

**ANALISIS KEBUTUHAN DAN *PROTOTYPING* SISTEM  
UNTUK *UNIFIED LEARNING SYSTEM* DENGAN  
GAMIFIKASI DI STUDYCLE**

**Tugas Akhir**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana Sistem Informasi



**Etnatia Rustandi**

**NPM: 181709687**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**2022**

# HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

## ANALISIS KEBUTUHAN DAN PROTOTYPING SISTEM UNTUK UNIFIED LEARNING SYSTEM DENGAN GAMIFIKASI DI STUDYCLE

yang disusun oleh

**ETNATIA RUSTANDI**

**181709687**

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 08 Juli 2022

Dosen Pembimbing 1 : Yohanes Priadi Wibisono, S.T.,M.M.  
Dosen Pembimbing 2 : Clara Hetty Primasari, S.T., M.Cs

Tim Penguji  
Penguji 1 : Yohanes Priadi Wibisono, S.T.,M.M.  
Penguji 2 : Putri Nastiti, S.Kom., M.Eng  
Penguji 3 : Elisabeth Marsella, S.S., M.Li.

Keterangan  
Telah menyetujui  
Telah menyetujui

Telah menyetujui  
Telah menyetujui  
Telah menyetujui

Yogyakarta, 08 Juli 2022

Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Fakultas Teknologi Industri Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc

# LEMBAR PERNYATAAN

## Orisinalitas & Publikasi Ilmiah

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Etnatia Rustandi  
NPM : 181709687  
Program Studi : Sistem Informasi  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Penelitian : ANALISIS KEBUTUHAN DAN PROTOTYPING SISTEM  
UNTUK UNIFIED LEARNING SYSTEM DENGAN  
GAMIFIKASI DI STUDYCLE

Menyatakan dengan ini:

1. Skripsi ini adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya orang lain.
2. Mmemberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta, berupa Hak Bebas Royalti non eksklusif (*Non-Exclusive-Royalty-Free Right*) atas Penelitian ini, dan berhak menyimpan, mengelola dalam pangkalan data, mendistribusikan, serta menampilkan untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum yang mengikuti atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Skripsi ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cianjur, 08 Juli 2022  
Yang menyatakan,

Etnatia Rustandi  
181709687

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan berkat dan rahmat-Nya yang senantiasa menyertai, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kebutuhan dan *Prototyping* Sistem Untuk *Unified Learning System* dengan Gamifikasi di Studycle”. Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan agar dapat mencapai gelar Sarjana Komputer di Sistem Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan tidak luput dari kesalahan, oleh karena itu penulis meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan penulis dan terbuka dengan kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis juga menyadari ada banyak pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, sudah sepantasnya penulis dengan penuh hormat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan rahmat-Nya yang selalu menyertai penulis.
2. Papa, Mama, Ko Billy, dan Oma yang senantiasa memberikan doa, cinta kasih, serta dukungan yang tidak pernah berkesudahan. Tidak lupa Opa tersayang di Surga.
3. Bapak Yohanes Priadi Wibisono, S.T., M.M., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta sekaligus Dosen Pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Ibu Clara Hetty Primasari, S.T., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa membimbing dan mendukung penulis.
5. Ibu Elisabeth Marsella, S.S., M.Li., selaku Dosen Pembimbing Akademik beserta seluruh Dosen Sistem Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan berbagai ilmu bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Kak Samuel Simon dan Kak Isabella Halim dari Studycle, selaku mentor sekaligus narasumber yang memungkinkan penulis memperoleh data dan informasi untuk menunjang penulisan Tugas Akhir ini.
7. Chinguwati (Fhresa, Aretha, Ruth, Sharleen, Clara, Risma, Nana, Dea, dan Elvira) yang sudah berjuang bersama-sama sejak semester satu.

8. Teman-teman semasa sekolah (Sherine, Enjel, Sasa, Icel, Cessa, Eca, dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu) yang selalu mendukung dan menghibur.
9. Seluruh pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang turut memberikan bantuan dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Terima kasih.



## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan sistem dalam mengembangkan *unified learning system* berbasis gamifikasi yang ideal untuk multi subject dan multi user. Studycle merencanakan *product enhancement* yang menerapkan gamifikasi pada aplikasi *e-learning* berbasis web sehingga dapat menjangkau target pasar yang lebih luas. Dalam perancangan aplikasi, dilakukan studi literatur, wawancara, dan *benchmarking* produk sejenis untuk mengumpulkan kebutuhan sistem, hasilnya didapatkan kebutuhan sistem yang meliputi pemanfaatan konten multimedia dan penerapan elemen game ke dalam fitur sistem. Hasil dari mengumpulkan kebutuhan dituangkan ke dalam *use case diagram*, *activity diagram*, serta *entity relationship diagram* sebagai acuan untuk merancang prototipe aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Prototipe dibuat dengan rancangan *low-fidelity* kemudian rancangan *high-fidelity*. Setelah prototipe selesai dirancang, dilakukan evaluasi dengan metode *cognitive walkthrough* kepada penguji, yaitu Product Manager di Studycle, untuk mengetahui apakah kegunaan sistem sudah sesuai dengan tujuan. Rancangan kemudian diperbaiki sesuai dengan rekomendasi yang diberikan pada evaluasi sehingga hasil akhir prototipe dapat diterima dengan baik oleh Product Manager sebagai perwakilan perusahaan.

**Kata Kunci:** *learning system; gamification; kebutuhan sistem; prototyping; cognitive walkthrough.*

## ABSTRACT

*This study aims to determine the system requirements in developing a gamification-based unified learning system that is ideal for multi-subjects and multi-users. Studycle plans a product enhancement which is a web-based e-learning system that applies gamification as an attempt to reach a wider target market. In designing the system, literature study, interview, and benchmarking of similar products was conducted to collect system requirements, in which resulting system requirements which include the use of multimedia content and the application of game elements into system features. The results of collecting requirements are poured into use case diagrams, activity diagrams, and entity relation diagrams as a reference for designing prototypes that suit user needs. Prototyping was made with a low-fidelity design and then a high-fidelity design. After the prototype has been designed, an evaluation using the cognitive walkthrough method was performed with Studycle's Product Managers as the assessor, to find out whether the usability of the system is in accordance with the objectives. The design was improved in accordance with the recommendations given in the evaluation so that the final prototype can be well received.*

**Keywords:** *system requirement, learning system, gamification, prototyping, cognitive walkthrough*



# DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Batasan Masalah .....	4
1.6. Manfaat Penelitian .....	4
1.7. Bagan Keterkaitan.....	5
<b>BAB II.....</b>	<b>6</b>
2.1. Studi Sebelumnya .....	6
2.2. Landasan Teori.....	11
2.2.1. e-Learning .....	11
2.2.2. Learning Management System.....	11
2.2.3. Gamification.....	11
2.2.4. Product Requirement.....	12
2.2.5. Unified Learning System .....	12
2.2.6. Studycle.....	12
2.2.7. Metode Prototyping.....	13
2.2.8. Prototipe .....	14
2.2.9. Wawancara.....	14
2.2.10. Benchmarking .....	15
2.2.11. Cognitive Walkthrough.....	15
2.2.12. User Interface .....	16
<b>BAB III .....</b>	<b>17</b>
3.1. Tahapan Penelitian.....	17
3.2. Mengumpulkan Kebutuhan.....	18
3.2.1. Wawancara.....	18



3.2.2. Benchmarking .....	19
3.3. Mempersiapkan Rancangan .....	19
3.4. Merancang Prototipe .....	20
3.5. Evaluasi .....	20
BAB IV .....	22
4.1. Mengumpulkan Kebutuhan .....	22
4.1.1. Fitur .....	22
4.1.2. Penerapan Gamifikasi .....	23
4.2. Mempersiapkan Rancangan .....	25
4.2.1. Use Case Diagram .....	25
4.2.2. Use Case Specification .....	26
4.2.3. Activity Diagram .....	40
4.2.4. Entity Relationship Diagram .....	56
4.3. Merancang Prototipe .....	57
4.3.1. Rancangan <i>low-fidelity</i> .....	57
4.3.2. Rancangan <i>high-fidelity</i> .....	70
4.4. Evaluasi .....	83
4.4.1. Tingkat Penyelesaian Skenario Tugas .....	83
4.4.2. Permasalahan dan Rekomendasi Perbaikan .....	85
4.4.3. Perbaikan Prototipe .....	86
BAB V .....	88
5.1. Kesimpulan .....	88
5.2. Saran .....	88
DAFTAR PUSTAKA .....	89
LAMPIRAN .....	91
TABEL REVISI .....	93

# DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b> Grafik jumlah peserta didik yang mengikuti pembelajaran daring.....	1
<b>Gambar 1.2.</b> Program pembelajaran yang saat ini tersedia di Studycle .....	2
<b>Gambar 1.3.</b> Bagan Keterkaitan Penelitian .....	5
<b>Gambar 2.1.</b> Metode pengembangan perangkat lunak <i>prototyping</i> .....	13
<b>Gambar 4.1.</b> <i>Use Case Diagram</i> untuk <i>Unified Learning System</i> Studycle .....	25
<b>Gambar 4.2.</b> Activity Diagram untuk Login.....	40
<b>Gambar 4.3.</b> Activity Diagram untuk Register.....	41
<b>Gambar 4.4.</b> Activity Diagram untuk Melihat Fitur di Landing Page dengan Melakukan Login Terlebih Dahulu .....	42
<b>Gambar 4.5.</b> Activity Diagram untuk Melihat Daftar Video dan Exercise .....	43
<b>Gambar 4.6.</b> Activity Diagram untuk Menonton Video .....	44
<b>Gambar 4.7.</b> Activity Diagram untuk Mengerjakan Quiz .....	45
<b>Gambar 4.8.</b> Activity Diagram untuk Melihat Summary .....	46
<b>Gambar 4.9.</b> Activity Diagram untuk Mengerjakan Exercise .....	47
<b>Gambar 4.10.</b> Activity Diagram untuk Melihat Perolehan Skor .....	48
<b>Gambar 4.11.</b> Activity Diagram untuk Melihat Peringkat (Leaderboard) Lewat Landing Page.....	49
<b>Gambar 4.12.</b> Activity Diagram untuk Melihat Peringkat (Leaderboard) Lewat My Profile ...	49
<b>Gambar 4.13.</b> Activity Diagram Melihat Laporan Mingguan Lewat Landing Page .....	50
<b>Gambar 4.14.</b> Activity Diagram Melihat Laporan Mingguan (My Profile) .....	51
<b>Gambar 4.15.</b> Activity Diagram Melihat Item Tersimpan (Library).....	52
<b>Gambar 4.16.</b> Activity Diagram untuk Mengerjakan Daily Challenge .....	53
<b>Gambar 4.17.</b> Activity Diagram untuk Mengatur Profil.....	54
<b>Gambar 4.18.</b> Activity Diagram untuk Kustomisasi Avatar.....	55
<b>Gambar 4.20.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman Autentikasi.....	57
<b>Gambar 4.21.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman Landing Page .....	58
<b>Gambar 4.22.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman My Learning .....	59
<b>Gambar 4.23.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman Video .....	60
<b>Gambar 4.24.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman Quiz .....	61
<b>Gambar 4.25.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman Summary .....	62
<b>Gambar 4.26.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman Exercise .....	63
<b>Gambar 4.27.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman Score.....	64
<b>Gambar 4.28.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman Leaderboard.....	65
<b>Gambar 4.29.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman Weekly Report.....	66
<b>Gambar 4.30.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman Library .....	67
<b>Gambar 4.31.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman Daily Challenge .....	68
<b>Gambar 4.32.</b> Rancangan <i>low-fidelity</i> Halaman My Profile.....	69
<b>Gambar 4.33.</b> Halaman Autentikasi: Login.....	70
<b>Gambar 4.34.</b> Halaman Autentikasi: Register .....	70
<b>Gambar 4.35.</b> Halaman Landing Page.....	71
<b>Gambar 4.36.</b> Halaman <i>My Learning</i> .....	72
<b>Gambar 4.37.</b> Halaman Video .....	73
<b>Gambar 4.38.</b> Halaman <i>Quiz</i> untuk soal pilihan ganda dan permainan kartu .....	74
<b>Gambar 4.39.</b> Halaman <i>Quiz</i> untuk <i>review</i> penjelasan jawaban kuis.....	74
<b>Gambar 4.40.</b> Halaman <i>Summary</i> .....	75
<b>Gambar 4.41.</b> Halaman soal dan <i>review</i> soal pada <i>Exercise</i> .....	76
<b>Gambar 4.42.</b> Halaman <i>Score</i> .....	77
<b>Gambar 4.43.</b> Halaman <i>Leaderboard</i> .....	78
<b>Gambar 4.44.</b> Halaman <i>Weekly Report</i> .....	79

<b>Gambar 4.45.</b> Halaman <i>Library</i> .....	80
<b>Gambar 4.46.</b> Halaman <i>Daily Challenge</i> .....	81
<b>Gambar 4.47.</b> Halaman <i>My Profile</i> .....	82
<b>Gambar 4.48.</b> Kustomisasi Avatar.....	82
<b>Gambar 4.49.</b> Persentase Responden Menyelesaikan Skenario Tugas (ST) .....	84
<b>Gambar 4.50.</b> Halaman Menonton Video Sebelum Perbaikan.....	86
<b>Gambar 4.51.</b> Halaman Menonton Video Sesudah Perbaikan .....	86
<b>Gambar 4.52.</b> Halaman Leaderboard Sebelum Perbaikan.....	87
<b>Gambar 4.53.</b> Halaman Leaderboard Sesudah Perbaikan .....	87
<b>Gambar 4.54.</b> Halaman Daily Challenge Sebelum Perbaikan .....	87
<b>Gambar 4.55.</b> Halaman Daily Challenge Sesudah Perbaikan.....	87



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b> Studi Sebelumnya.....	9
<b>Tabel 3.1.</b> Skenario Tugas Uji Usability .....	20
<b>Tabel 4.1.</b> Skenario Tugas Uji Usability .....	83
<b>Tabel 4.2.</b> Masalah dan Rekomendasi Perbaikan .....	85
<b>Tabel 4.3.</b> Perbaikan Prototipe .....	86

