



### **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.

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK  
DENGAN METODE GAMIFIKASI  
BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

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



**Henry Setiana**

**11110110123**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG**

**2015**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DENGAN METODE GAMIFIKASI BERBASIS ANDROID

Oleh

Nama : Henry Setiana  
NIM : 11110110123  
Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi  
Program Studi : Teknik Informatika

Tangerang, 12 Agustus 2015

Ketua Sidang



Maria Irmina P., S.Kom., M.T.

Dosen Penguji



Dennis Gunawan, S.Kom., M.Sc.

Pembimbing



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

Mengetahui :  
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Maria Irmina P., S.Kom., M.T.

## LEMBAR PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya :

Nama : Henry Setiana

NIM : 11110110123

Program Studi : Teknik Informatika

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DENGAN METODE GAMIFIKASI BERBASIS ANDROID 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, 12 Agustus 2015

Henry Setiana

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DENGAN METODE GAMIFIKASI BERBASIS ANDROID

## ABSTRAK

Siswa seringkali malas dalam belajar dan bagaimana cara memotivasi siswa menjadi permasalahan dalam dunia pendidikan. Aplikasi ini dibangun dengan mengimplementasikan metode gamifikasi ke dalam sistem informasi akademik. Sistem informasi akademik adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menyajikan informasi dan menata administrasi yang berhubungan dengan kegiatan akademis. Diharapkan dengan mengimplementasikan metode gamifikasi dalam sistem dapat meningkatkan minat siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Gamifikasi sendiri adalah sebuah proses yang bertujuan mengubah *non-game context* menjadi jauh lebih menarik dengan mengintegrasikan *game thinking*, *game design*, dan *game mechanics*. Dari hasil penelitian dengan menggunakan 30 data responden disimpulkan bahwa sistem informasi akademik gamifikasi sudah berhasil dibangun dan metode gamifikasi sudah berhasil diimplementasikan untuk meningkatkan motivasi siswa dimana fitur yang paling berpengaruh adalah fitur *point* dan *reward*.

Kata kunci: Sistem Informasi Akademik, *Game*, *Game Design*, *Game Mechanics*, *Game Thinking*, Gamifikasi.

# UMN

# DESIGN AND DEVELOPMENT OF ANDROID BASED ACADEMIC INFORMATION SYSTEM USING GAMIFICATION METHOD

## ABSTRACT

*Student is often lazy when it comes to studying and how to motivate student was one of the problem in the educational world. The application was built by implementing gamification method into Academic Information System. Academic Information System is a software used for providing information and arranging administration which connected with academic activity. By implementing the gamification method, it is expected to improve student's interest on study programs. Gamification itself is a process with the purpose of changing non-game context into a more interesting application by integrating game thinking, game design, and game mechanics. From the evaluation result from 30 respondents it is concluded that the application has been successfully built and gamification method has been successfully implemented to improve student's interest the most influential feature is point and reward.*

**Keywords:** Academic Information System, Game, Game Design, Game Mechanics, Game Thinking, Gamification.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Laporan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DENGAN METODE GAMIFIKASI BERBASIS ANDROID” ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam kelulusan Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Multimedia Nusantara.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih pada yang terhormat:

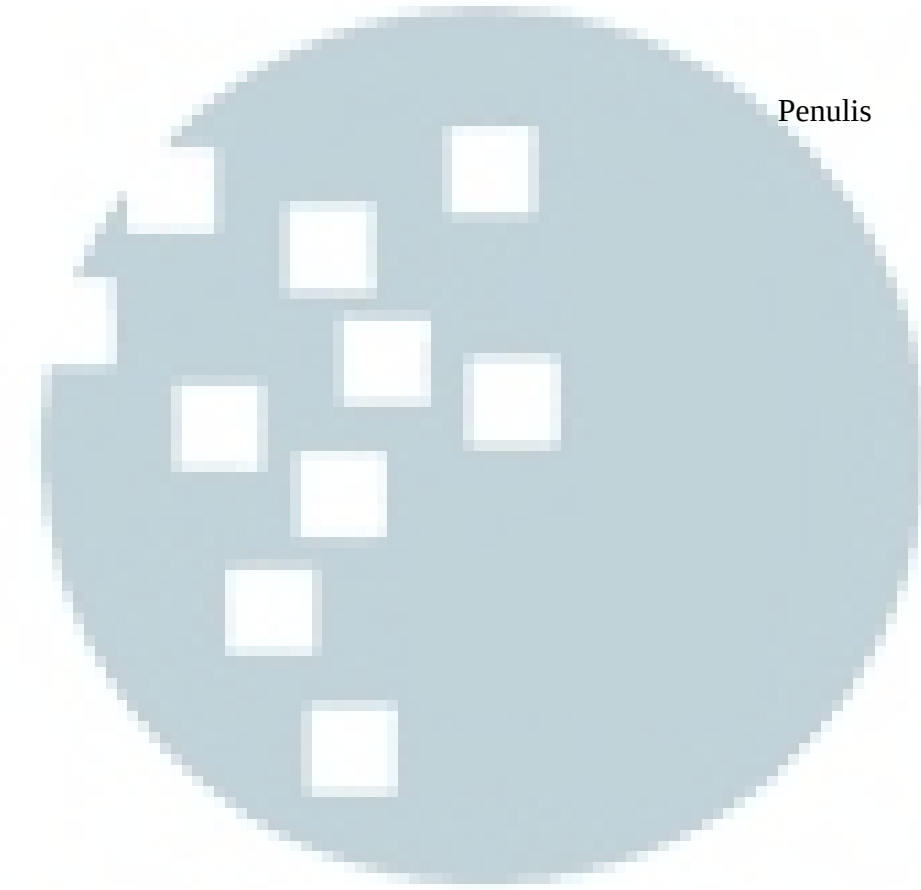
1. Dr. Ninok Leksono selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Maria Irminda Prasetyowati, S.Kom., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Seng Hansun, S.Si., M.Cs. selaku dosen pembimbing atas bimbingannya dalam proses pembuatan laporan skripsi ini sehingga laporan skripsi ini dapat selesai.
4. Adhi Kusnadi, M.Si. dan Dr. P M Winarno, M.Kom. selaku penguji proposal yang telah membantu dalam penyusunan proposal skripsi.
5. Dodick Zulaimi Sudirman, S.Kom., B.App.Sc., M.T.I. yang telah membantu dalam pemilihan topik dan proposal skripsi.
6. Orang tua dan keluarga penulis yang telah banyak memberi dukungan kepada penulis.
7. Sahabat sahabat penulis yang memberikan dorongan dan semangat kepada penulis.
8. Pihak-pihak lain yang telah membantu pembuatan dan penyusunan laporan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Demikian yang dapat penulis sampaikan dalam laporan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, terutama bagi

mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi.

Tangerang, 13 Juli 2015

Penulis



UMN



## DAFTAR ISI

|                                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....                                    | ii   |
| LEMBAR PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT .....                    | iii  |
| ABSTRAK .....                                                      | iv   |
| ABSTRACT .....                                                     | v    |
| KATA PENGANTAR .....                                               | vi   |
| DAFTAR ISI .....                                                   | viii |
| DAFTAR TABEL .....                                                 | x    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                | xi   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                            | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                           | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                          | 3    |
| 1.3 Batasan Masalah .....                                          | 3    |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                                        | 3    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                       | 3    |
| 1.6 Sistematika Penulisan Laporan Penelitian .....                 | 3    |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                                        | 5    |
| 2.1 Gamifikasi .....                                               | 5    |
| 2.2 Gamifikasi dan <i>Game Thinking</i> .....                      | 5    |
| 2.3 Key Elements Dalam Desain Gamifikasi .....                     | 7    |
| 2.3.1 Rewards & Incentives .....                                   | 7    |
| 2.3.2 Badges .....                                                 | 7    |
| 2.3.3 Leaderboards .....                                           | 7    |
| 2.3.4 Sistem Poin dan Score .....                                  | 7    |
| 2.3.5 Kompetisi .....                                              | 8    |
| 2.3.6 Koneksi Sosial .....                                         | 8    |
| 2.3.7 Level dan Reputasi .....                                     | 8    |
| 2.4 Sistem Informasi .....                                         | 8    |
| 2.5 Sistem Informasi Akademik .....                                | 9    |
| BAB III METODE DAN PERANCANGAN SISTEM .....                        | 10   |
| 3.1 Metode Penelitian .....                                        | 10   |
| 3.2 Data Flow Diagram .....                                        | 11   |
| 3.3 Flowchart .....                                                | 24   |
| 3.4 Entity Relationship Diagram .....                              | 34   |
| 3.5 Struktur Tabel .....                                           | 35   |
| 3.6 Desain Tampilan Antar Muka .....                               | 43   |
| 3.6.1 Tampilan User Siswa .....                                    | 44   |
| 3.6.2 Tampilan User Pengajar .....                                 | 64   |
| 3.6.3 Halaman Help .....                                           | 75   |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA .....                             | 77   |
| 4.1 Spesifikasi Sistem .....                                       | 77   |
| 4.2 Spesifikasi untuk Mengembangkan Sistem .....                   | 77   |
| 4.2.1 Spesifikasi untuk Menguji Sistem dan Mengumpulkan Data ..... | 77   |
| 4.2.2 Spesifikasi Minimum untuk Menjalankan Sistem .....           | 78   |
| 4.3 Implementasi Program .....                                     | 78   |

|                               |                               |     |
|-------------------------------|-------------------------------|-----|
| 4.3.1                         | Halaman Login.....            | 78  |
| 4.3.2                         | Tampilan User Siswa .....     | 79  |
| 4.3.3                         | Tampilan User Pengajar.....   | 94  |
| 4.8.4                         | Menu Siswa dan Pengajar ..... | 108 |
| 4.4                           | Uji Coba .....                | 113 |
| 4.4.1                         | Mekanisme Uji Coba.....       | 114 |
| 4.4.2                         | Analisis Uji Coba .....       | 114 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN..... |                               | 125 |
| 5.1                           | Simpulan.....                 | 125 |
| 5.2                           | Saran .....                   | 125 |
| DAFTAR PUSTAKA .....          |                               | 127 |



UMN

## DAFTAR TABEL

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 Struktur Tabel Daftar_semester .....  | 35 |
| Tabel 3.2 Struktur Tabel Events.....            | 36 |
| Tabel 3.3 Struktur Tabel Histori_akademik.....  | 36 |
| Tabel 3.4 Struktur Tabel Jadwal .....           | 37 |
| Tabel 3.5 Struktur Tabel Kelas .....            | 37 |
| Tabel 3.6 Struktur Tabel Krs.....               | 38 |
| Tabel 3.7 Struktur Tabel Mata_pelajaran.....    | 38 |
| Tabel 3.8 Struktur Tabel News .....             | 39 |
| Tabel 3.9 Struktur Tabel Notifikasi .....       | 39 |
| Tabel 3.10 Struktur Tabel Pengajar .....        | 40 |
| Tabel 3.11 Struktur Tabel Profile.....          | 40 |
| Tabel 3.12 Struktur Tabel Quest .....           | 41 |
| Tabel 3.13 Struktur Tabel Quest_answer.....     | 41 |
| Tabel 3.14 Struktur Tabel Registrasi_event..... | 42 |
| Tabel 3.15 Struktur Tabel Rewards .....         | 42 |
| Tabel 3.16 Struktur Tabel Siswa.....            | 43 |
| Tabel 3.17 Struktur Tabel User_badges.....      | 43 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Gambar Konsep Gamifikasi .....                        | 6  |
| Gambar 3.1 Diagram Konteks.....                                  | 12 |
| Gambar 3.2 DFD Level 1.....                                      | 13 |
| Gambar 3.3 DFD Level 2 <i>Profile</i> .....                      | 15 |
| Gambar 3.4 DFD Level 2 <i>Courses</i> .....                      | 16 |
| Gambar 3.5 DFD Level 3 <i>Courses</i> Siswa .....                | 17 |
| Gambar 3.6 DFD Level 3 <i>Courses</i> Pengajar.....              | 18 |
| Gambar 3.7 DFD Level 2 Modul <i>Events</i> .....                 | 19 |
| Gambar 3.8 DFD Level 2 Modul <i>Quest</i> .....                  | 20 |
| Gambar 3.9 DFD Level 3 <i>Quest</i> Siswa.....                   | 21 |
| Gambar 3.10 DFD Level 3 <i>Quest</i> Pengajar .....              | 21 |
| Gambar 3.11 DFD Level 2 Modul <i>Social</i> .....                | 22 |
| Gambar 3.12 DFD Level 2 Modul <i>News</i> .....                  | 23 |
| Gambar 3.13 DFD Level 2 Modul <i>Login</i> .....                 | 23 |
| Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> Sistem .....                        | 24 |
| Gambar 3.15 <i>Flowchart</i> Proses SIA Siswa.....               | 25 |
| Gambar 3.16 <i>Flowchart</i> Proses SIA Pengajar .....           | 26 |
| Gambar 3.17 <i>Flowchart</i> Proses <i>Courses</i> Siswa .....   | 27 |
| Gambar 3.18 <i>Flowchart</i> Proses <i>Courses</i> Pengajar..... | 28 |
| Gambar 3.19 <i>Flowchart</i> Proses <i>Quest</i> Siswa.....      | 29 |
| Gambar 3.20 <i>Flowchart</i> Proses <i>Quest</i> Pengajar .....  | 30 |
| Gambar 3.21 <i>Flowchart</i> Proses <i>Profile</i> Siswa .....   | 30 |
| Gambar 3.22 Proses <i>News</i> .....                             | 31 |
| Gambar 3.23 <i>Flowchart</i> Proses <i>Event</i> .....           | 31 |
| Gambar 3.24 <i>Flowchart</i> Proses <i>Social</i> .....          | 32 |
| Gambar 3.25 <i>Flowchart</i> Proses <i>Reward</i> .....          | 33 |
| Gambar 3.26 ERD Sistem Informasi Akademik Gamifikasi .....       | 34 |
| Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Halaman <i>Login</i> .....        | 44 |
| Gambar 3.28 Rancangan Tampilan Dasar Siswa .....                 | 45 |
| Gambar 3.29 Rancangan Menu Utama Siswa.....                      | 45 |
| Gambar 3.30 Rancangan Tampilan Menu <i>Courses</i> Siswa.....    | 46 |
| Gambar 3.31 Rancangan Daftar Agenda Siswa .....                  | 47 |
| Gambar 3.32 Rancangan Daftar Kelas Siswa .....                   | 47 |
| Gambar 3.33 Rancangan Daftar Pengumuman.....                     | 48 |
| Gambar 3.34 Rancangan Detail Pengumuman .....                    | 49 |
| Gambar 3.35 Rancangan Daftar Jadwal Ujian.....                   | 49 |
| Gambar 3.36 Rancangan Daftar Nilai Mata Pelajaran.....           | 50 |
| Gambar 3.37 Rancangan Detail Nilai .....                         | 50 |
| Gambar 3.38 Rancangan Daftar <i>Ranking</i> Kelas .....          | 51 |
| Gambar 3.39 Rancangan Daftar Histori Akademik .....              | 51 |
| Gambar 3.40 Rancangan Halaman <i>News</i> .....                  | 52 |
| Gambar 3.41 Rancangan Detail <i>News</i> .....                   | 53 |
| Gambar 3.42 Rancangan Halaman <i>Quest</i> .....                 | 53 |

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3.43 Rancangan Daftar <i>Quest</i> .....            | 54 |
| Gambar 3.44 Rancangan Detail <i>Quest</i> Siswa .....      | 55 |
| Gambar 3.45 Rancangan Lembar <i>Submit</i> Jawaban.....    | 56 |
| Gambar 3.46 Rancangan <i>Pop-up Level Up</i> .....         | 57 |
| Gambar 3.47 Rancangan Halaman Menu <i>Events</i> .....     | 58 |
| Gambar 3.48 Rancangan Daftar <i>Events</i> .....           | 58 |
| Gambar 3.49 Rancangan Detail <i>Event</i> .....            | 59 |
| Gambar 3.50 Rancangan Halaman <i>Profile</i> Siswa .....   | 60 |
| Gambar 3.51 Rancangan Daftar <i>Badges</i> .....           | 60 |
| Gambar 3.52 Rancangan Tampilan Detail <i>Badge</i> .....   | 61 |
| Gambar 3.53 Rancangan Halaman <i>Social</i> .....          | 61 |
| Gambar 3.54 Rancangan Halaman <i>Reward</i> .....          | 62 |
| Gambar 3.55 Rancangan Tampilan Detail <i>Reward</i> .....  | 63 |
| Gambar 3.56 Rancangan Tampilan <i>About</i> .....          | 64 |
| Gambar 3.57 Rancangan Tampilan Dasar Pengajar .....        | 64 |
| Gambar 3.58 Rancangan Menu Utama Pengajar .....            | 65 |
| Gambar 3.59 Rancangan Halaman <i>Courses</i> Pengajar..... | 65 |
| Gambar 3.60 Rancangan Daftar Agenda Pengajar .....         | 66 |
| Gambar 3.61 Rancangan Daftar Kelas Pengajar.....           | 66 |
| Gambar 3.62 Rancangan Tampilan Pembuatan Pengumuman .....  | 67 |
| Gambar 3.63 Rancangan Tampilan Pemilihan Tipe .....        | 68 |
| Gambar 3.64 Rancangan Tampilan Pemilihan Kelas .....       | 68 |
| Gambar 3.65 Rancangan Halaman Jadwal Ujian Pengajar.....   | 69 |
| Gambar 3.66 Rancangan Daftar Kelas Halaman Statistik ..... | 69 |
| Gambar 3.67 Rancangan Detail Statistik Nilai .....         | 70 |
| Gambar 3.68 Rancangan Daftar Histori Semester .....        | 70 |
| Gambar 3.69 Rancangan Halaman Menu <i>Quest</i> .....      | 71 |
| Gambar 3.70 Rancangan Halaman Buat <i>Quest</i> .....      | 72 |
| Gambar 3.71 Rancangan Daftar <i>Quest</i> Pengajar.....    | 72 |
| Gambar 3.72 Rancangan Detail <i>Quest</i> Pengajar .....   | 73 |
| Gambar 3.73 Rancangan Daftar Jawaban Siswa.....            | 74 |
| Gambar 3.74 Rancangan Detail Jawaban Siswa .....           | 74 |
| Gambar 3.75 Rancangan Tampilan Bantuan .....               | 76 |
| Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i> .....                      | 78 |
| Gambar 4.2 Halaman Menu Utama Siswa.....                   | 79 |
| Gambar 4.3 Halaman <i>Courses</i> Siswa.....               | 80 |
| Gambar 4.4 Halaman Agenda Siswa .....                      | 80 |
| Gambar 4.5 Halaman Agenda Tidak Ada Jadwal.....            | 81 |
| Gambar 4.6 Halaman <i>Classes</i> Siswa.....               | 81 |
| Gambar 4.7 Halaman <i>Announcement</i> Siswa .....         | 82 |
| Gambar 4.8 Tampilan <i>Announcement</i> Detail .....       | 83 |
| Gambar 4.9 Halaman <i>Exam Schedule</i> Siswa .....        | 83 |
| Gambar 4.10 Daftar Nilai Siswa .....                       | 84 |
| Gambar 4.11 Detail Nilai Siswa.....                        | 84 |
| Gambar 4.12 Daftar <i>Ranking</i> Siswa.....               | 85 |
| Gambar 4.13 <i>Academic Report</i> Siswa.....              | 86 |
| Gambar 4.14 Menu Utama <i>Quest</i> Siswa .....            | 86 |
| Gambar 4.15 Daftar <i>Quest</i> Siswa.....                 | 87 |

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.16 Detail <i>Quest</i> 1.....                                | 87  |
| Gambar 4.17 Detail <i>Quest</i> 2.....                                | 88  |
| Gambar 4.18 Halaman <i>Submit Answer</i> 1 .....                      | 89  |
| Gambar 4.19 Halaman <i>Submit Answer</i> 2 .....                      | 89  |
| Gambar 4.20 <i>Pop-up Level Up</i> .....                              | 90  |
| Gambar 4.21 Halaman <i>Profile</i> .....                              | 91  |
| Gambar 4.22 <i>Pop-up</i> Daftar <i>Badge</i> .....                   | 91  |
| Gambar 4.23 Tampilan Detail <i>Badge</i> .....                        | 92  |
| Gambar 4.24 Halaman <i>Reward</i> Siswa .....                         | 92  |
| Gambar 4.25 Detail <i>Reward</i> .....                                | 93  |
| Gambar 4.26 <i>Main Menu</i> Pengajar .....                           | 94  |
| Gambar 4.27 Halaman <i>Courses</i> Pengajar .....                     | 95  |
| Gambar 4.28 Halaman <i>Agenda</i> Pengajar .....                      | 96  |
| Gambar 4.29 Halaman <i>Classes</i> Pengajar .....                     | 97  |
| Gambar 4.30 <i>Pop-up Create Announcement</i> .....                   | 98  |
| Gambar 4.31 <i>Pop-up</i> pilihan tipe .....                          | 98  |
| Gambar 4.32 <i>Pop-up</i> Pilihan Target Kelas .....                  | 99  |
| Gambar 4.33 Halaman <i>Exam Schedule</i> Pengajar .....               | 100 |
| Gambar 4.34 Halaman Daftar <i>Score Statistics</i> .....              | 100 |
| Gambar 4.35 Detail <i>Score Statistics</i> .....                      | 101 |
| Gambar 4.36 Daftar <i>Classes History</i> .....                       | 102 |
| Gambar 4.37 Menu <i>Quest</i> Pengajar .....                          | 103 |
| Gambar 4.38 Halaman Penambahan <i>Quest</i> .....                     | 104 |
| Gambar 4.39 Tampilan <i>My Quest</i> Pengajar .....                   | 104 |
| Gambar 4.40 <i>Quest Detail</i> Pengajar.....                         | 105 |
| Gambar 4.41 Daftar Jawaban Terkumpul .....                            | 106 |
| Gambar 4.42 Detail Jawaban .....                                      | 107 |
| Gambar 4.43 Halaman <i>Reward</i> Pengajar .....                      | 107 |
| Gambar 4.44 Pemberitahuan <i>Reward</i> Pengajar .....                | 108 |
| Gambar 4.45 Halaman <i>News</i> .....                                 | 109 |
| Gambar 4.46 Tampilan Detail <i>News</i> .....                         | 109 |
| Gambar 4.47 Halaman Menu <i>Events</i> .....                          | 110 |
| Gambar 4.48 Halaman Daftar <i>Events</i> .....                        | 111 |
| Gambar 4.49 Tampilan Detail <i>Event</i> .....                        | 111 |
| Gambar 4.50 Tampilan Halaman <i>Social</i> .....                      | 112 |
| Gambar 4.51 Tampilan Halaman <i>About</i> .....                       | 112 |
| Gambar 4.52 Tampilan <i>Pop-up Help</i> .....                         | 113 |
| Gambar 4.53 Diagram Pengalaman yang Dirasakan .....                   | 116 |
| Gambar 4.54 Diagram Motivasi.....                                     | 117 |
| Gambar 4.55 Diagram Peringkat Fitur.....                              | 118 |
| Gambar 4.56 Diagram Pengaruh <i>Level</i> dan <i>Experience</i> ..... | 119 |
| Gambar 4.57 Diagram Pengaruh <i>Achievement</i> .....                 | 120 |
| Gambar 4.58 Diagram Pengaruh <i>Point</i> dan <i>Reward</i> .....     | 121 |
| Gambar 4.59 Diagram Pengaruh Fitur <i>Leaderboard</i> .....           | 122 |
| Gambar 4.60 Diagram Pengaruh Fitur <i>Social</i> .....                | 123 |
| Gambar 4.61 Diagram Tingkat Kesulitan Aplikasi.....                   | 124 |