 14110110053

Fakultas : Teknik dan Informatika

Program Studi : Informatika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“IMPLEMENTASI METODE GAMIFIKASI PADA ONLINE JUDGE (STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA ONLINE JUDGE)”** ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya 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 mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 7 Mei 2018



(Cynthia Sinly)

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

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cynthia Sinly
NIM : 14110110053
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan izin kepada **Universitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Implementasi Metode Gamifikasi pada Online Judge (Studi Kasus: Universitas Multimedia Nusantara Online Judge)
beserta perangkat yang diperlukan.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, pihak **Universitas Multimedia Nusantara** berhak menyimpan, mengalihmedia atau *format*-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mendistribusi dan menampilkan atau mempublikasikan karya ilmiah saya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis karya ilmiah tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 7 Mei 2018



(Cynthia Sinly)

HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTTO



UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

I need You more, more than yesterday

I need You more, more than words can say

I need You more, than ever before

I need You Lord, I need You Lord

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI METODE GAMIFIKASI PADA ONLINE JUDGE (STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA ONLINE JUDGE)” ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Universitas Multimedia Nusantara.

Penyelesaian laporan skripsi ini juga dibantu oleh berbagai pihak, seperti teman-teman, dosen-dosen pembimbing, dan keluarga. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara,
2. Ibu Hira Meidia, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
3. Bapak Seng Hansun, S.Si., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
4. Bapak Andre Rusli, S.Kom., M.Sc., selaku dosen pembimbing, yang membimbing pembuatan skripsi dan yang telah mengajar penulis tata cara menulis karya ilmiah dengan benar,
5. Bapak Dr. Ir. P. M. Winarno, M.Kom., selaku dosen pembimbing, yang membimbing pembuatan skripsi dan yang telah mengajar penulis tata cara menulis karya ilmiah dengan benar,
6. Keluarga yang selalu mendukung selama proses pengerjaan skripsi,

7. Febrian Wilson yang telah mendukung dan membantu dalam proses pengerjaan skripsi,
8. Yuni Ervina Rianto yang telah membantu dalam desain tampilan sistem dan pembuatan badge, dan
9. Seluruh rekan mahasiswa program studi Teknik Informatika yang telah mendukung dan membantu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, terutama untuk mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara dalam mengembangkan teknologi informasi dan komunikasi.

Tangerang, 7 Mei 2018

Cynthia Sinly

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

IMPLEMENTASI METODE GAMIFIKASI PADA ONLINE JUDGE

(STUDI KASUS: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

ONLINE JUDGE)

ABSTRAK

Online judge (OJ) adalah sebuah perangkat lunak berbasis web yang digunakan untuk melakukan penilaian terhadap kode program yang diunggah. Di Universitas Multimedia Nusantara, terdapat unit kegiatan mahasiswa yang bernama Universitas Multimedia Nusantara Programming Club (UMNPC), UMNPC memiliki *online judge* yang bernama UMN OJ. Berdasarkan data *submission* yang masuk, partisipasi dari anggota UMNPC dalam mengerjakan soal di UMN OJ masih kurang. Gamifikasi adalah sebuah proses menggunakan mekanisme atau aturan dalam *game* pada aktivitas *non-game* dengan tujuan meningkatkan tingkat interaktivitas *user*. Salah satu *framework* gamifikasi dengan fitur yang lengkap yaitu *framework* yang diajukan oleh Werbach dan Hunter yang dinamakan “Six Steps to Gamification”. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode gamifikasi pada UMN OJ yang ada dan untuk mengetahui tingkat penerimaan user terhadap UMN OJ, dengan manfaat dapat meningkatkan tingkat partisipasi anggotanya. Dari serangkaian penelitian yang telah dilakukan, metode gamifikasi telah selesai diimplementasikan pada UMN OJ, dengan tingkat penerimaan user menunjukkan hasil yang baik, dimana user sangat setuju untuk melanjutkan penggunaan UMN OJ dalam belajar pemrograman kompetitif. Berdasarkan data *submission* selama pengujian berlangsung, jumlah *user* yang mengerjakan soal meningkat dari yang sebelumnya 37.93% menjadi 95.83%. Rata-rata soal yang dikerjakan juga meningkat dari yang sebelumnya 18.5% menjadi 22.45%. Data tersebut menunjukkan bahwa, tingkat partisipasi anggota UMNPC dalam mengerjakan soal-soal yang ada di UMN OJ meningkat.

Kata Kunci: gamifikasi, *online judge*, tingkat penerimaan *user*, UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

IMPLEMENTATION OF GAMIFICATION METHOD

IN ONLINE JUDGE

(CASE STUDY: UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

ONLINE JUDGE)

ABSTRACT

An online judge (OJ) is a web-based software that is used for assessing the uploaded source code. At Universitas Multimedia Nusantara, there is a student activity unit called Universitas Multimedia Nusantara Programming Club (UMNPC), UMNPC has an online judge named UMN OJ. Based on incoming submission data, the participation from members in solving the problem in UMN OJ is still low. Gamification is a process of using game mechanisms or rules in non-game activities with the purpose of increasing user interactivity. One of the gamification frameworks, "Six Steps to Gamification" is a complete feature gamification framework that was proposed by Werbach and Hunter. The purpose of this research are to implement gamification method of UMN OJ and to know user acceptance to UMN OJ, including the benefit to improve member participation. From a set of research that has been done, the gamification method has implemented on UMN OJ with the user acceptance level showing great. Users strongly agree to continue using UMN OJ in learning competitive programming. Based on submission data onto the test, the number of users that solved the problem increased from 37.93% to 95.83%. Moreover, the average problem is also increased from 18.5% to 22.45%. In conclusion, these data show that UMNPC members participation in solving the problems of UMN OJ is increasing.

Keywords: gamification, online judge, UMN, user acceptance

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

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Pemrograman Kompetitif	9
2.2 Online Judge	10
2.3 Gamifikasi	11
2.3.1 Elemen Gamifikasi	15
2.4 Hedonic Motivation System Adoption Model (HMSAM)	19
BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM	21
3.1 Metodologi Penelitian	21
3.2 Analisis Gamifikasi	22
3.3 Perancangan Sistem	31
3.3.1 Flowchart	31
3.3.2 Entity Relationship Diagram	70
3.3.3 Database Schema	72
3.3.4 Struktur Tabel	72
3.3.5 Design User Interface	80
3.3.6 Daftar Aset	114
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	119
4.1 Spesifikasi Perangkat	119
4.2 Implementasi Aplikasi	119
4.3 Evaluasi Sistem	149
4.4 Evaluasi Data Submission	152
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	154
5.1 Simpulan	154
5.2 Saran	155
DAFTAR PUSTAKA	156
DAFTAR LAMPIRAN	159

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Struktur Tabel Problems	72
Tabel 3.2 Struktur Tabel Submissions	74
Tabel 3.3 Struktur Tabel Quests.....	74
Tabel 3.4 Struktur Tabel Levels.....	75
Tabel 3.5 Struktur Tabel Badges.....	75
Tabel 3.6 Struktur Tabel Notifications.....	76
Tabel 3.7 Struktur Tabel Comments	76
Tabel 3.8 Struktur Tabel News	77
Tabel 3.9 Struktur Tabel Users	77
Tabel 3.10 Struktur Tabel User_Badges	78
Tabel 3.11 Struktur Tabel User_Quests	78
Tabel 3.12 Struktur Tabel Password_Resets.....	79
Tabel 3.13 Struktur Tabel User_Hints	79
Tabel 3.14 Struktur Tabel User_Likes	79
Tabel 3.15 Daftar Aset Badge UMN OJ oleh Yuni Ervina Rianto	115
Tabel 4.1 Respon Kuesioner	149
Tabel 4.2 Jumlah User yang Mengerjakan di Setiap Soal	152
Tabel 4.3 Jumlah User yang Mengerjakan n Soal.....	152

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Home Page UMN Online Judge.....	2
Gambar 1.2 Problem Page UMN Online Judge.....	2
Gambar 1.3 Scoreboard Ideafuse 2017.....	3
Gambar 1.4 Pengumuman Finalis ICPC Vocomfest 2017	4
Gambar 2.1 Engagement Loop	14
Gambar 2.2 Progression Loop.....	15
Gambar 2.3 Diagram Hedonic Motivation System Adoption Model	20
Gambar 3.1 Flowchart Gamifikasi UMN Online Judge	32
Gambar 3.2 Flowchart Register	33
Gambar 3.3 Flowchart Email Verification.....	35
Gambar 3.4 Flowchart Login	35
Gambar 3.5 Flowchart Home Guest	37
Gambar 3.6 Flowchart Problems Guest	38
Gambar 3.7 Flowchart Submissions Guest	38
Gambar 3.8 Flowchart Detail Problem Guest.....	39
Gambar 3.9 Flowchart Profile User	40
Gambar 3.10 Flowchart Home User	40
Gambar 3.11 Flowchart Problems	42
Gambar 3.12 Flowchart Submissions	43
Gambar 3.13 Flowchart Detail Problem	44
Gambar 3.14 Flowchart Detail Quest	47
Gambar 3.15 Flowchart Submit Answer.....	48
Gambar 3.16 Flowchart Add User XP	50
Gambar 3.17 Flowchart Detail Submission	51
Gambar 3.18 Flowchart Profile.....	52
Gambar 3.19 Flowchart Change Picture	53
Gambar 3.20 Flowchart Edit Profile	54
Gambar 3.21 Flowchart Invite User.....	55
Gambar 3.22 Flowchart Detail News.....	55
Gambar 3.23 Flowchart Home Admin.....	57
Gambar 3.24 Flowchart Manage Problem	58
Gambar 3.25 Flowchart Add Problem	58
Gambar 3.26 Flowchart Edit Problem	60
Gambar 3.27 Flowchart Delete Problem.....	61
Gambar 3.28 Flowchart Manage Badge	63
Gambar 3.29 Flowchart Manage News.....	65
Gambar 3.30 Flowchart Manage Level.....	67
Gambar 3.31 Flowchart All Notification	68
Gambar 3.32 Flowchart Forgot Password.....	69
Gambar 3.33 Flowchart Reset Password	70
Gambar 3.34 Entity Relationship Diagram Logical UMN OJ.....	71
Gambar 3.35 Database Schema UMN OJ.....	72
Gambar 3.36 Design User Interface Register	80
Gambar 3.37 Design User Interface Login	81
Gambar 3.38 Design User Interface Home Guest.....	82
Gambar 3.39 Design User Interface Problems Guest	83

Gambar 3.40 Design User Interface Submissions Guest	84
Gambar 3.41 Design User Interface Detail Problem Guest	84
Gambar 3.42 Design User Interface Profile User	85
Gambar 3.43 Design User Interface Home User	86
Gambar 3.44 Design User Interface Problems.....	87
Gambar 3.45 Design User Interface Submissions.....	88
Gambar 3.46 Design User Interface Detail Problem	88
Gambar 3.47 Design User Interface Modal Dialog Quest Confirmation.....	89
Gambar 3.48 Design User Interface Detail Quest.....	90
Gambar 3.49 Design User Interface Detail Submission	91
Gambar 3.50 Design User Interface Profile.....	91
Gambar 3.51 Design User Interface Change Picture	92
Gambar 3.52 Design User Interface Edit Profile	93
Gambar 3.53 Design User Interface Invite User	94
Gambar 3.54 Design User Interface Detail News	95
Gambar 3.55 Design User Interface Notification	95
Gambar 3.56 Design User Interface All Notification	96
Gambar 3.57 Design User Interface Home Admin.....	96
Gambar 3.58 Design User Interface Manage Problem	98
Gambar 3.59 Design User Interface Add Problem	99
Gambar 3.60 Design User Interface Edit Problem.....	100
Gambar 3.61 Design User Interface Delete Problem.....	101
Gambar 3.62 Design User Interface Add Quest.....	102
Gambar 3.63 Design User Interface Edit Quest.....	103
Gambar 3.64 Design User Interface Manage Badge.....	104
Gambar 3.65 Design User Interface Add Badge.....	105
Gambar 3.66 Design User Interface Edit Badge.....	106
Gambar 3.67 Design User Interface Delete Badge	107
Gambar 3.68 Design User Interface Manage News.....	108
Gambar 3.69 Design User Interface Add News.....	108
Gambar 3.70 Design User Interface Edit News	109
Gambar 3.71 Design User Interface Delete News	110
Gambar 3.72 Design User Interface Manage Level.....	111
Gambar 3.73 Design User Interface Delete Level	112
Gambar 3.74 Design User Interface About.....	113
Gambar 3.75 Design User Interface Forgot Password.....	113
Gambar 3.76 Design User Interface Reset Password.....	114
Gambar 4.1 Halaman Register	120
Gambar 4.2 Halaman Login	120
Gambar 4.3 Halaman Home Guest	121
Gambar 4.4 Halaman Problems Guest.....	122
Gambar 4.5 Halaman Submissions Guest.....	122
Gambar 4.6 Halaman Detail Problem Guest.....	123
Gambar 4.7 Halaman Profile User	124
Gambar 4.8 Halaman Home User	124
Gambar 4.9 Halaman Problems User.....	125
Gambar 4.10 Halaman Submissions User.....	126
Gambar 4.11 Halaman Detail Problem User.....	128

Gambar 4.12 Modal Dialog Quest Confirmation.....	128
Gambar 4.13 Halaman Detail Quest	129
Gambar 4.14 Halaman Detail Submit User.....	130
Gambar 4.15 Halaman Profile.....	131
Gambar 4.16 Halaman Edit Profile.....	131
Gambar 4.17 Halaman Change Picture.....	132
Gambar 4.18 Halaman Invite User.....	132
Gambar 4.19 Halaman Detail News.....	133
Gambar 4.20 Halaman Notification	133
Gambar 4.21 Halaman All Notification	134
Gambar 4.22 Halaman Home Admin.....	134
Gambar 4.23 Halaman Manage Problem	135
Gambar 4.24 Halaman Add Problem.....	137
Gambar 4.25 Halaman Add Quest	138
Gambar 4.26 Halaman Edit Problem	139
Gambar 4.27 Halaman Edit Quest	140
Gambar 4.28 Halaman Delete Problem	141
Gambar 4.29 Halaman Manage Badge	141
Gambar 4.30 Halaman Add badge	142
Gambar 4.31 Halaman Edit Badge.....	143
Gambar 4.32 Halaman Delete Badge.....	143
Gambar 4.33 Halaman Manage News	144
Gambar 4.34 Halaman Add News	145
Gambar 4.35 Halaman Edit News.....	145
Gambar 4.36 Halaman Delete News.....	145
Gambar 4.37 Halaman Manage Level	146
Gambar 4.38 Halaman Delete Level.....	147
Gambar 4.39 Halaman About	147
Gambar 4.40 Halaman Forgot Password	148
Gambar 4.41 Halaman Reset Password	148

