



TUGAS AKHIR - KI141502
RANCANG BANGUN APLIKASI EDUTAINMENT
UNTUK ANAK SD DENGAN TEKNIK
GAMIFIKASI BERBASIS OCTALYSIS DAN
MACHINATIONS FRAMEWORK

ARDHA PUTRA SANTIKA
NRP 5112100088

Dosen Pembimbing
Dr.Eng Darlis Herumurti, S.Kom., M.Kom.
Imam Kuswardayan, S.Kom., MT.

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2016

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



FINAL PROJECT- KI141502
DESIGNING EDUTAINMENT APPLICATION FOR
PRIMARY SCHOOL USING GAMIFICATION
WITH OCTALYSIS AND MACHINATIONS
FRAMEWORK

ARDHA PUTRA SANTIKA
NRP 5112100088

Advisor
Dr.Eng Darlis Herumurti, S.Kom., M.Kom.
Imam Kuswardayan, S.Kom., MT.

DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2016

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI EDUTAINMENT UNTUK ANAK SD DENGAN TEKNIK GAMIFIKASI BERBASIS OCTALYSIS DAN MACHINATIONS FRAMEWORK

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Rumpun Mata Kuliah Interaksi, Grafika, dan Seni
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

ARDHA PUTRA SANTIKA

NRP. 5112 100 088

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir:

Dr.Eng Darlis Herumurti, S.Kom., M.Kom.

NIP: 19771217 200312 1 001



(pembimbing 1)

Imam Kuswardayan, S.Kom., M.T.

NIP: 19761215 200312 1 001

(pembimbing 2)

**SURABAYA
JULI, 2016**

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

Sebagai mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Ardha Putra Samika
Nrp. : 5112100088
Jurusan / Fak. : Teknik Informatika / Fakultas Teknologi Informasi
Alamat kontak :
a. Email : ardha.ps.ps@gmail.com
b. Telp/HP : 085235694242

Menyatakan bahwa semua data yang saya *upload* di Digital Library ITS merupakan hasil final (revisi terakhir) dari karya ilmiah saya yang sudah disahkan oleh dosen penguji. Apabila dikemudian hari ditemukan ada ketidaksesuaian dengan kenyataan, maka saya bersedia menerima sanksi.


Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalti-Free Right)** kepada Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang Bangun Aplikasi Educatainment untuk Anak SD dengan Teknik Simulasi Berbasis Octalysis dan Machinery Framework


Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta. Saya bersedia menanggung secara pribadi, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya Ilmiah saya ini tanpa melibatkan pihak Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Surabaya
Pada tanggal : 03 Agustus 2016
Yang menyatakan,


Ardha Putra Samika
Nrp. 5112100088



Dosen Pembimbing 1

NIP. 097712172003121001

KETERANGAN :

Tanda tangan pembimbing wajib dibubuhi stempel jurusan.

Form dicetak dan diserahkan di bagian Pengadaan saat mengumpulkan hard copy TA/Tesis/Disertasi.

RANCANG BANGUN APLIKASI EDUTAINMENT UNTUK ANAK SD DENGAN TEKNIK GAMIFIKASI BERBASIS OCTALYSIS DAN MACHINATIONS FRAMEWORK

Nama Mahasiswa : Ardha Putra Santika
NRP : 5112 100 088
Jurusan : Teknik Informatika FTIf-ITS
Dosen Pembimbing I : Dr.Eng Darlis Herumurti, S.Kom., M.Kom.
Dosen Pembimbing II : Imam Kuswardayan, S.Kom., M.T.

ABSTRAK

Teknologi berbasis edukasi terasa kurang begitu nampak aplikasinya di ranah pendidikan. Banyak faktor penarik, di antaranya lemahnya sisi User Experience. Gamifikasi menawarkan perancangan aplikasi yang menyematkan elemen game sehingga lebih memiliki daya tarik terhadap konten aplikasi karena konsep game yang telah dikenal menyenangkan dan mudah dipahami. Konsep gamifikasi dirancang dengan Octalysis Framework yang menganalisis dari delapan sisi psikologi game. Perancangan gamifikasi kemudian divisualisasikan secara interaktif melalui Machinations Framework. Selanjutnya, diimplementasikan pada platform mobile menjadi aplikasi Edutainment. Didapatkan dari pengujian usability sepuluh pengujian bahwa gamifikasi yang diujikan memiliki dampak membuat aplikasi lebih menarik, edukatif, tidak membosankan, dan bisa meningkatkan ketertarikan anak dalam belajar.

Kata kunci: Gamifikasi, Octalysis, Machinations, Edutainment, Android

DESIGNING EDUTAINMENT APPLICATION FOR PRIMARY SCHOOL USING GAMIFICATION WITH OCTALYSIS AND MACHINATIONS FRAMEWORK

Student Nama : Ardha Putra Santika
NRP : 5112 100 088
Major : Teknik Informatika FTIf-ITS
Advisor I : Dr.Eng Darlis Herumurti, S.Kom.,
M.Kom.
Advisor II : Imam Kuswardayan, S.Kom., M.T.

ABSTRACT

Applied education based on technology seems to be less known and popular in education realm. Detention such as badly user experience design is emerging. Gamification offers better user experience quality and user engagement by applying the game elements into non-game context. Game often ensures a remarkable experience in playing and is known easy-to-understand context. The concept here is to design with Octalysis Framework which analyzes the eight game psychology, named core drive. The design then is visualized by Machinations Framework; interactively implementing the gamification elements to be applied in application context. Furthermore, the approved design is implemented in mobile platform. Based on ten testers in usability testing, the applied gamification may interest more, educate more, less boring, and raise motivation for kids to study.

Keywords: *Gamification, Octalysis, Machinations, Edutainment, Android*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, senantiasa rasa syukur terpanjatkan untuk Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dengannya, penulis dapat menyusun Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN APLIKASI EDUTAINMENT UNTUK ANAK SD DENGAN TEKNIK GAMIFIKASI BERBASIS OCTALYSIS DAN MACHINATIONS FRAMEWORK”.

Pengerjaan Tugas Akhir ini merupakan tantangan bagi penulis untuk mengimplementasikan berbagai materi dan ilmu yang didapat selama menerima perkuliahan bidang informatika selama penulis mengambil studi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember ini.

Tidaklah rasanya patut penulis menyusun buku Tugas Akhir ini tanpa menyebutkan berbagai pihak yang senantiasa mendukung pengerjaan Tugas Akhir ini. Penulis ingin menyampaikan beberapa hal berikut:

1. Rasa syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'Ala atas limpahan rahmat dan rezeki-Nya pada hamba yang fakir ini sehingga hamba dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Shalawat dan salam pada junjungan penulis, Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wa Sallam, yang atas jasa beliau menyampaikan ilmu agama yang mulia sehingga dengannya memberikan cahaya kehidupan yang berkah, Insyaa'Allah.
3. Ucapan terima kasih pada kedua orang tua penulis yang senantiasa menaruh rasa bangga terhadap penulis melalui doa dan harap beliau.
4. Ucapan terima kasih pada Bapak Darlis Herumurti selaku dosen pembimbing 1 yang membimbing secara sabar dan telaten pada penulis.
5. Ucapan terima kasih pada Bapak Imam Kuswardayan selaku dosen pembimbing 2 yang memberikan bimbingan teknis dengan baik.

6. Ucapan terima kasih pada seluruh staf akademik maupun staf TU Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
7. Ucapan terima kasih sebesar-besarnya pada guru dan ustadz penulis, Al-Ustadz Muhammad Nur Yasin Zain, yang memberikan dukungan dan motivasi yang luar biasa.
8. Ucapan terima kasih pada rekan-rekan penulis angkatan 2012 yang memberikan dukungan moral serta bantuan teknis kepada penulis.
9. Ucapan terima kasih pada teman dan sahabat penulis di kediaman penulis, yakni Pesantren Mahasiswa Thaybah Surabaya, yang senantiasa membantu menjaga penulis dalam lingkungan yang baik.
10. Ucapan terima kasih pada pihak-pihak yang belum bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis sudah berusaha menyusun Tugas Akhir ini secara maksimal dengan waktu yang telah diberikan. Maka, penulis mohon maaf sebesar-besarnya bilamana dalam Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan, kesalahan, maupun kelalaian dalam penyusunannya. Kritik dan saran yang membangun akan menjadi sebuah apresiasi yang tinggi bagi penulis sekaligus sebagai bahan perbaikan selanjutnya.

Surabaya, Mei 2016
Penulis

Ardha Putra Santika

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvii
KODE SUMBER.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metodologi.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Gamifikasi.....	7
2.2 Octalysis Framework.....	8
2.3 Machinations Framework.....	12
2.4 Android OS.....	13
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	15
3.1 Analisis Umum Sistem.....	15
3.2 Perancangan Aplikasi.....	16
3.2.1 Deskripsi Umum Aplikasi.....	16
3.2.2 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional.....	16
3.2.3 Spesifikasi Kebutuhan Non-Fungsional.....	17
3.2.4 Karakteristik Pengguna.....	18
3.3 Perancangan Sistem.....	18
3.3.1 Perancangan Diagram Kasus Penggunaan.....	18
3.3.2 Perancangan Skenario Kasus Penggunaan.....	19
3.3.3 Rancangan Skenario Aplikasi.....	23
3.3.4 Perancangan Gamifikasi.....	25

3.3.5	Perancangan Alur Aplikasi	34
3.3.6	Perancangan UI.....	57
3.3.7	Perancangan Diagram Persisten	75
BAB IV IMPLEMENTASI.....		77
4.1	Lingkungan Implementasi	77
4.2	Implementasi Alur Aplikasi.....	77
4.2.1	Implementasi Modul Login.....	78
4.2.2	Implementasi Modul Daftar dan Intro	85
4.2.3	Implementasi Modul Home.....	90
4.2.4	Implementasi Modul List Siswa.....	97
4.2.5	Implementasi Modul List Grup	99
4.2.6	Implementasi Modul Histori	102
4.2.7	Implementasi Modul Badges.....	106
4.2.8	Implementasi Modul Kuis	113
4.2.9	Implementasi Modul Faktor Skor.....	116
BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI.....		123
5.1	Lingkungan Uji Coba Aplikasi	123
5.2	Pengujian Fungsionalitas	124
5.2.1	Pengujian Fungsi “Memilih Peran”	124
5.2.2	Pengujian Fungsi “Melakukan Evaluasi”	125
5.2.3	Pengujian Fungsi “Melihat Progres Pencapaian” ..	126
5.2.4	Pengujian Fungsi “Mendapatkan Reward”	126
5.2.5	Pengujian Fungsi “Melihat Pencapaian Siswa”	127
5.2.6	Pengujian Fungsi “Menilai Siswa”	128
5.3	Pengujian Usabilitas	129
5.3.1	Skenario Uji Coba Pengguna	129
5.3.2	Daftar Penguji Aplikasi.....	130
5.3.3	Skala Nilai Uji Coba	130
5.3.4	Hasil Penilaian Pengujian Usabilitas	131
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		133
6.1.	Kesimpulan.....	133
6.2.	Saran.....	133
DAFTAR PUSTAKA.....		135
BIODATA PENULIS.....		137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gamifikasi dalam cakupan <i>gaming</i> dan <i>playing</i> , <i>whole</i> dan <i>parts</i>	8
Gambar 2.2 Diagram Octalysis Framework	10
Gambar 2.3 Octalysis Framework level 2	11
Gambar 2.4 Octalysis Framework level 3	11
Gambar 2.5 Diagram Machinations Framework	12
Gambar 3.1 Diagram kasus penggunaan EduApp	19
Gambar 3.2 Diagram Octalysis level 1	26
Gambar 3.3 Diagram Octalysis fase Discovery	35
Gambar 3.4 Diagram Octalysis fase Onboarding	36
Gambar 3.5 Diagram Octalysis fase Scaffolding	37
Gambar 3.6 Diagram Octalysis fase Endgame	38
Gambar 3.7 Diagram Machinations EduApp.....	39
Gambar 3.8 Machinations: simulasi daftar	40
Gambar 3.9 Source Land Robot dipilih	41
Gambar 3.10 Tidak dapat memilih karakter lagi	42
Gambar 3.11 Machinations: simulasi status points	43
Gambar 3.12 Status points dari Water Robot	43
Gambar 3.13 Status points dari Land Robot	43
Gambar 3.14 Status points dari Flying Robot.....	44
Gambar 3.15 Free Lunch saat awal running simulasi	44
Gambar 3.16 Hasil dari Free Lunch pada XP	44
Gambar 3.17 Machinations: simulasi badges	45
Gambar 3.18 Badges belum diaktivasi	46
Gambar 3.19 Badges setelah diaktivasi, sedang mendistribusikan resource	46
Gambar 3.20 Hasil dari aktivasi badges	47
Gambar 3.21 Badges tidak berfungsi.....	47
Gambar 3.22 Machinations: simulasi faktor XP & HP	48
Gambar 3.23 Machinations: simulasi recharge AP	49
Gambar 3.24 Machinations: simulasi recharge HP	49
Gambar 3.25 Recharge AP sedang berjalan	50
Gambar 3.26 Recharge HP sedang berjalan	50

Gambar 3.27 Machinations: simulasi leveling handling	51
Gambar 3.28 Simulasi naik level.....	52
Gambar 3.29 Machinations: simulasi transformasi karakter	53
Gambar 3.30 Karakter level meningkat ketika level 3.....	53
Gambar 3.31 Karakter level tidak dapat naik lagi setelah level 5	54
Gambar 3.32 Machinations: simulasi pilih grup	54
Gambar 3.33 Machinations: simulasi kuis.....	55
Gambar 3.34 Distribusi resource kuis.....	56
Gambar 3.35 Diagram package EduApp	58
Gambar 3.36 UI pilihan karakteristik pengguna	59
Gambar 3.37 UI login siswa	59
Gambar 3.38 UI login guru	60
Gambar 3.39 UI Daftar Pertama	61
Gambar 3.40 UI Daftar Kedua	61
Gambar 3.41 UI Daftar Ketiga	62
Gambar 3.42 UI halaman intro	62
Gambar 3.43 UI home siswa	63
Gambar 3.44 UI home guru	64
Gambar 3.45 UI menu navigasi.....	64
Gambar 3.46 UI list siswa	65
Gambar 3.47 UI list grup.....	66
Gambar 3.48 UI list anggota grup	66
Gambar 3.49 UI histori aktivitas	67
Gambar 3.50 UI aktivitas guru	68
Gambar 3.51 UI kuis	68
Gambar 3.52 Konten kuis.....	69
Gambar 3.53 UI status points	70
Gambar 3.54 UI badges.....	70
Gambar 3.55 Detil badges	71
Gambar 3.56 Tombol fab faktor penilaian.....	72
Gambar 3.57 List faktor penilaian positif.....	72
Gambar 3.58 List faktor penilaian negatif	73
Gambar 3.59 Menambahkan faktor penilaian positif.....	73
Gambar 3.60 Menambahkan faktor penilaian negatif	74
Gambar 3.61 Memberikan hukuman pada siswa	74

Gambar 3.62 Diagram persisten aplikasi EduApp.....	76
Gambar 4.1 Free Lunch.....	89
Gambar 4.2 Fab button ke halaman faktor penilaian	116
Gambar 4.3 Dialog pilih faktor penilaian	117
Gambar 4.4 Dialog set nilai.....	119

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Karakteristik pengguna EduApp.....	18
Tabel 3.2 Kasus penggunaan EduApp.....	19
Tabel 3.3 Kasus penggunaan “Memilih Peran”.....	20
Tabel 3.4 Kasus penggunaan “Melakukan Evaluasi”.....	20
Tabel 3.5 Kasus penggunaan “Melihat Progres Pencapaian”.....	21
Tabel 3.6 Kasus penggunaan “Mendapatkan Reward”.....	21
Tabel 3.7 Kasus penggunaan “Melihat Pencapaian Siswa”.....	22
Tabel 3.8 Kasus penggunaan “Menilai Siswa”.....	23
Tabel 3.9 Skenario aplikasi EduApp.....	23
Tabel 4.1 Lingkungan implementasi aplikasi (1).....	77
Tabel 4.2 Lingkungan implementasi aplikasi (2).....	77
Tabel 5.1 Lingkungan Uji Coba Aplikasi (1).....	123
Tabel 5.2 Lingkungan Uji Coba Aplikasi (2).....	123
Tabel 5.3 Hasil pengujian fungsi “Memilih Peran”.....	124
Tabel 5.4 Hasil pengujian fungsi “Melakukan Evaluasi”.....	125
Tabel 5.5 Hasil pengujian fungsi “Melihat Progres Pencapaian”	126
Tabel 5.6 Hasil pengujian fungsi “Mendapatkan Reward”.....	127
Tabel 5.7 Hasil pengujian fungsi “Melihat Pencapaian Siswa”.....	127
Tabel 5.8 Hasil pengujian fungsi “Menilai Siswa”.....	128
Tabel 5.9 Daftar nama penguji aplikasi EduApp.....	130
Tabel 5.10 Skala nilai uji coba.....	131
Tabel 5.11 Hasil penilaian pengujian usabilitas 1.....	131
Tabel 5.12 Hasil penilaian pengujian usabilitas 2.....	132

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KODE SUMBER

Kode Sumber 4.1 Memilih jenis halaman login	78
Kode Sumber 4.2 Request dan response login siswa	80
Kode Sumber 4.3 Kelas login siswa	82
Kode Sumber 4.4 Request dan response login guru	83
Kode Sumber 4.5 Kelas login guru	85
Kode Sumber 4.6 Kelas pendaftaran siswa	88
Kode Sumber 4.7 Kelas intro	89
Kode Sumber 4.8 Kode Free Lunch	90
Kode Sumber 4.9 Kode home siswa	92
Kode Sumber 4.10 Kelas home guru	94
Kode Sumber 4.11 Request dan response home guru	95
Kode Sumber 4.12 Menu navigasi	97
Kode Sumber 4.13 Kelas list siswa	98
Kode Sumber 4.14 Adapter list view siswa	99
Kode Sumber 4.15 Kelas list grup	100
Kode Sumber 4.16 Adapter list grup	102
Kode Sumber 4.17 Adapter list histori	104
Kode Sumber 4.18 AktivitasManager	106
Kode Sumber 4.19 Fragmen status	109
Kode Sumber 4.20 Fragmen badges	111
Kode Sumber 4.21 Halaman aktivasi badges	113
Kode Sumber 4.22 Json soal kuis	115
Kode Sumber 4.23 Mendapatkan skor kuis	116
Kode Sumber 4.24 Fab button faktor penilaian	117
Kode Sumber 4.25 Dialog pilih faktor penilaian	119
Kode Sumber 4.26 Tambah faktor penilaian positif	121
Kode Sumber 4.27 Tambah faktor penilaian negatif	122

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan garis besar Tugas Akhir yang meliputi latar belakang, tujuan dan manfaat pembuatan, rumusan dan batasan permasalahan, metodologi pembuatan Tugas Akhir, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan aplikasi sekarang dapat dilihat dari banyaknya aplikasi yang diunduh, semisal pada AppStore [19]. Hal ini memicu ketatnya kompetisi para pengembang aplikasi untuk mengembangkan aplikasi, salah satunya yaitu Edutainment. Aplikasi ini bertujuan sebagai aplikasi pembelajaran dengan konsep yang menyenangkan. Namun demikian, aplikasi Edutainment cenderung tidak digandrungi karena dinilai membosankan dan tidak menarik, walaupun dasarnya merupakan aplikasi yang bermanfaat. Dari hasil pengamatan pada beberapa kasus didapat bahwa salah satu faktor gugurnya sebuah aplikasi dari persaingan adalah karena rendahnya *user engagement* [12], baik dari konsep maupun dari UX (User Experience). Dan benar dapat dilihat bahwa aplikasi Edutainment sudah hampir tidak pernah dijumpai, minimal tidak populer, di kalangan pengguna dan juga *marketplace*.

Maka dari itu, muncul teknik gamifikasi yang mengadopsi konsep game sebagai solusi untuk permasalahan aplikasi yang rendah kualitas *user engagement*-nya. Teknik gamifikasi didefinisikan dengan menyematkan elemen-elemen game pada konteks aplikasi non-game [8]. Teknik gamifikasi merupakan tren UX yang sedang banyak dibahas oleh para peneliti di berbagai jurnal ilmiah [10].

Penggunaan teknik gamifikasi dalam desain UX penting untuk meningkatkan *user engagement*, melanggengkan interaksi pengguna dan aplikasi lebih lama sehingga muncul loyalitas dari pengguna. Hal tersebut merupakan keuntungan dari sisi nilai bisnis. Sedangkan dari sisi pengguna sendiri penting untuk membangun motivasi secara

internal dalam menggunakan aplikasi tersebut [8]. Dengan keuntungan-keuntungan yang dipaparkan, teknik gamifikasi diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan user engagement pada aplikasi yang sebenarnya memiliki potensi nilai yang besar, seperti aplikasi Edutainment.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan teknik gamifikasi yang efektif pada aplikasi Edutainment?
2. Bagaimana implementasi teknik gamifikasi pada aplikasi Edutainment?
3. Apa dampak teknik gamifikasi pada user engagement dari Edutainment?

1.3 Batasan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan, di antaranya sebagai berikut:

1. Aplikasi berbasis Android OS
2. Aplikasi dibangun menggunakan IDE Android Studio dengan bahasa pemrograman Java
3. Aplikasi harus terkoneksi dengan jaringan internet
4. Tingkat pendidikan yang ditangani yaitu tingkat pendidikan Sekolah Dasar kelas 1
5. Satu siswa hanya bisa mendaftar pada 1 guru

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Merancang teknik gamifikasi yang efektif sesuai dengan aplikasi Edutainment
2. Mengimplementasikan teknik gamifikasi yang telah dirancang pada aplikasi Edutainment

3. Mendapatkan user engagement yang lebih baik dibandingkan dengan yang tanpa gamifikasi

1.5 Manfaat

Manfaat dari hasil pembuatan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Konsep gamifikasi yang dirancang mampu memberikan dampak positif pada user engagement sebuah aplikasi Edutainment
2. Aplikasi Edutainment menjadi aplikasi sarana pembelajaran yang efektif

1.6 Metodologi

Pembuatan Tugas Akhir dilakukan dengan metodologi sebagai berikut:

A. Studi Literatur

Pada studi literatur ini, akan dipelajari sejumlah referensi yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi yaitu sebagai berikut:

1. Gamifikasi
2. Octalysis Framework
3. Machinations Framework
4. Android OS

B. Analisis dan Desain Perangkat Lunak

Analisis dilakukan untuk mendefinisikan kebutuhan sistem dan menggali permasalahan dari studi kasus tugas akhir. Setelah itu, dirancang desain sistem untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kebutuhan pada aplikasi Edutainment
2. Merancang konsep gamifikasi pada aplikasi Edutainment dengan Octalysis
3. Merancang alur aplikasi Edutainment dengan Machinations Framework
4. Merancang modul fungsional dan UI aplikasi Edutainment

C. Implementasi Perangkat Lunak

Tugas akhir ini akan dibangun dengan:

- 1) Bahasa pemrograman Java
- 2) IDE Android Studio

D. Pengujian dan Evaluasi Perangkat Lunak

Pada tahap ini, akan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak menggunakan data atau skenario yang telah dipersiapkan sebelumnya yakni sebagai berikut:

1. Pengujian *black-box*

Pengujian *black-box* adalah pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah proses kinerja aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau tidak [15].

2. Pengujian usabilitas

Pengujian usabilitas dilakukan dengan cara melakukan survei ke sekelompok pengguna dalam rangka penilaian aplikasi melalui subjektivitas pengguna. Survei dilakukan untuk mengukur tingkat kebergunaan dan efektivitas dari aplikasi yang dibangun.

E. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam Tugas Akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat beserta hasil pengujian.

1.7 Sistematika Penulisan

Buku Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab, antara lain sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan dan batasan permasalahan, tujuan dan manfaat pembuatan tugas akhir,

metodologi yang digunakan, dan sistematika penyusunan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas dasar pembuatan dan beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok pembahasan yang mendasari pembuatan tugas akhir ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas analisis dari sistem yang dibuat meliputi analisis permasalahan, deskripsi umum perangkat lunak, spesifikasi kebutuhan, dan identifikasi pengguna. Kemudian bab ini membahas desain dari sistem yang dibuat meliputi desain dari kerangka kerja, arsitektur, data, dan antarmuka.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini membahas implementasi dari desain sistem yang dilakukan pada tahap perancangan. Penjelasan implementasi meliputi implementasi modul perangkat lunak.

BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini membahas pengujian dari perangkat lunak yang dibuat dengan melihat keluaran yang dihasilkan oleh perangkat lunak dan evaluasi untuk mengetahui kemampuan perangkat lunak.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengujian yang dilakukan serta saran untuk pengembangan perangkat lunak selanjutnya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

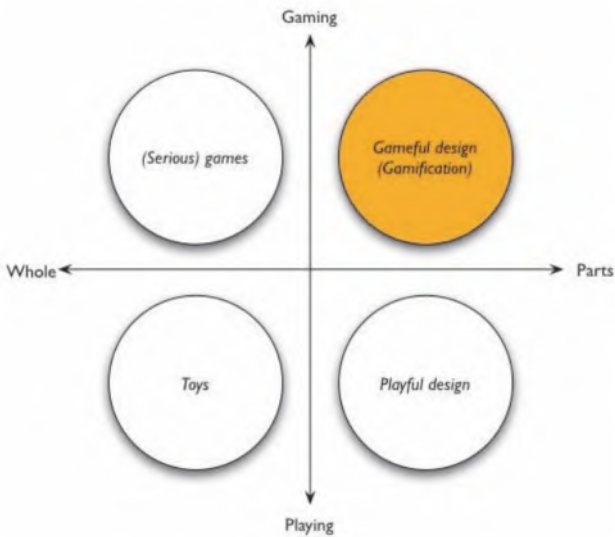
Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang menjadi dasar dari pembuatan Tugas Akhir ini. Teori-teori tersebut adalah *Gamifikasi*, *Octalysis Framework*, *Machinations Framework*, dan *Android OS*.

2.1 Gamifikasi

Gamifikasi adalah penggunaan elemen desain game untuk konteks non-game [8]. Gamifikasi terkait erat dengan game, namun bukan sebuah aktivitas bermain [19]. Perbedaan antara game dan bermain adalah berdasarkan konsep Caillois yang membedakan antara *paidia* dan *ludus* [5]. Maka, gamifikasi lebih tepat bersanding dengan terminology *gamefulness* daripada *playfulness* [8].

Gamifikasi berbeda dengan *serious game* [8]. Dikatakan *serious game* yaitu bila unsur-unsur konteksnya seluruhnya permainan, namun untuk tujuan edukasi/bukan hiburan. Sedangkan, gamifikasi lebih kepada penggabungan elemen game pada sebuah aplikasi, tidak bisa dikatakan sebuah game. Namun, terkadang sebuah gamifikasi bisa berubah menjadi *serious game*, tergantung fokus dan persepsi seseorang. Dari sisi desain, *serious game* memenuhi seluruh kebutuhan dan kondisi di mana sebuah konteks dinamakan game, seperti *interface design patterns* [7], *game design patterns* [3], *game mechanics* [21], *design principles* [20], *game design units* [4, 6, 11, 13], *game design methods* dan *game design processes* [2, 11]. Sedangkan gamifikasi dikatakan sebuah konteks yang hanya menggunakan sebagian elemen kebutuhan dan kondisi game tersebut, dan tidak dengan intens permainan, melainkan konteks non-game.

Diferensiasi antara gamifikasi dengan macam-macam konteks yang berelasi dengan game dapat dijabarkan melalui Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Gamifikasi dalam cakupan *gaming* dan *playing*, *whole* dan *parts*

Untuk memudahkan penjelasan gamifikasi, dapat diringkas secara padat bahwa gamifikasi [12]:

- Penggunaan game, bukan sebuah game
- Desain game, bukan berbasis game
- Elemen game, bukan *full game*
- Karakteristik game, bukan bermain game
- Konteks non-game, bukan konteks/implementasi game

2.2 Octalysis Framework

Octalysis Complete Gamification Framework merupakan sebuah perangkat untuk menganalisis penerapan fungsi gamification pada suatu sistem. Model ini dikemukakan oleh Yu-Kai Chou. Model ini memiliki 8 elemen inti yaitu:

1. Epic Meaning and Calling

Elemen ini merupakan elemen yang akan membuat pemain merasakan bahwa ia melakukan sesuatu yang lebih penting daripada dirinya sendiri, atau ia merasa terpilih untuk bermain dari sekian banyak pemain lainnya.

2. Development and Accomplishment

Elemen ini merupakan elemen yang menunjukkan progress, peningkatan kemampuan, dan akhirnya melampau tantangan-tantangan yang ada.

3. Empowerment of Creativity and Feedback

Elemen ini merupakan elemen yang membuat pemain terlibat di dalam sebuah proses kreatif untuk memecahkan permasalahan dengan kombinasi yang berbeda.

4. Ownership and Possession

Elemen ini merupakan elemen yang akan membuat pemain “menginginkan sesuatu”. Dengan adanya sifat kepemilikan dari pemain, pemain tersebut akan berusaha untuk mengembangkan apa yang ia miliki.

5. Social Influence and Relatedness

Elemen ini merupakan elemen yang mencakup seluruh elemen sosial yang mengendalikan pemain, seperti: mentorship, acceptance, social responses, companionship, competition, dan, envy.

6. Scarcity and Impatience

Elemen ini merupakan elemen yang membuat pemain menginginkan sesuatu dikarenakan karena ia tidak dapat mendapatkannya. Faktanya apabila pemain tidak dapat mendapatkan sesuatu tersebut “sekarang”, maka pemain tersebut akan memikirkannya sepanjang hari dan muncul hasrat untuk mendapatkannya dan menggunakannya lebih banyak lagi.

7. Curiosity and Unpredictability

Elemen ini merupakan elemen yang membuat pemain ingin mengetahui tentang apa yang benar-benar terjadi. Hal

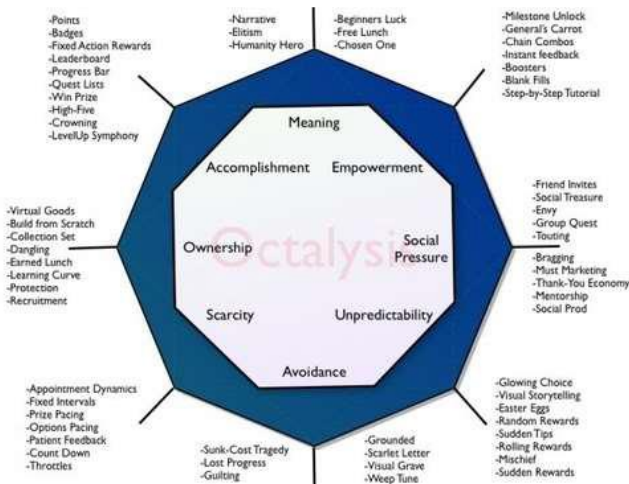
tersebut merupakan faktor utama dibalik munculnya keputusan untuk bertaruh pada sesuatu.

8. Loss and Avoidance

Elemen ini merupakan elemen yang membuat pemain bermain dikarenakan ingin menghindari sesuatu yang bersifat negatif.

Delapan elemen inti tersebut dapat dibagi kedalam dua bagian, yaitu elemen otak kanan dan elemen otak kiri. Elemen yang terdapat di bagian otak kanan mengandung tentang kreativitas, self-expression, dan aspek-aspek sosial. Sementara elemen yang terdapat di bagian otak kiri mengandung tentang logika, perhitungan, dan kepemilikan [17].

Diagram analisis delapan elemen inti Octalysis Framework dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Diagram Octalysis Framework

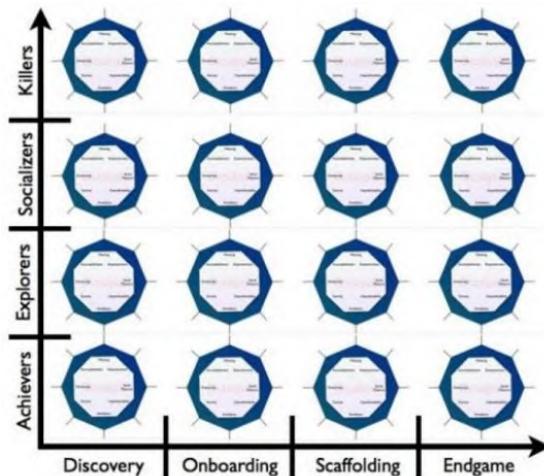
Sampai di sini adalah perancangan Octalysis Framework level 1. Octalysis dapat menjadi framework yang lebih nyata dengan menambahkan metrik-metrik yang lain. Yaitu, pada level 2, Octalysis Framework mengaplikasikan empat fase dari perjalanan pemain (berdasarkan teori dari Kevin Warbach):

Discovery, Onboarding, Scaffolding, dan Endgame [16]. Contoh penerapan Octalysis level 2 dapat dilihat pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3 Octalysis Framework level 2

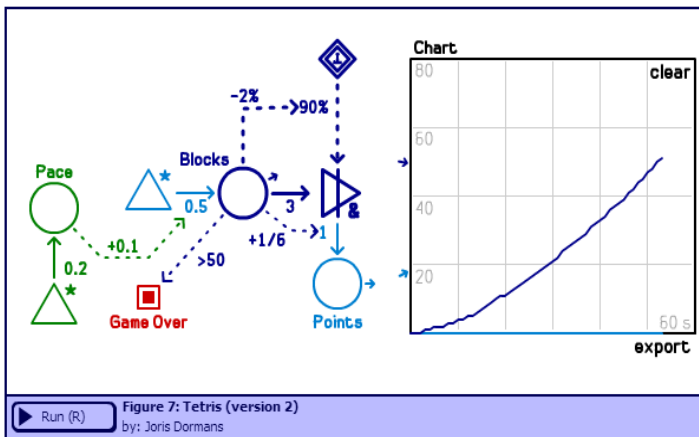
Implementasi lebih tinggi diimplementasikan pada Octalysis Framework level 3. Level 3 mendiferensiasi hasil dari analisis Octalysis level 2 berdasarkan faktor tipe pemain, bagaimana kondisi tiap-tiap pemain juga dianalisis [16]. Contoh penerapannya ialah dengan faktor Bartle pada Gambar 2.4 berikut.



Gambar 2.4 Octalysis Framework level 3

2.3 Machinations Framework

Machinations Framework adalah sebuah framework yang dibangun oleh Joris Dormans, menerapkan otomata, diagram interaktif simulasi yang digunakan untuk uji dan evaluasi *gameplay* dari sebuah game sebelum pengembangan dimulai. Uji dan evaluasi ini ditujukan untuk melihat alur dari desain yang dibuat dan melihat progres dan kebutuhan yang tinggi. Diagram Machinations memodelkan alur dari *resources* dalam game, dan struktur *feedback* dari *gameplay*. Konsep ini dapat berinteraksi saat berjalannya diagram [9]. Contoh perancangan Machinations Framework tertera pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Diagram Machinations Framework

Beberapa elemen atau notasi grafis didesain untuk merepresentasikan model alur game. Inti dari pemodelan Machinations ialah distribusi dari *resource*. *Resource* digunakan untuk memvisualisasikan bagaimana sistem dirancang dan bagaimana *feedback* pada alur game.

Elemen dalam Machinations Framework ada empat bagian: node, koneksi, elemen lain, dan konsep lain. Macam-macam node

adalah: 1) *Sources*, yang memproduksi resource, 2) *Drains*, yang membuang resource dari sistem, 3) *Pools*, yang menyimpan resource, 4) *Converters*, yang mengubah suatu resource untuk menjadi resource baru, 5) *Trader*, untuk melakukan pertukaran resource antara pemain dan elemen game, 6) *Gates*, untuk mengontrol alur dari resource, dan 7) *Delays*, untuk menunda jalannya resource. Sedangkan macam-macam koneksi antara lain: 1) *Resource connections*, menentukan bagaimana alur resource antarnode dan 2) *State connections*, menentukan bagaimana state dari node berubah disebabkan efek dari elemen lain [1].

2.4 Android OS

Sejak beberapa tahun terakhir ini, Android OS mulai merajai dunia mobile device. Bersaing dengan Apple dengan produknya iPhone dan Smartphone BlackBerry. Sebenarnya Android itu sendiri adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan berbagai macam aplikasi oleh beragam peranti bergerak.

Untuk mengembangkan Android agar bisa lebih baik lagi, oleh Google yang sebelumnya membeli Android Inc dibentuklah Open Handset Alliance yang kemudian Open Handset Alliance mendukung dikembangkannya lagi standar terbuka di perangkat seluler. Tidak hanya itu saja, Google juga merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler [18].

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dibahas analisis dan perancangan yang akan digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dalam Tugas Akhir ini akan dibuat sebuah aplikasi edutainment dengan analisis dan perancangan berdasarkan Octalysis Framework dan Machinations Framework.

1.1 Analisis Umum Sistem

Penulis menyadari bahwa perangkat teknologi informasi yang berkaitan dengan pendidikan dan edukasi masih kurang populer, khususnya di Indonesia. Hal ini bisa dilihat pada berbagai macam toko aplikasi, misalnya Google Play Store. Secara ringkas, bisa dinilai bahwa aplikasi-aplikasi dengan kata kunci “education” dan “kids” memiliki jumlah pengunduh yang sedikit, bila dibandingkan dengan aplikasi-aplikasi populer lainnya.

Fenomena di atas menunjukkan aplikasi edutainment kurang diminati. Berbagai faktor muncul, di antaranya kurang menariknya desain *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX). Alur aplikasi edutainment biasanya monoton dan tidak inovatif. Apalagi aplikasi-aplikasi e-learning yang tidak menarik.

Merujuk kembali pada statistik toko aplikasi, bahwa aplikasi yang paling populer saat ini adalah yang bertemakan game. Aplikasi game telah nyata menjadi aplikasi populer di semua kalangan, tentunya termasuk anak kecil.

Berangkat dari fakta di atas, penulis membangun ide aplikasi edutainment yang dikombinasikan dengan UX aplikasi game. Yukai Chou, pencetus Octalysis Framework, mengatakan bahwa bila seorang anak rela bangun malam-malam hanya untuk menamatkan game yang hanya diulang-ulang *gameplay*-nya (mengalahkan musuh untuk meningkatkan level), seharusnya hal itu bisa diterapkan pada mengerjakan tugas-tugas sekolah yang (seolah-olah) berulang-ulang.

Aplikasi edutainment yang dibangun oleh penulis berdasarkan perancangan Octalysis Framework dan Machinations Framework.

Sedangkan untuk implementasi aplikasi, penulis menggunakan IDE Android Studio.

1.2 Perancangan Aplikasi

1.2.1 Deskripsi Umum Aplikasi

Aplikasi yang dikembangkan ialah sebuah aplikasi edukasi berbasis pembelajaran di kelas, dinamakan EduApp. Aplikasi ini mengadaptasi konsep gamifikasi. Adapun konsep gamifikasi yang lebih detil akan dibahas pada bab selanjutnya. Secara garis besar, konsep gamifikasi ini merancang sebuah aktivitas belajar sambil bermain. Bermain di sini dimaksudkan aktivitas secara pasif. Artinya, pengguna hanya berada dalam konteks sebuah permainan, namun sebenarnya dia tidak sedang bermain, melainkan menjalankan aplikasi seperti biasanya.

Untuk alur aplikasi EduApp, penulis merancang menggunakan Machinations Framework yang akan dibahas pada bab selanjutnya. Alur aplikasi ini merupakan implementasi dari konsep gamifikasi yang sebelumnya disusun. Tidak semua konsep gamifikasi dimasukkan pada perancangan alur aplikasi karena tidak seluruhnya merupakan komponen yang dapat terimplementasi pada aplikasi, melainkan terimplementasi di luar aplikasi.

Aplikasi EduApp dirancang untuk dua domain pengguna, yakni siswa dan guru. Masing-masing pengguna memiliki modul kerja yang berbeda. EduApp merancang sebuah aplikasi yang interaktif, khususnya di dalam sebuah kelas, sehingga interaksi antara siswa dan guru bisa lebih baik dan menyenangkan, serta menjadi sarana pembelajaran secara kognitif dan afektif yang efektif.

1.2.2 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Untuk mengembangkan aplikasi edukasi yang interaktif dan efektif untuk pembelajaran, dibutuhkan spesifikasi kebutuhan fungsional yang tersusun pada diagram kasus penggunaan yang akan dibahas pada bab selanjutnya.

1.2.3 Spesifikasi Kebutuhan Non-Fungsional

Untuk memenuhi dan mendukung kebutuhan fungsional yang disusun untuk menjalankan aplikasi secara baik, terdapat beberapa kebutuhan non-fungsional yang dibutuhkan, yaitu:

1. Multi-Device

Aplikasi EduApp memperhatikan interaksi antara pengguna. Maka, dibutuhkan adanya *multidevice*/perangkat yang banyak untuk penggunaan aplikasi secara optimal.

2. Jaringan Internet

Karena dibutuhkannya perangkat yang banyak, diharuskan adanya sebuah penghubung antarperangkat untuk dapat saling berkomunikasi. Agar jaringan komunikasi ini bisa secara handal difungsikan, digunakan jaringan internet yang terhubung ke sebuah server.

3. Desain User Interface (UI) dan User Experience (UX)

Aplikasi EduApp merupakan aplikasi dengan domain lingkungan sekolah, khususnya Sekolah Dasar (SD). Untuk penggunaan aplikasi yang *user friendly* dengan pengguna, EduApp mengadopsi tema tampilan kanak-kanak, yaitu kartun robot.

4. Ketersediaan

Pada penggunaan dalam aktivitas kelas yang bisa menghabiskan waktu hingga separuh hari, dibutuhkan ketersediaan aplikasi yang baik. EduApp menggunakan jaringan internet dengan berbasis server yang memiliki ketersediaan *uptime* hingga 99,9%.

1.2.4 Karakteristik Pengguna

Aplikasi EduApp dikembangkan pada domain lingkungan sekolah. Domain tersebut memiliki dua pengguna dengan karakteristiknya, yakni sesuai dengan Tabel 3.1 berikut.

Tabel 1.1 Karakteristik pengguna EduApp

Nama Aktor	Tugas	Hak Akses Aplikasi	Kemampuan yang Harus Dimiliki
Siswa	Melakukan pembelajaran	Pengguna	Tidak ada
Guru	Melakukan pengawasan, melihat progres siswa, menilai siswa	Pengguna	Memahami aplikasi Android

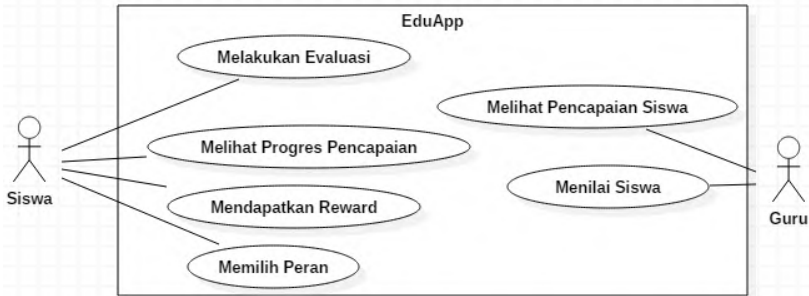
1.3 Perancangan Sistem

Tahap perancangan aplikasi EduApp dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu: perancangan diagram kasus penggunaan untuk menjelaskan kebutuhan fungsional, perancangan Octalysis Framework untuk merancang konsep gamifikasi dalam aplikasi, perancangan Machinations Framework untuk merancang alur aplikasi, perancangan desain UI dan UX untuk antarmuka pengguna, perancangan elemen-elemen aplikasi untuk menunjang antarmuka pengguna, dan perancangan diagram persisten.

1.3.1 Perancangan Diagram Kasus Penggunaan

Dalam aplikasi EduApp, terdapat beberapa kasus penggunaan yang merupakan kebutuhan fungsional aplikasi dilihat dari dua karakteristik pengguna.

Berikut merupakan rancangan diagram kasus penggunaan aplikasi EduApp pada Gambar 3.1.



Gambar 1.1 Diagram kasus penggunaan EduApp

1.3.2 Perancangan Skenario Kasus Penggunaan

Berikut merupakan penjelasan kasus penggunaan pada Gambar 3.1. Penjelasan tersebut dicantumkan pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 1.2 Kasus penggunaan EduApp

No	Kode Kasus Penggunaan	Nama Kasus Penggunaan	Keterangan
1	UC-001	Memilih Peran	Siswa memilih sebuah peran yang diinginkan untuk acuan yang digunakan pada aplikasi
2	UC-002	Melakukan Evaluasi	Siswa melakukan evaluasi untuk mendapatkan nilai
3	UC-003	Melihat Progres Pencapaian	Siswa melihat perkembangan terhadap yang dihasilkan selama penggunaan aplikasi
4	UC-004	Mendapatkan Reward	Siswa memilih dan mendapatkan reward sesuai ketentuan
5	UC-005	Melihat Pencapaian Siswa	Guru melihat pencapaian seluruh siswa di kelas

6	UC-006	Menilai Siswa	Guru menilai siswa dari beberapa faktor yang mempengaruhi nilai siswa di aplikasi
---	--------	---------------	---

1.3.2.1 Kasus Penggunaan Memilih Peran

Penjelasan untuk kasus penggunaan “Memilih Peran” ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 1.3 Kasus penggunaan “Memilih Peran”

Nama Kasus Penggunaan	Memilih Peran
Kode	UC-001
Deskripsi	Aktor memilih peran yang akan digunakan dalam aplikasi
Aktor	Siswa
Kondisi Awal	Siswa belum memilih peran
Kondisi Akhir	Siswa telah memilih peran
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memasuki halaman pilihan peran 2. Sistem menampilkan peran yang tersedia 3. Siswa memilih peran yang ditampilkan 4. Sistem menyampaikan dan menyimpan pilihan siswa

1.3.2.2 Kasus Penggunaan Melihat Progres Pencapaian

Penjelasan untuk kasus penggunaan “Melakukan Evaluasi” ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 1.4 Kasus penggunaan “Melakukan Evaluasi”

Nama Kasus Penggunaan	Melakukan Evaluasi
Kode	UC-002
Deskripsi	Aktor melakukan evaluasi yang ada pada aplikasi

Aktor	Siswa
Kondisi Awal	Siswa belum melakukan evaluasi
Kondisi Akhir	Siswa telah melakukan evaluasi
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memasuki halaman evaluasi 2. Sistem menampilkan evaluasi 3. Siswa melakukan evaluasi 4. Sistem menyampaikan dan menyimpan hasil evaluasi dalam bentuk nilai

1.3.2.3 Kasus Penggunaan Melihat Progres Pencapaian

Penjelasan untuk kasus penggunaan “Melihat Progres Pencapaian” ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 1.5 Kasus penggunaan “Melihat Progres Pencapaian”

Nama Kasus Penggunaan	Melihat Progres Pencapaian
Kode	UC-003
Deskripsi	Aktor melihat progres pencapaian yang didapat selama penggunaan aplikasi
Aktor	Siswa
Kondisi Awal	Siswa belum melihat progres pencapaian dirinya
Kondisi Akhir	Siswa telah melihat progres pencapaian dirinya
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memasuki halaman progres pencapaian 2. Sistem menampilkan progres pencapaian siswa tersebut

1.3.2.4 Kasus Penggunaan Mendapatkan Reward

Penjelasan untuk kasus penggunaan “Mendapatkan Reward” ditunjukkan pada Tabel 3.6.

Tabel 1.6 Kasus penggunaan “Mendapatkan Reward”

Nama Kasus Penggunaan	Mendapatkan Reward
------------------------------	--------------------

Kode	UC-004
Deskripsi	Aktor memilih dan mendapatkan reward dengan ketentuan
Aktor	Siswa
Kondisi Awal	Siswa belum mendapatkan reward
Kondisi Akhir	Siswa telah memilih dan mendapatkan reward
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memasuki halaman reward 2. Sistem menampilkan reward yang tersedia 3. Siswa memilih reward 4. Sistem mengecek validitas ketentuan yang ada 5. Bila valid, sistem menyetujui reward yang dipilih siswa 6. Bila tidak valid, sistem menolak reward yang dipilih siswa 7. Siswa mendapatkan reward

1.3.2.5 Kasus Penggunaan Melihat Pencapaian Siswa

Penjelasan untuk kasus penggunaan “Melihat Pencapaian Siswa” ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 1.7 Kasus penggunaan “Melihat Pencapaian Siswa”

Nama Kasus Penggunaan	Melihat Pencapaian Siswa
Kode	UC-005
Deskripsi	Aktor melihat progres pencapaian yang ada pada domainnya
Aktor	Guru
Kondisi Awal	Guru belum melihat pencapaian siswa
Kondisi Akhir	Guru telah melihat pencapaian siswa
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki halaman pencapaian 2. Sistem menampilkan pilihan siswa 3. Guru memilih siswa yang akan dilihat pencapaiannya 4. Sistem menampilkan pencapaian siswa yang dipilih

1.3.2.6 Kasus Penggunaan Menilai Siswa

Penjelasan untuk kasus penggunaan “Menilai Siswa” ditunjukkan pada Tabel 3.8.

Tabel 1.8 Kasus penggunaan “Menilai Siswa”

Nama Kasus Penggunaan	Menilai Siswa
Kode	UC-006
Deskripsi	Aktor memberikan penilaian pada aktor yang ditunjuk
Aktor	Guru
Kondisi Awal	Guru belum memberikan penilaian pada siswa
Kondisi Akhir	Guru telah memberikan penilaian pada siswa
Alur Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memasuki halaman penilaian 2. Sistem menampilkan faktor penilaian 3. Guru memilih penilaian yang dituju 4. Sistem menerima penilaian yang dipilih guru 5. Siswa mendapatkan penilaian yang dipilih guru

1.3.3 Rancangan Skenario Aplikasi

Skenario yang dirancang bertujuan untuk melakukan pemetaan perancangan konsep gamifikasi sebelum mendefinisikan elemen gamifikasi yang akan dibahas pada bab berikutnya. Berikut ialah skenario fitur aplikasi EduApp tertera pada Tabel 3.9.

Tabel 1.9 Skenario aplikasi EduApp

No	Skenario		
	Siswa	Guru	
1	a	Siswa melakukan pendaftaran	Guru masuk ke dalam aplikasi
	b	Siswa memilih peran dari pilihan peran yang ada	

	c	Siswa memilih grup dari pilihan grup yang ada	
	d	Siswa masuk pada pendahuluan/pengenalan aplikasi	
	e	Siswa mendapatkan poin untuk awal perbekalan aplikasi	
2		Siswa masuk ke dalam halaman utama	Guru masuk ke dalam halaman utama guru
3	a	Siswa masuk ke halaman list siswa	Guru masuk ke halaman list siswa
	b	Siswa melihat status siswa yang lain	Guru memilih siswa untuk diberikan penilaian
4	a	Siswa masuk ke halaman list grup	Guru memilih halaman penilaian, penilaian positif atau penilaian negatif
	b	Siswa melihat teman grup dan rival grup lain	Guru memilih faktor penilaian untuk diberikan pada siswa
	c		Status siswa berubah berdasarkan besaran nilai dari faktor penilaian yang dipilih oleh guru
5	a	Siswa masuk ke halaman histori aktivitas siswa	
	b	Siswa melihat aktivitas dirinya selama di aplikasi	
6	a	Siswa masuk ke halaman evaluasi	
	b	Siswa melakukan evaluasi dengan mengerjakan kuis	
	c	Siswa mendapatkan poin dari hasil evaluasi	
7	a	Siswa masuk ke halaman status	
	b	Siswa melihat progress status yang telah didapatkan	
8	a	Siswa masuk ke halaman reward	

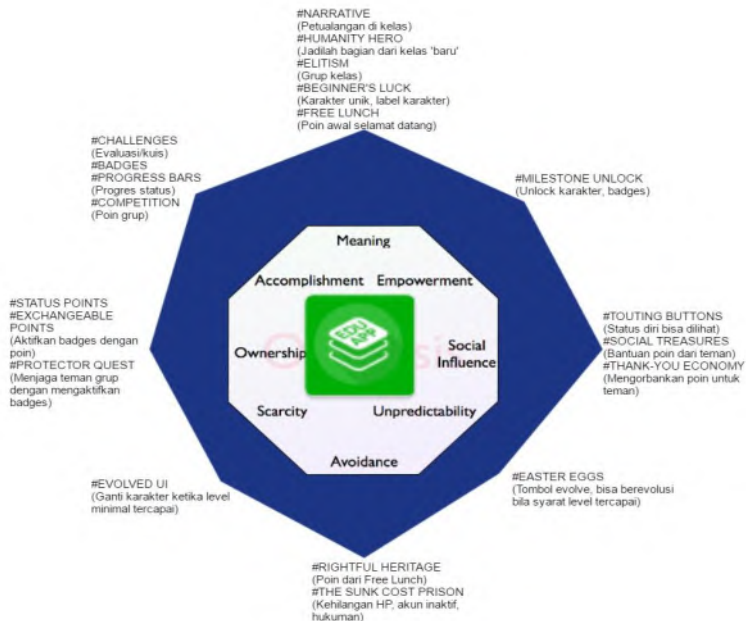
	b	Siswa melihat macam-macam reward yang tersedia, tergantung pilihan peran	
	c	Siswa mengaktifkan kemampuan dari reward yang dipilih, aktivasi reward tergantung syarat status	
9	a	Siswa menggunakan tombol evolusi pada halaman utama	
	b	Siswa mengubah perannya menjadi perubahan berikutnya tergantung terpenuhinya syarat status	

1.3.4 Perancangan Gamifikasi

Perancangan konsep gamifikasi pada aplikasi EduApp menggunakan Octalysis Framework. Di sini, analisis Octalysis Framework yang digunakan dicukupkan sampai level 2.

Konsep gamifikasi yang dirancang bertujuan untuk memenuhi konsep skenario yang telah dirancang sebelumnya pada bab 3.3.3. Elemen gamifikasi yang disematkan merupakan hasil pemetaan analisis elemen yang disesuaikan dalam pengonsepan antara skenario dan gamifikasi yang akan diimplementasikan.

Berikut analisis dari Octalysis Framework pada Gambar 3.2 yang merupakan diagram Octalysis level 1, serta penjelasan per *core drive* pada subbab berikutnya.



Gambar 1.2 Diagram Octalysis level 1

1.3.4.1 Core Drive 1: Epic Meaning and Calling

Perancangan Core Drive 1 memuat beberapa *game mechanics* yang didesain untuk aplikasi EduApp, yakni:

1. Narrative

Narrative merupakan *game mechanics* yang secara mendalam mengenalkan sebuah aplikasi. Tujuannya ialah untuk membangkitkan rasa ketertarikan pada aplikasi.

Narrative yang digunakan pada EduApp yakni tentang pengenalan sesuatu yang baru di dalam kelas, yakni sebuah petualangan. Para siswa akan belajar layaknya berpetualang dalam melakukan aktivitas-aktivitas di dalam kelas.

Narrative diimplementasikan pada fase Discovery aplikasi, berupa pendahuluan aplikasi sebelum masuk ke menu utama. Implementasi ini ditemukan pada skenario siswa 1d.

2. Humanity Hero

Humanity Hero adalah game mechanics yang berperan untuk memunculkan rasa bahwa pengguna sedang dibutuhkan andilnya dalam mengatasi sebuah problematika. Humanity Hero akan menimbulkan sebuah kebanggaan dan kepedulian pada pengguna. Pengguna bisa disentuh jiwa kepahlawanannya baik melalui momen sosial, perekonomian, ataupun yang lain.

Penggunaan dari Humanity Hero dalam EduApp adalah siswa dihadirkan rasa petualang dalam kelas. Mereka menjadi andil dalam bagian petualangan di kelasnya.

Humanity Hero diimplementasikan pada fase Discovery aplikasi, berupa pendahuluan aplikasi sebelum masuk ke menu utama. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 1d.

3. Elitism

Elitism berguna dalam meningkatkan rasa kebanggaan untuk menjadi sebuah bagian dalam sesuatu. Elitism juga berperan dalam menimbulkan suasana kompetitif di mana akan terjadi persaingan antara satu bagian dengan bagian yang lain. Game mechanics ini yang bertanggung jawab atas munculnya rivalitas dan melahirkan 'musuh' di dalamnya.

Elitism muncul di dalam EduApp melalui adanya grup di dalam aplikasi. Siswa akan memilih sebuah grup dan bergabung dengan siswa lain. Kemudian, mereka akan bersaing dengan grup yang lain. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 1c, 4a, dan 4b.

4. Beginner's Luck

Beginner's Luck merupakan game mechanics yang mana seorang pengguna memiliki takdir yang unik di antara pengguna

yang lain. Hal ini bertujuan agar pengguna merasa dirinya menjadi seorang yang terpilih dalam sebuah bagian.

Beginner's Luck ditunjukkan pada EduApp dalam pemilihan peran. Siswa memilih peran yang akan membuat dia merasa pantas dan terpilih dalam menggunakan peran tersebut. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 1b.

5. Free Lunch

Free Lunch merupakan sebuah game mechanics yang memberikan sesuatu yang bernilai besar secara cuma-cuma pada pengguna. Game mechanics ini bertujuan untuk menyenangkan pengguna yang baru menggunakan sebuah aplikasi.

Free Lunch digunakan pada EduApp dalam pemberian poin awal sebelum masuk ke aplikasi utama. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 1e.

1.3.4.2 Core Drive 2: Development and Accomplishment

Perancangan Core Drive 2 pada EduApp menggunakan beberapa game mechanics yang terkait, yakni:

1. Challenges

Challenges merupakan game mechanics yang membuat pengguna merasa tertantang untuk menyelesaikannya. Challenges merupakan bagian dan tujuan utama dari sebuah aplikasi karena Challenges menjadi misi utama sebuah aplikasi dibangun.

Challenges digunakan dalam EduApp dalam bentuk kuis. Siswa akan melakukan evaluasi berupa kuis yang menjadi tantangan utama dalam aplikasi. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 6a-6c.

2. Badges

Badges merupakan game mechanics yang menjadi sesuatu yang menunjukkan sebuah pencapaian yang dilakukan oleh

pengguna selama penggunaan aplikasi. Badges didesain agar pengguna tertarik untuk mendapatkannya atau menggunakannya.

Badges ditampilkan dalam EduApp sebagai pencapaian yang diraih oleh siswa. Dan badges tersebut dapat digunakan sesuai dengan deskripsinya sesuai dengan ketentuan yang ada. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 8a-8c.

3. Progress Bars

Progress Bars merupakan game mechanics yang memunculkan progres perkembangan seorang pengguna secara langsung. Progress Bars menunjukkan progres secara bertahap seorang pengguna sehingga pengguna bisa memantau secara cepat dan terkini.

Progress Bars digunakan dalam EduApp pada progress bars atribut status siswa. Siswa memiliki beberapa status yang akan ditampilkan dalam bentuk progress bars dan bisa dilihat perkembangannya kapan pun. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 7b.

4. Competition

Competition merupakan game mechanics yang berkaitan dengan persaingan untuk mencapai sesuatu. Competition timbul berkaitan dengan game mechanics di atas, yakni Elitism. Competition biasanya menjadi sebuah misi utama pengguna dalam menggunakan sebuah aplikasi.

Competition hadir dalam EduApp dalam bentuk poin grup. Siswa akan berlomba-lomba mengumpulkan poin grup terbanyak untuk mengalahkan grup yang lain.

1.3.4.3 Core Drive 3: Empowerment of Creativity and Feedback

Perancangan Core Drive 3 dalam EduApp mengimplementasikan game mechanics, yaitu:

1. Milestone Unlock

Milestone Unlock merupakan game mechanics yang mana akan membuka *stage* berikutnya ketika telah mencapai syarat tertentu.

Pada EduApp, Milestone Unlock digunakan pada unlock badges dan karakter. Siswa akan mendapatkan karakter dan badges baru bila terpenuhi syarat level. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 8c.

1.3.4.4 Core Drive 4: Ownership and Possession

Perancangan Core Drive 4 pada EduApp menggunakan beberapa game mechanics yang terkait, yakni:

1. Status Points

Status Points merupakan game mechanics yang menjadi atribut yang dimiliki oleh pengguna, tidak bisa digunakan oleh yang lain. Maksudnya, Status Points merupakan sebuah atribut mutlak pengguna yang tidak bisa dimiliki oleh pengguna yang lain. Status Points dapat berisi nilai-nilai yang bisa digunakan dalam aplikasi maupun tidak.

Status Points dalam EduApp digunakan dalam atribut nilai siswa. Siswa memiliki atribut-atribut nilai, di antaranya HP (Health Points) dan XP (eXperience Points). Kemudian, siswa dalam ranah grup memiliki atribut nilai berupa poin grup yang dimiliki masing-masing grup. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 7a.

2. Exchangeable Points

Exchangeable Points merupakan game mechanics yang menjadi atribut pengguna, dan bisa ditukar atau dimiliki oleh pengguna lain. Atau, atribut tersebut dapat menjadi nilai tukar pada sistem untuk digunakan sebagai fungsional lain.

Exchangeable Points dalam EduApp digunakan sebagai atribut AP (Armor Points). AP digunakan sebagai aktivasi badges yang tersedia. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 8b.

3. Protector Quest

Protector Quest merupakan game mechanics yang memunculkan perasaan sesuatu yang harus dijaga karena merasa memiliki sesuatu tersebut.

Protector Quest dalam EduApp diwujudkan dalam bentuk teman grup. Dalam badges, siswa bisa memberikan teman grupnya berupa tambahan poin HP, AP, dan XP agar teman grupnya tidak kekurangan. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 8b.

1.3.4.5 Core Drive 5: Social Influence and Relatedness

Perancangan Core Drive 5 pada EduApp menggunakan beberapa game mechanics yang terkait, yakni:

1. Touting Buttons

Touting Buttons merupakan game mechanics di mana pengguna secara implisit menampilkan dirinya/unjuk gigi. Touting Buttons mengandung pesan sosial bahwa pengguna ingin dilihat oleh pengguna lain secara tersembunyi.

Touting Buttons dalam EduApp digunakan pada daftar siswa di mana siswa yang lain bisa melihat atribut siswa. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 3a-3b.

2. Social Treasures

Social Treasures merupakan game mechanics yang mana seorang pengguna dapat menerima pemberian/hadiah dari pengguna lain.

Social Treasures dalam EduApp digunakan pada fungsi Badges yang mana pengguna dapat menerima pemberian poin oleh siswa lain. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 8b.

3. Thank-You Economy

Thank-You Economy merupakan game mechanics yang mendorong pengguna untuk memberikan sesuatu pada pengguna lain. Thank-You Economy menciptakan suasana saling memberi antarpengguna.

Thank-You Economy dalam EduApp digunakan pada aktivasi badges di mana siswa dapat memberikan poin kepada siswa lain dengan mengorbankan poinnya sendiri. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 8b.

1.3.4.6 Core Drive 6: Scarcity and Impatience

Perancangan Core Drive 6 pada EduApp menggunakan beberapa game mechanics yang terkait, yakni:

1. Evolved UI

Evolved UI merupakan game mechanics yang mengubah tampilan UI dalam aplikasi. Evolved UI ditujukan untuk memunculkan UI secara bertahap sehingga menimbulkan rasa ketidaksabaran terhadap UI yang selanjutnya.

Evolved UI pada EduApp dimunculkan pada evolusi karakter saat level tercapai. Karakter akan berubah wujud bila level yang diharuskan telah tercapai. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 9b.

1.3.4.7 Core Drive 7: Curiosity and Unpredictability

Perancangan Core Drive 7 dalam EduApp menggunakan game mechanics, yakni:

1. Easter Eggs

Easter Eggs merupakan game mechanics yang dikenal juga dengan 'Sudden Prize'. Artinya, Easter Eggs tiba-tiba muncul tanpa diduga-duga sebelumnya.

Easter Eggs pada EduApp digunakan pada tombol evolusi. Yakni, siswa bisa saja memencet-mencet tombol tersebut, lalu karena level yang naik dengan tak diduga-duga (karena faktor skor XP dari guru) sehingga mengevolusikan karakter menjadi karakter yang baru. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 9a-9b.

1.3.4.8 Core Drive 8: Loss and Avoidance

Perancangan Core Drive 8 pada EduApp menggunakan beberapa game mechanics yang terkait, yakni:

1. Rightful Heritage

Rightful Heritage merupakan game mechanics yang mana pengguna tidak ingin kehilangan karena rasa kepemilikan terhadap sesuatu.

Rightful Heritage digunakan dalam EduApp pada Free Lunch di awal untuk menimbulkan rasa kepemilikan siswa terhadap Status Points. Dan agar siswa tidak ingin kehilangan setelah diberikan. Implementasinya ditujukan pada skenario siswa 7b.

2. The Sunk Cost Prison

The Sunk Cost Prison merupakan game mechanics yang mana pengguna tidak ingin kehilangan karena konsekuensi yang akan didapat bila kehilangan.

The Sunk Cost Prison digunakan dalam EduApp pada Status Points HP. Siswa akan menjadi inaktif selama beberapa waktu ketika dia kehilangan seluruh HP-nya. Juga, ketika kehilangan seluruh HP, siswa akan mendapatkan hukuman.

1.3.4.9 Octalysis Level 2

Perancangan Octalysis level 2 dilanjutkan pada subbab berikutnya.

1.3.5 Perancangan Alur Aplikasi

Perancangan alur aplikasi menjelaskan alur aplikasi yang dibangun pada aplikasi, kemudian divisualisasikan secara interaktif melalui Machinations Framework, dan berikutnya penjelasan elemen dan alur aplikasi pada diagram Machinations Framework.

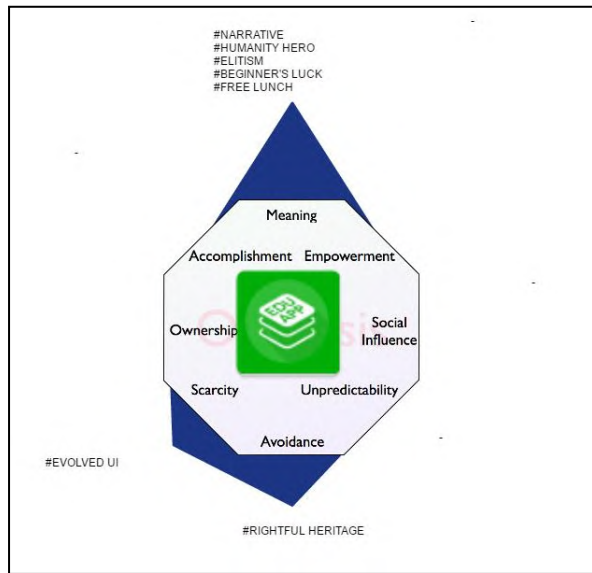
1.3.5.1 Deskripsi Alur Aplikasi

Aplikasi EduApp memiliki dua karakteristik pengguna, yaitu siswa dan guru. Siswa diilustrasikan sebagai pemain yang aktif, sehingga subjek perancangan alur pada aplikasi ini ialah siswa.

Alur aplikasi EduApp berdasarkan analisis Octalysis Framework level 2. Analisis ini membagi alur aplikasi ke dalam empat fase, sesuai teori yang dikemukakan Yukai Chou. Fase-fase tersebut adalah fase Discovery, fase Onboarding, fase Scaffolding, dan fase Endgame.

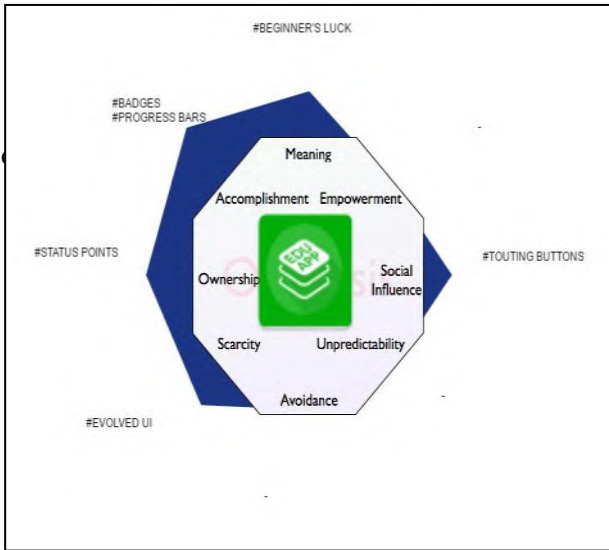
Implementasi awal EduApp yaitu pada fase Discovery, di mana siswa baru memasuki sistem aplikasi dan mengenal. Fase ini mengimplementasikan sejumlah game mechanics; yang dimodelkan pada alur aplikasi adalah Humanity Hero, Beginner's Luck, Elitism, Narrative, dan Free Lunch (selengkapnya lihat Gambar 3.3).

Siswa mulai memilih salah satu karakter aplikasi. Masing-masing karakter memiliki HP dan AP awal yang berbeda-beda. Kemudian, siswa memilih grupnya. Di sini siswa akan menemukan pemain lain yang satu grup dengannya. Setelah itu, siswa memasuki sebuah 'Epic Intro' yang berhubungan dengan Humanity Hero dan Narrative. Pada akhir fase Discovery, dimunculkan Free Lunch berupa bonus XP.



Gambar 1.3 Diagram Octalysis fase Discovery

Kemudian alur dilanjutkan pada fase Onboarding. Fase ini merupakan fase di mana siswa mulai mengenali alur utama dan aturan aplikasi. Implementasi di dalamnya adalah Progress Bars, Badges, Status Points, Touting Buttons, dan Evolved UI (selengkapnya lihat Gambar 3.4). Siswa memasuki halaman utama berupa UI yang menampilkan karakter yang telah dipilih. Kemudian, siswa bisa melihat Status Points, yaitu HP, AP, dan XP yang menjadi atribut nilai pegangan selama menggunakan aplikasi. Siswa juga bisa melihat macam-macam Badges yang bisa didapat.

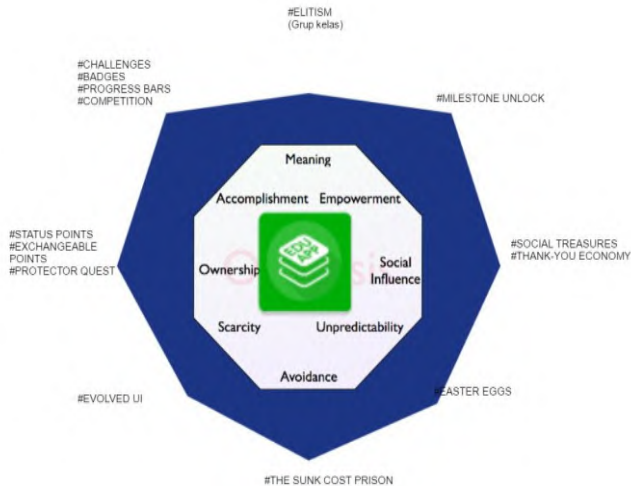


Gambar 1.4 Diagram Octalysis fase Onboarding

Fase berikutnya adalah fase Scaffolding. Fase ini merupakan fase siswa mulai menggunakan aplikasi setelah mengenal alur dan misi utama aplikasi. Fase Scaffolding diimplementasikan oleh game mechanics Challenges, Competitions, Exchangeable Points, Protector Quest, Elitism, Social Treasures, dan Thank-You Economy (selengkapnya lihat Gambar 3.5). Siswa melakukan aktivitas-aktivitas untuk mencapai *goal* dari aplikasi. Challenges yaitu di mana siswa melakukan evaluasi berupa mengerjakan kuis. Hasil dari kuis adalah atribut power yang diakumulasikan dengan sesama anggota grup untuk menjadi poin grup. Dari poin grup ini, muncul Competitions, yaitu Elitism antargrup.

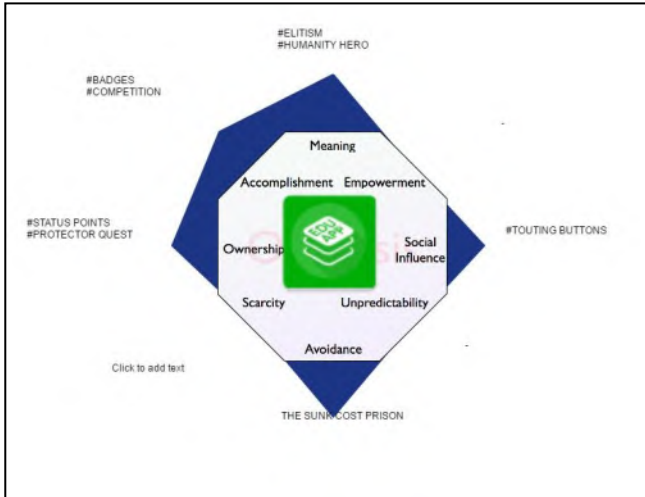
Siswa selanjutnya memiliki aktivitas untuk mengaktifkan Badges, sesuai level dan ketentuan yang ada. Di antara Badges memungkinkan kemampuan siswa untuk memberikan poin status kepada teman grupnya dengan mengorbankan nilai AP-nya. Di sini mengimplementasikan Protector Quest, Thank-You Economy, dan

Social Treasures. Dan juga terdapat Milestone Unlock di mana ini akan meng-*unlock* badges dan karakter, serta Easter Eggs.



Gambar 1.5 Diagram Octalysis fase Scaffolding

Fase yang terakhir adalah fase Endgame. Fase ini bertujuan mempertahankan pemain untuk tetap menggunakan aplikasi selepas *goal* dari aplikasi telah tercapai. Di sini EduApp mengimplementasikan game mechanics The Sunk Cost Prison (selengkapnya lihat Gambar 3.6). Siswa akan mengalami inaktif akun bila dia mencapai nilai 0 pada status HP.



Gambar 1.6 Diagram Octalysis fase Endgame

1.3.5.2 Diagram Machinations Framework

Ilustrasi alur aplikasi EduApp divisualisasikan dengan Machinations Framework. Machinations Framework memungkinkan pembuatan diagram alur aplikasi yang lebih fleksibel dan mudah dipahami karena berbasis *workflow gameplay* dari sebuah permainan.

Keterkaitan gamifikasi dengan permainan menjadikan Machinations Framework tepat untuk diimplementasikan. Walaupun EduApp merupakan aplikasi non-game, EduApp memiliki elemen-elemen gamifikasi, hasil dari analisis Octalysis Framework sebelumnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa alur aplikasi pada EduApp ialah sebuah *gameplay*.

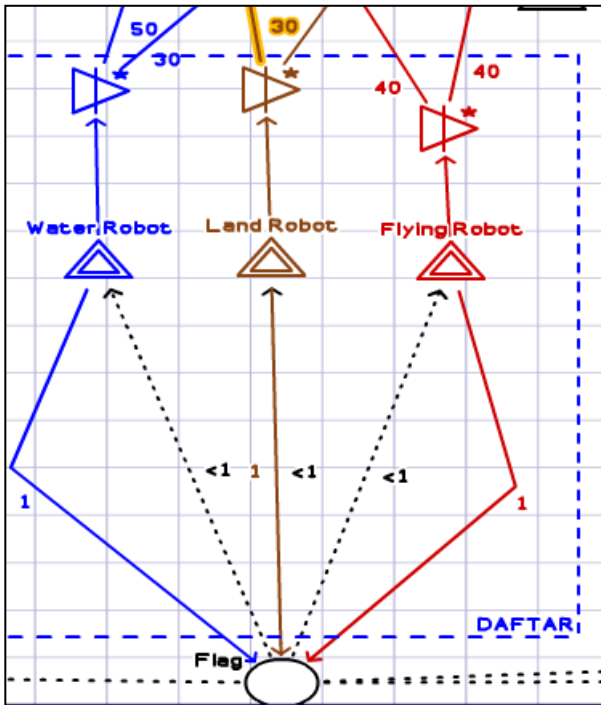
Berikut merupakan diagram Machinations Framework dari alur aplikasi EduApp pada Gambar 3.7.

1.3.5.3 Pemodelan dan Simulasi EduApp dalam Machinations Framework

Gambar 3.7 sebelumnya menampilkan keseluruhan alur aplikasi yang ada dalam EduApp. Selanjutnya merupakan penjelasan terkait pemodelan dan simulasi dari aplikasi EduApp.

1. Simulasi Daftar

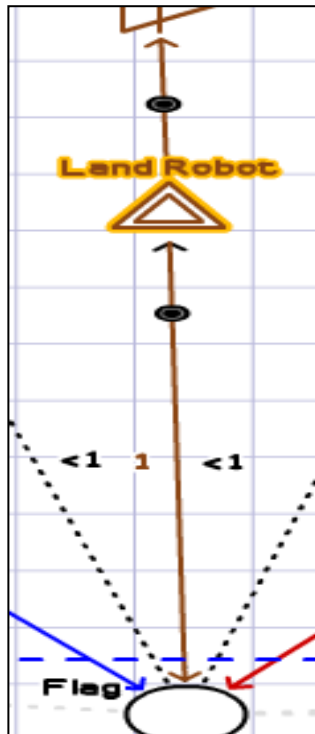
Pemodelan simulasi daftar tercakup pada Gambar 3.8. Siswa memulai dengan memilih salah satu di antara tiga karakter, yaitu Water Robot, Land Robot, dan Flying Robot.



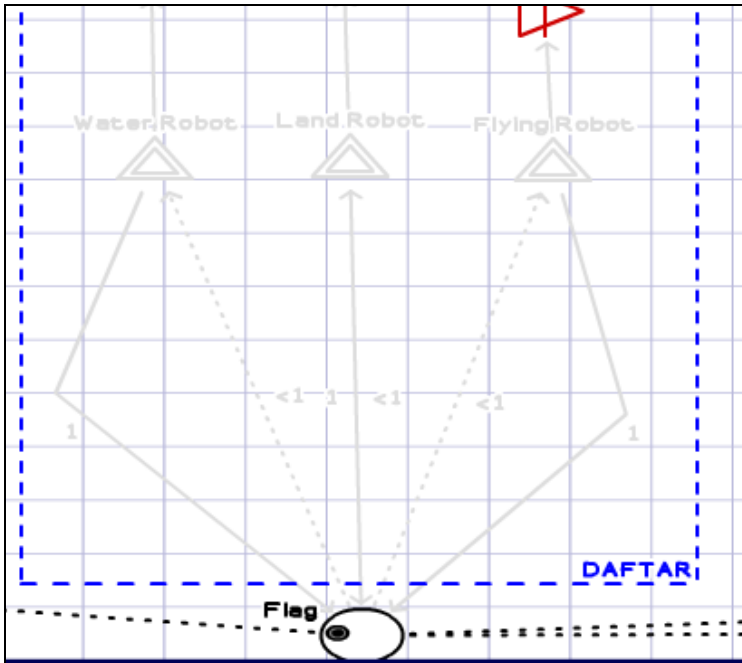
Gambar 1.8 Machinations: simulasi daftar

Bila siswa telah memilih salah satu, siswa tidak dapat memilih karakter lain. Ini disimulasikan sesuai pada Gambar 3.9. Ketika siswa memilih Land Robot, misalnya, source Land Robot akan mengirimkan resource baik menuju converters maupun ke pool Flag. Pool Flag menjamin siswa tidak bisa lagi memilih karakter lain setelah resource mencapai pool Flag.

Adapun skema karakter yang tidak bisa dipilih lagi setelah resource mencapai pool Flag ditunjukkan pada Gambar 3.10.



Gambar 1.9 Source Land Robot dipilih

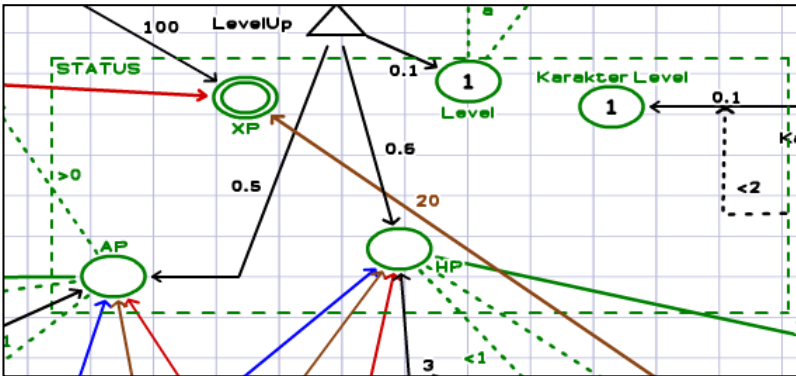


Gambar 1.10 Tidak dapat memilih karakter lagi

2. Simulasi Status Points

Pemodelan simulasi Status Points ditunjukkan oleh Gambar 3.11. Terdapat beberapa pool yang menunjukkan atribut Status Points, yaitu pool dengan label HP, AP, XP, level, dan karakter level.

Status HP dan AP mengandung sejumlah poin sesuai dengan karakter yang dipilih oleh siswa. Bila memilih Water Robot, nilai HP dan AP sejumlah 30 dan 50 (lihat Gambar 3.12). Bila memilih Land Robot, nilai HP dan AP sejumlah 50 dan 30 (lihat Gambar 3.13). Dan bila memilih Flying Robot, nilai HP dan AP sejumlah 40 dan 40 (lihat Gambar 3.14).



Gambar 1.11 Machinations: simulasi status points



Gambar 1.12 Status points dari Water Robot



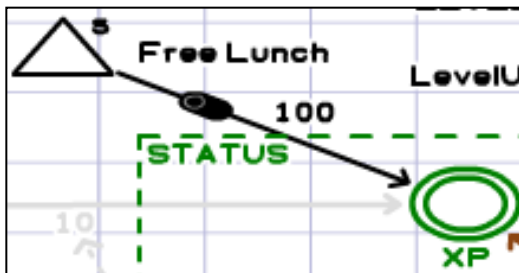
Gambar 1.13 Status points dari Land Robot



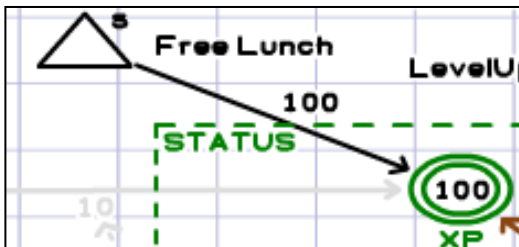
Gambar 1.14 Status points dari Flying Robot

Sedangkan status XP mendapatkan nilai awal dari pool Free Lunch yang merupakan ilustrasi dari game mechanics Free Lunch, sesuai pada gambar 3.15. Sedangkan hasil dari Free Lunch tertera pada gambar 3.16.

Pool Free Lunch memiliki atribut tergambar yakni dengan symbol “S” yang berarti Start. Artinya, pool ini hanya akan diaktivasi satu kali ketika simulasi dijalankan.



Gambar 1.15 Free Lunch saat awal running simulasi



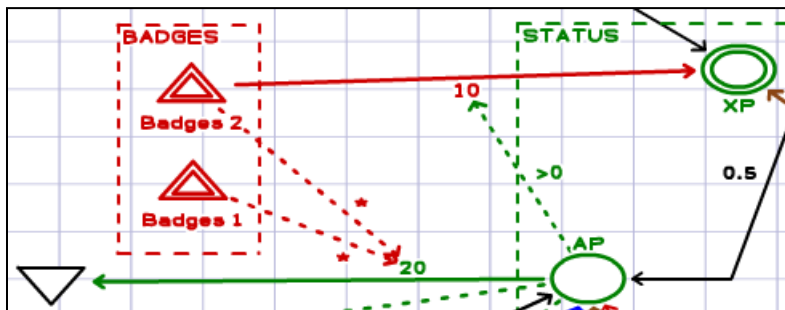
Gambar 1.16 Hasil dari Free Lunch pada XP

3. Simulasi Badges

Pemodelan simulasi Badges ditunjukkan di Gambar 3.17. Dicontohkan pada simulasi ini dua jenis Badges, berdasarkan konsep Badges secara garis besar pada aplikasi EduApp.

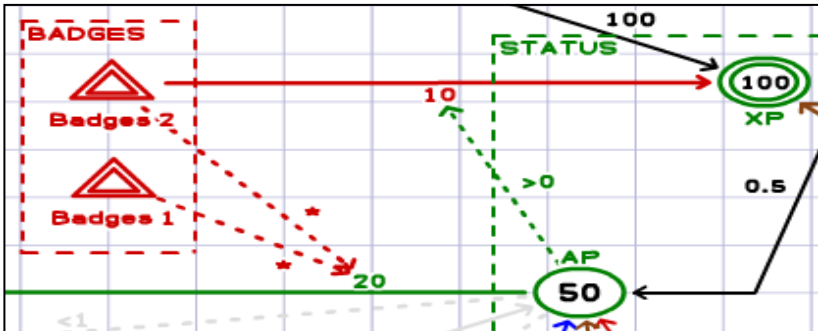
Konsep Badges pertama adalah badges yang membuahkan reward di luar aplikasi. Badges ini mengonsumsi poin status AP dari siswa, namun tidak ada *feedback* menguntungkan di dalam aplikasi. Jenis badges ini digambarkan pada source Badges 1.

Konsep Badges kedua adalah badges yang menghasilkan reward di dalam aplikasi. Badges ini mengonsumsi poin status AP dari siswa, dan sebagai gantinya ada *feedback* menguntungkan di dalam aplikasi. Contoh *feedback* menguntungkan dalam simulasi ini adalah bertambahnya poin status XP. Jenis badges ini digambarkan pada source Badges 2.



Gambar 1.17 Machinations: simulasi badges

Pemodelan badges pada simulasi digambarkan dengan source tipe “Interactive”. Maksudnya adalah bahwa siswa bisa secara interaktif dan sekehendaknya mengaktifkan badges ini selama memenuhi ketentuan. Simulasi demikian diilustrasikan pada Gambar 3.18, 3.19, dan 3.20.



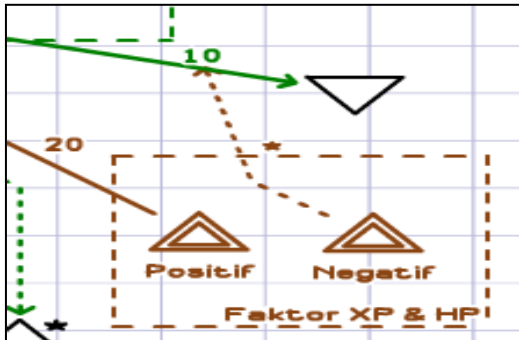
Gambar 1.18 Badges belum diaktivasi



Gambar 1.19 Badges setelah diaktivasi, sedang mendistribusikan resource

diaktifkan, source Positif akan memberikan poin tambahan sebanyak 20.

Source Negatif berhubungan dengan pool HP. Apabila source Negatif diaktifkan, pool HP akan mengalami pengurangan poin sebanyak 10. Bila pool HP berada pada nilai 0, source Negatif tidak berfungsi karena batas nilai minimum pool HP adalah 0.

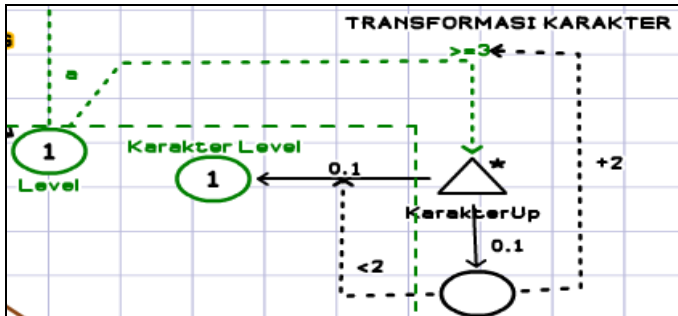


Gambar 1.22 Machinations: simulasi faktor XP & HP

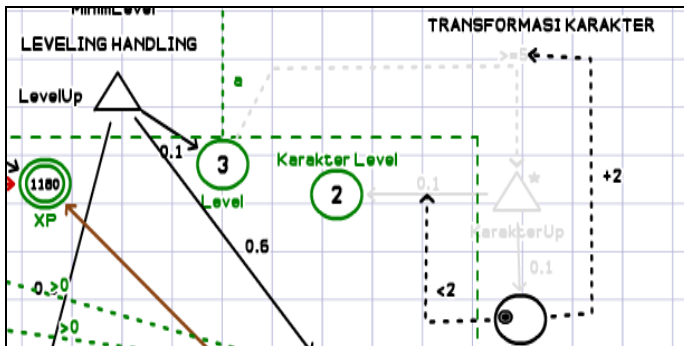
5. Simulasi Recharge HP dan AP

Pemodelan simulasi Recharge HP dan AP ditunjukkan pada Gambar 3.23 dan 3.24. Simulasi ini menangani kasus apabila status HP dan AP mencapai nilai 0. Pada aplikasi EduApp, AP secara otomatis recharge mengisi sejumlah poin AP.

2, syarat *range* tidak lagi berubah sehingga tidak akan lagi memicu source KarakterUp untuk mengubah pool Karakter Level.



Gambar 1.29 Machinations: simulasi transformasi karakter



Gambar 1.30 Karakter level meningkat ketika level 3

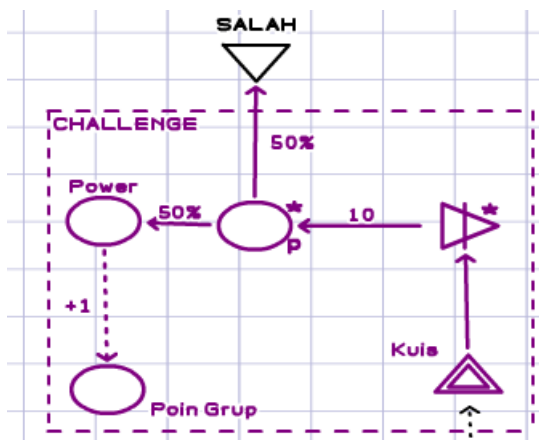
Setelah memilih grup, simulasi dilanjutkan dengan mengaktifkan Artificial Player (AP). AP ini disimulasikan bertindak sebagai siswa lain yang menjadi anggota satu grup dengan siswa ini. AP mensimulasikan siswa yang mengerjakan kuis untuk kemudian hasilnya digabungkan dengan kuis yang siswa pertama kerjakan. *Script* untuk menjalankan AP tertera sebagai berikut.

FireRandom(Kuis,null,null,null,null)

Script AP di atas berarti bahwa AP secara random mengaktifkan pool Kuis dengan probabilitas 1/5 atau pool null dengan probabilitas 4/5.

9. Simulasi Kuis

Pemodelan simulasi Kuis diilustrasikan pada Gambar 3.33. Simulasi Kuis pada EduApp dapat dijalankan secara interaktif oleh siswa melalui source Kuis.



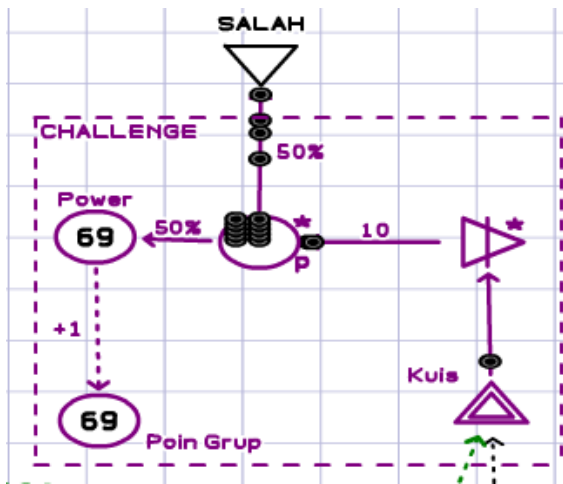
Gambar 1.33 Machinations: simulasi kuis

Ketika source Kuis diaktifkan, 1 resource didistribusikan menuju converter dan dikonversi menjadi 10 resource. Ini untuk

mengilustrasikan dalam 1 kali kuis, siswa mengerjakan 10 soal. Kemudian, 10 resource tersebut akan menuju pool Power dan/atau drain Salah. Pembagian 2 jalur distribusi ini untuk mengilustrasikan jawaban dari kuis bisa benar (masuk nilai power) atau salah. Bila resource masuk drain Salah, artinya resource tidak dihitung.

Masing-masing jalur distribusi, baik ke pool Power maupun ke drain Salah, memiliki atribut 50%. Ini mengilustrasikan tingkat kesulitan kuis ialah 50%.

Setelah resource masuk pool Power, sistem secara otomatis mencatat nilai di pool Poin Grup. Ilustrasinya, masing-masing siswa dalam satu grup memiliki atribut power, dan seluruh atribut power dijumlahkan untuk menghasilkan poin grup. Ilustrasi tertera pada Gambar 3.34.



Gambar 1.34 Distribusi resource kuis

1.3.5.4 Catatan Machinations Framework

Beberapa catatan pada Machinations Framework perlu ditulis untuk menjelaskan adanya beberapa hal yang belum bisa secara sempurna diimplementasikan pada diagram Machinations, yaitu:

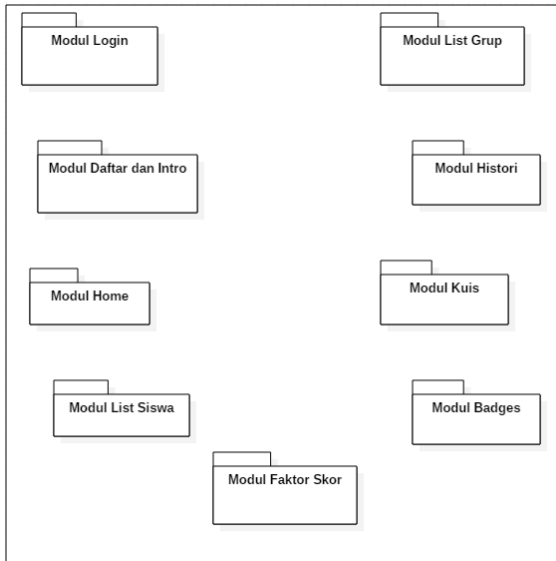
1. Distribusi resource yang seharusnya bernilai 1 diilustrasikan bernilai 0.1. Hal ini karena mengikuti pengaturan awal diagram Machinations bagian Interval Time sebesar 0.1. Pengaturan sebesar 0.1 bertujuan agar distribusi berjalan dengan waktu normal (Interval Time 1 faktanya lebih cepat daripada 1 detik). Pengaturan Interval Time ini mengkonsekuensikan adanya perubahan jumlah distribusi resource supaya sinkron antara kecepatan distribusi dengan waktu.
2. Artificial Player memiliki fungsi di mana itu bisa mengaktifkan sebuah elemen dalam sekali instansiasi, yaitu fungsi “Activate”. Namun, pada implementasinya fungsi tersebut tidak bisa berjalan, sehingga digunakanlah fungsi lain seperti “Fire” yang berjalan terus menerus. Maka, pada Artificial Player di simulasi di atas memasukkan parameter *dump* untuk men-*delay* (sesuai dengan probabilitasnya) fungsi Fire agar tidak terus berjalan.
3. Machinations Framework belum sepenuhnya dengan baik menangani penyimpanan sebuah nilai, khususnya nilai statis atau sebuah nilai *flag*. Maka, beberapa simulasi berjalan kurang sempurna disebabkan hal demikian.

1.3.6 Perancangan UI

Perancangan UI dalam aplikasi EduApp dibangun berdasarkan modul-modul fungsionalitas yang disusun dalam diagram package. Selanjutnya, tiap modul memiliki UI yang diimplementasikan sebagai *layout*.

1.3.6.1 Perancangan Diagram Package

Modul-modul dalam aplikasi EduApp dibagi berdasarkan fitur/fungsionalitasnya. Diagram package ditunjukkan pada Gambar 3.35.



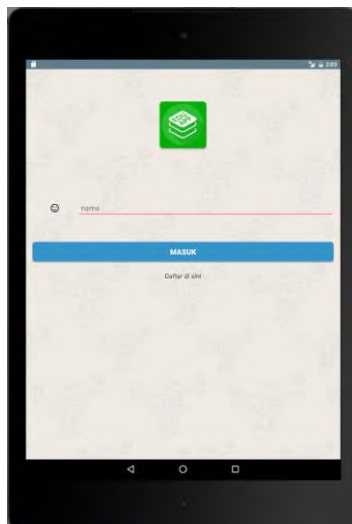
Gambar 1.35 Diagram package EduApp

1.3.6.2 UI Modul Login

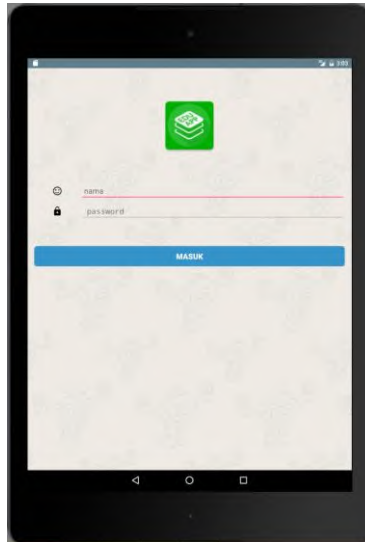
Modul Login terdiri atas fungsi-fungsi masuk akun. Modul Login terbagi menurut karakteristik pengguna, Login siswa dan Login guru. Sebelum memasuki Login, pengguna terlebih dahulu memasuki halaman pilihan karakteristik pengguna sesuai pada Gambar 3.36. Login siswa memuat 1 form isian, yaitu nama, ditampilkan pada Gambar 3.37. Sedangkan Login guru memuat 2 form isian, yaitu nama dan password, ditampilkan pada Gambar 3.38.



Gambar 1.36 UI pilihan karakteristik pengguna



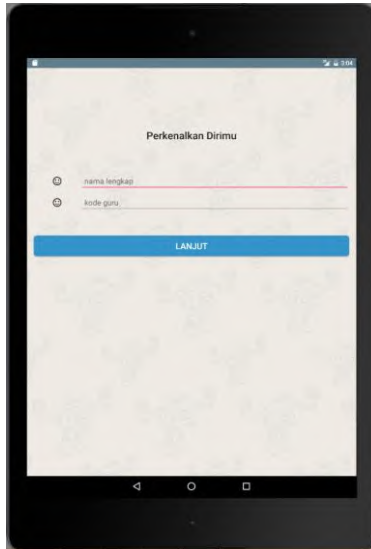
Gambar 1.37 UI login siswa



Gambar 1.38 UI login guru

1.3.6.3 UI Modul Daftar dan Intro

Modul daftar memiliki serangkaian fungsi-fungsi pendaftaran akun berupa kuisisioner. Karakteristik pengguna yang dapat terdaftar hanya siswa. Siswa diminta mengisi form nama dan kode guru (ID guru) pada kuisisioner pertama, tercantum pada Gambar 3.39. Lanjut pada kuisisioner kedua, siswa memilih karakter yang menjadi avatarnya, pada Gambar 3.40. Kuisisioner terakhir ialah memilih grup, pada Gambar 3.41.



Gambar 1.39 UI Daftar Pertama

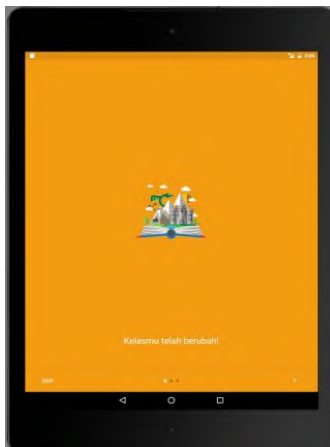


Gambar 1.40 UI Daftar Kedua



Gambar 1.41 UI Daftar Ketiga

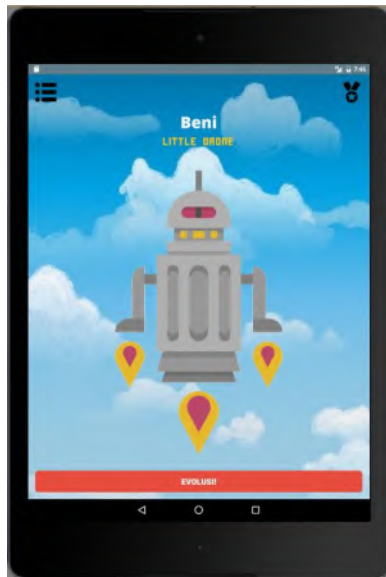
Setelah melakukan pendaftaran, siswa memasuki halaman intro dengan narasi singkat sebagai pengenalan singkat aplikasi, terlihat pada Gambar 3.42.



Gambar 1.42 UI halaman intro

1.3.6.4 UI Modul Home

Modul Home memiliki fungsi tampilan utama dalam aplikasi. Home pada pengguna tipe siswa menampilkan karakternya, nama, label, dan menu, ditunjukkan pada Gambar 3.43. Di situ juga terdapat tombol Evolusi untuk men-*trigger* karakter untuk berubah jika level minimal tercapai. Jika belum, akan muncul notifikasi bahwa karakter belum berevolusi. Home pada pengguna tipe guru pertama kali menampilkan halaman home tanpa karakter, nama, dan label, seperti pada Gambar 3.44. Guru terlebih dahulu harus memilih siswa untuk ditampilkan seperti home siswa.

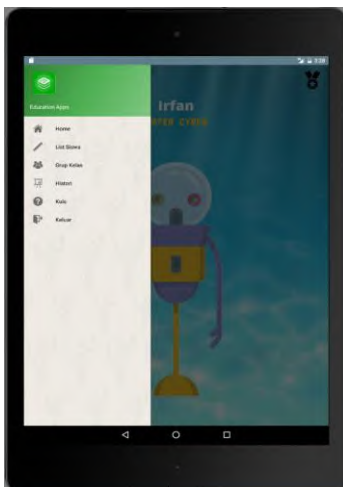


Gambar 1.43 UI home siswa



Gambar 1.44 UI home guru

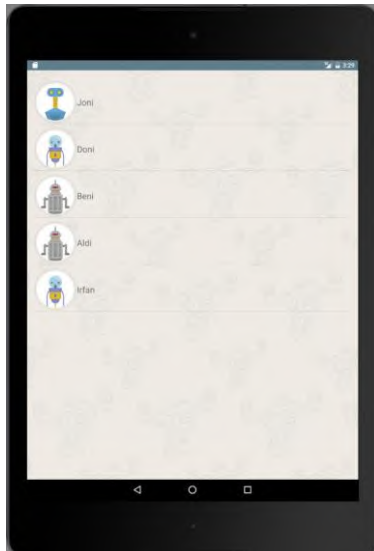
Menu kiri atas menampilkan drawer/menu navigasi, tercantum pada Gambar 3.45.



Gambar 1.45 UI menu navigasi

1.3.6.5 UI Modul List Siswa

Modul List Siswa memuat daftar siswa yang berada dalam satu kode guru (satu kelas). UI list siswa tercantum pada Gambar 3.46.



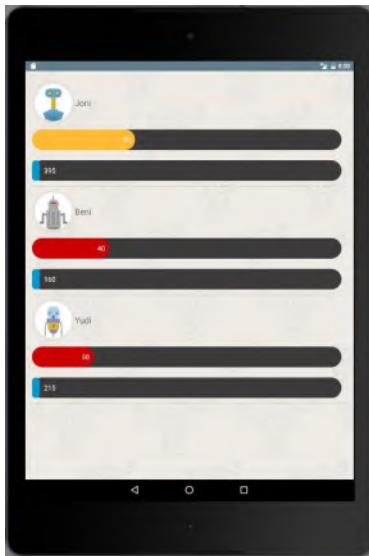
Gambar 1.46 UI list siswa

1.3.6.6 UI Modul List Grup

Modul List Grup memuat grup dan siswa anggota grup yang berada di dalamnya. UI list grup tercantum pada Gambar 3.47. Sedangkan setelah mengeklik salah satu grup, akan terdapat list anggota grup tersebut seperti yang tercantum pada Gambar 3.48.



Gambar 1.47 UI list grup



Gambar 1.48 UI list anggota grup

1.3.6.7 UI Modul Histori

Modul Histori merupakan daftar catatan aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh siswa ketika menggunakan aplikasi. Yang tercatat ialah nama siswa, aktivitas, dan waktu aktivitas dicatat. Pada tipe pengguna siswa, list yang dihasilkan ialah yang merupakan aktivitas dari siswa itu sendiri saja. Sedangkan pada tipe pengguna guru, list yang dihasilkan ialah seluruh aktivitas siswa-siswa yang diampu. Gambar dapat dilihat pada Gambar 3.49.



Gambar 1.49 UI histori aktivitas

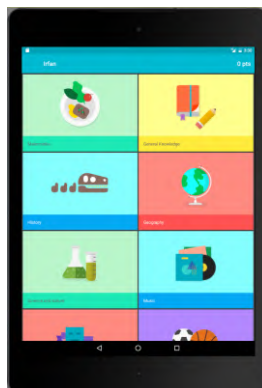
Selanjutnya ialah UI aktivitas (khusus) guru di mana aktivitas ini bertujuan untuk merespons adanya aktivitas-aktivitas yang bersifat di luar jangkauan aplikasi, seperti aktivitas fisik bersih-bersih, mengerjakan PR, dan lain-lain. Sebagai contoh ketika guru memberikan hukuman untuk siswa, akan muncul aktivitas guru yang mengecek apakah siswa telah menjalankan hukuman atau belum. UI aktivitas guru ditunjukkan pada Gambar 3.50.



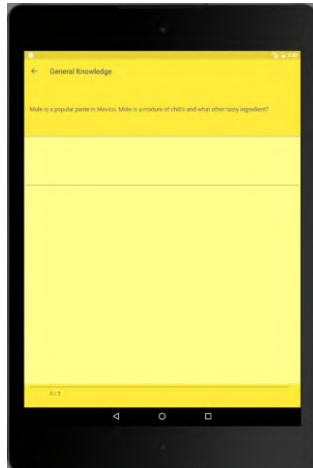
Gambar 1.50 UI aktivitas guru

1.3.6.8 UI Modul Kuis

Modul Kuis berisikan kategori materi kuis, tertera pada Gambar 3.51. Ketika memilih salah satu kategori, siswa mengerjakan kuis yang ada di dalamnya sesuai pada Gambar 3.52.



Gambar 1.51 UI kuis



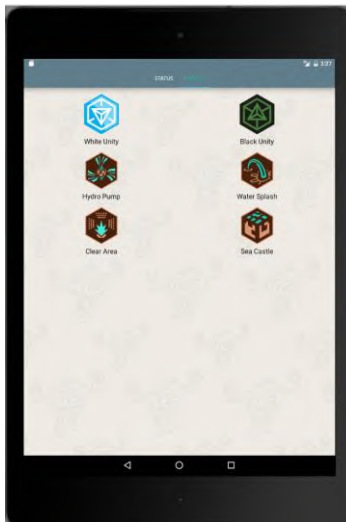
Gambar 1.52 Konten kuis

1.3.6.9 UI Modul Badges

Modul badges memuat tampilan status points (Gambar 3.53) dan badges (Gambar 3.54). Terdapat aktivasi badges sesuai pada Gambar 3.55.



Gambar 1.53 UI status points



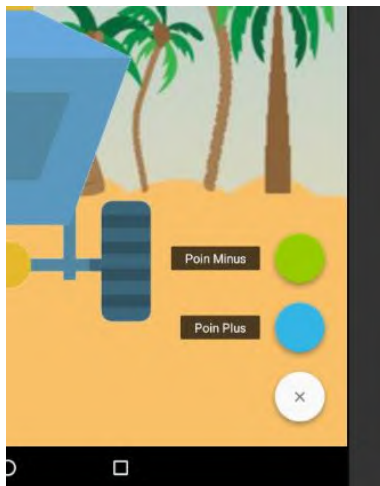
Gambar 1.54 UI badges



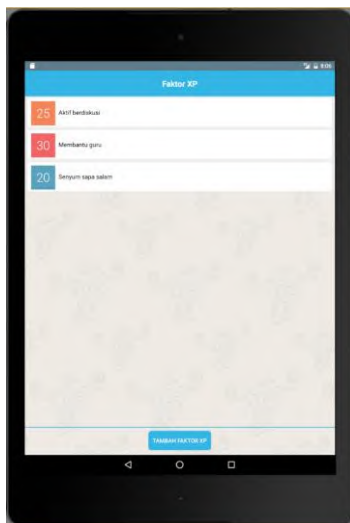
Gambar 1.55 Detil badges

1.3.6.10 UI Modul Faktor Skor

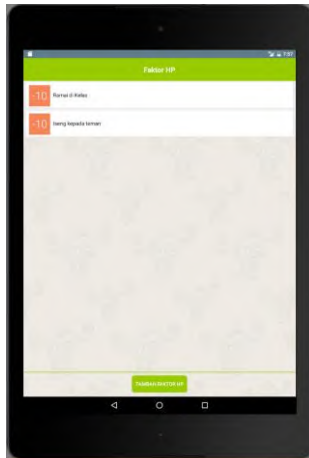
Modul Faktor Skor menangani penilaian dari guru kepada siswa. Modul ini khusus dirancang untuk karakteristik pengguna tipe guru (lihat Gambar 3.56). Faktor penilaian terbagi menjadi dua, yaitu penilaian positif dan penilaian negatif. Penilaian positif berefek pada naiknya nilai XP. Penilaian negative berefek menurunkan nilai HP. Guru akan memilih faktor-faktor yang akan dijadikan penilaian (tercantum pada Gambar 3.57 dan Gambar 3.58).



Gambar 1.56 Tombol fab faktor penilaian



Gambar 1.57 List faktor penilaian positif



Gambar 1.58 List faktor penilaian negatif

Guru dapat menambahkan faktor-faktor penilaian, baik penilaian positif maupun negatif (ditampilkan oleh Gambar 3.59 dan Gambar 3.60). Nilai yang diatur berdasarkan atas kehendak guru dalam memberikan penilaian.



Gambar 1.59 Menambahkan faktor penilaian positif



Gambar 1.60 Menambahkan faktor penilaian negatif

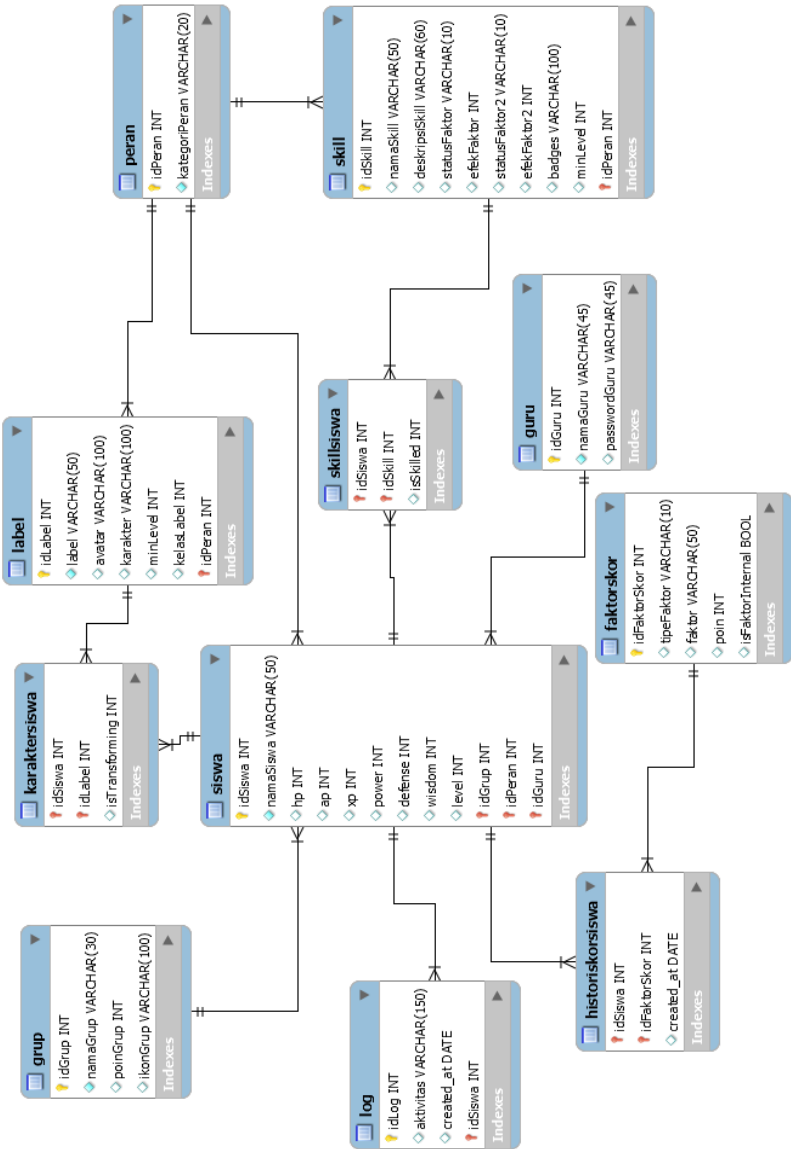
Bila pada faktor penilaian negatif terjadi hingga $HP = 0$, akan muncul dialog untuk memberikan hukuman pada siswa. Siswa yang HP-nya mencapai 0 tidak dapat membuka akun kecuali gurunya telah mengecek pelaksanaan hukuman dari siswa tersebut. Akun akan terbuka kembali dan HP kembali utuh dengan cara guru menghapus aktivitas hukuman tersebut seperti pada Gambar 3.50. UI hukuman siswa ini tercantum pada Gambar 3.61.



Gambar 1.61 Memberikan hukuman pada siswa

1.3.7 Perancangan Diagram Persisten

Diagram persisten yang dirancang memiliki 11 tabel dengan 3 di antaranya merupakan table many-to-many. Diagram persisten aplikasi EduApp tertera pada Gambar 3.62 (di halaman berikutnya).



Gambar 1.62 Diagram persisten aplikasi EduApp

BAB IV IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi dari perancangan perangkat lunak. Di dalamnya mencakup proses penerapan dan pengimplementasian algoritma, dan antarmuka yang mengacu pada rancangan yang telah dibahas sebelumnya.

2.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi dari Tugas Akhir ini ditunjukkan pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2.

Tabel 2.1 Lingkungan implementasi aplikasi (1)

Perangkat Keras	Prosesor: Intel(R) Core(TM) i7-2670QM CPU @ 2.20GHz Memori: 8.00GB RAM
Perangkat Lunak	Sistem Operasi: Windows Embedded 8.1 Industry Pro Perangkat Pengembang: Android Studio

Tabel 2.2 Lingkungan implementasi aplikasi (2)

Perangkat Keras	Model : Samsung Galaxy Tab 3.8.0 (SM-T311) Prosesor: Samsung Exynos 4212 1.50 GHz Memori : 1362 MB RAM Screen : 800 x 1280 px
Perangkat Lunak	Sistem Operasi: Android Versi 4.4.2, API Level 19

2.2 Implementasi Alur Aplikasi

Pada subbab ini, akan dibahas implementasi alur aplikasi yang telah dibangun pada bab sebelumnya.

2.2.1 Implementasi Modul Login

Modul Login diimplementasikan oleh beberapa fungsional yang berhubungan dengan login akun ke dalam aplikasi sebagai penunjuk identitas pengguna. Halaman pertama kali yang muncul sebelum halaman login adalah halaman pilihan jenis pengguna. Halaman ini menghubungkan pengguna ke salah satu halaman login, antara login siswa dan login guru. Kode sumber tertera pada Kode Sumber 4.1.

```

1  super.onCreate(savedInstanceState);
2  setContentView(R.layout.activity_before_login);
3  siswa =
4  (FButton) findViewById(R.id.before_button_siswa);
5  guru =
6  (FButton) findViewById(R.id.before_button_guru);
7
8  siswa.setOnClickListener(new
9  View.OnClickListener()
10 {
11     @Override
12     public void onClick(View v)
13     {
14         Intent it = new Intent(BeforeLogin.this,
15 LoginSiswa.class);
16         startActivity(it);
17     }
18 });
19 guru.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
20 {
21     @Override
22     public void onClick(View v)
23     {
24         Intent it = new Intent(BeforeLogin.this,
25 LoginGuru.class);
26         startActivity(it);
27     }
28 });

```

Kode Sumber 2.1 Memilih jenis halaman login

Halaman login siswa memasukkan data akun siswa ke dalam aplikasi dengan melakukan request ke webservice untuk mendapatkan response dari database. Response kemudian disimpan dalam shared preferences. Request dan response ditangani oleh library Retrofit seperti tercantum pada Kode Sumber 4.2. Sedangkan kelas yang menangani logika dari login siswa tercantum pada Kode Sumber 4.3, di mana kelas tersebut akan mengecek validitas isian dari login.

```

1 Retrofit service = new Retrofit.Builder()
2     .baseUrl(ROOT_URL)//.client(httpClient.build())
3     .addConverterFactory(GsonConverterFactory.create())
4     .build();
5 Eduapi api = service.create(Eduapi.class);
6 Call<Siswa> call = api.loginSiswa(namaSiswa);
7 call.enqueue(
8     new Callback<Siswa>() {
9         @TargetApi(Build.VERSION_CODES.KITKAT)
10        @Override
11        public void onResponse(Call<Siswa>
12        call, Response<Siswa> response)
13        {
14            Siswa siswal = response.body();
15            if (response.body() != null &&
16            Objects.equals(siswal.getStatus(), "found"))
17            {
18                sessionManager.setLoginSiswaSession(
19                    siswal.getIdSiswa(),
20                    siswal.getNamaSiswa(),
21                    siswal.getHp(),
22                    siswal.getAp(),
23                    siswal.getXp(),
24                    siswal.getLevel(),
25                    siswal.getIdGrup(),
26                    siswal.getIdPeran(),
27                    siswal.getIdGuru(),
28                    siswal.getIsAktif(),
29                    siswal.getLabel(),
30                    siswal.getAvatar(),
31                    siswal.getKarakter());
32            }
33            else if (response.body() == null ||

```

```

34 Objects.equals(siswal.getStatus(), "not found")
35     {
36     }
37     }
38     @Override
39     public void onFailure(Call<Siswa> call,
40     Throwable t)
41     {
42         Log.d("CHECKING", "MESSAGE: " + t);
43     }
44     }
);

```

Kode Sumber 2.2 Request dan response login siswa

```

1 public void onLogin ()
2     {
3         if (!onValidate())
4         {
5             onLoginFailed();
6             return;
7         }
8         btnLogin.setEnabled(false);
9         onProgressAuthentication();
10    }
11
12    @TargetApi(Build.VERSION_CODES.KITKAT)
13    public boolean onValidate()
14    {
15        final boolean[] isFinished = new
16        boolean[1];
17        final boolean[] isValid = {true};
18        namaSiswa =
19        txtNamaSiswa.getText().toString();
20        isFinished[0] =
21        handleRequest.loginSiswa(namaSiswa);
22
23        if(namaSiswa.trim().length() == 0)
24        {
25            isValid[0] = false;
26            builder.setTitle("Oops...");
27            builder.setMessage("Nama kamu jangan
28            lupa diisi ya :)");
                builder.setPositiveButton("OK", null);

```



```

73
74     builder.setMessage("Kamu masih dihukum. Selesaikan
75     tugas dari guru terlebih dahulu :)");
76
77     builder.setPositiveButton("Baik", null);
78                                     builder.show();
79                                     }
80                                     }
81                                     }, 4000);
82     }
83     return isValid[0];
84 }
85
86     public void onLoginSuccess()
87     {
88         btnLogin.setEnabled(true);
89     }
90
91     public void onLoginFailed()
92     {
93         btnLogin.setEnabled(true);
94     }

```

Kode Sumber 2.3 Kelas login siswa

Kemudian, halaman login guru memasukkan data akun guru ke dalam aplikasi dengan melakukan request ke webservice untuk mendapatkan response dari database. Response kemudian disimpan dalam shared preferences. Request dan response ditangani oleh library Retrofit seperti tercantum pada Kode Sumber 4.4. Sedangkan kelas yang menangani logika dari login guru tercantum pada Kode Sumber 4.5, di mana kelas tersebut akan mengecek validitas isian dari login.

```

1     Retrofit service = new Retrofit.Builder()
2         .baseUrl(ROOT_URL)// .client(httpClient.build())
3         .addConverterFactory(GsonConverterFactory.create())
4         .build();
5     Eduapi api = service.create(Eduapi.class);
6     Call<Guru> call = api.loginGuru(namaGuru,
7     password);
8     call.enqueue(

```

```

9         new Callback<Guru>() {
10
11     @TargetApi (Build.VERSION_CODES.KITKAT)
12         @Override
13         public void onResponse(Call<Guru>
14     call, Response<Guru> response)
15         {
16             Guru gurul = response.body();
17
18             if (response.body() != null &&
19     Objects.equals(gurul.getStatus(), "found"))
20             {
21
22         sessionManager.setLoginGuruSession(
23             gurul.getIdGuru(),
24
25     gurul.getNamaGuru());
26         }
27         else if (response.body() ==
28     null || Objects.equals(gurul.getStatus(), "not
29     found"))
30             {
31             }
32         }
33         @Override
34         public void onFailure(Call<Guru>
35     call, Throwable t)
36         {
37             Log.d("CHECKING", "MESSAGE: " +
38     t);
39         }
40     }
41 );

```

Kode Sumber 2.4 Request dan response login guru

```

1     @TargetApi (Build.VERSION_CODES.KITKAT)
2     public boolean onValidate()
3     {
4         final boolean[] isValid = {true};
5         namaGuru =
6     txtNamaGuru.getText().toString();
7         password =

```



```

52         }
53         }, 4000);
54     }
55     return isValid[0];
56 }
57
58 public void onLoginSuccess()
59 {
60     btnLogin.setEnabled(true);
61 }
62
63 public void onLoginFailed()
64 {
65     btnLogin.setEnabled(true);
66 }

```

Kode Sumber 2.5 Kelas login guru

2.2.2 Implementasi Modul Daftar dan Intro

Modul Daftar dan Intro diimplementasikan oleh beberapa fungsional yang berhubungan dengan pendaftaran pengguna dan halaman pengenalan aplikasi. Halaman daftar memiliki beberapa fragmen kuisisioner pendaftaran. Logika halaman daftar tercantum pada Kode Sumber 4.6.

```

1 //FORM PERTAMA
2     form1 = (RelativeLayout)
3     findViewById(R.id.form1);
4     daftarNama = (IconEditText)
5     findViewById(R.id.daftar_nama);
6     daftarIdGuru = (IconEditText)
7     findViewById(R.id.daftar_id_guru);
8     buttonLanjut = (FButton)
9     findViewById(R.id.daftar_button_lanjut);
10
11     buttonLanjut.setOnClickListener(new
12     View.OnClickListener()
13     {
14         @Override
15         public void onClick(View v)
16         {

```

```

17         form1.setVisibility(View.GONE);
18         form3.setVisibility(View.VISIBLE);
19     }
20 });
21
22     //FORM KETIGA
23     form3 = (RelativeLayout)
24     findViewById(R.id.form3);
25     karakter1 =
26     ContextCompat.getDrawable(getApplicationContext(),
27     R.drawable.robotfly1);
28     karakter2 =
29     ContextCompat.getDrawable(getApplicationContext(),
30     R.drawable.robotland1);
31     karakter3 =
32     ContextCompat.getDrawable(getApplicationContext(),
33     R.drawable.robotwater1);
34     final SwipeSelector pilihanKarakter =
35     (SwipeSelector) findViewById(R.id.pilihanKarakter);
36     pilihanKarakter.setItems(
37         new SwipeItem(-1, "Pilih
38     Karaktermu", "Geser layar ini"),
39         new SwipeItem(KARAKTER1, karakter1,
40         ""),
41         new SwipeItem(KARAKTER2, karakter2,
42         ""),
43         new SwipeItem(KARAKTER3, karakter3,
44         "")
45     );
46
47     buttonLanjut3 = (FButton)
48     findViewById(R.id.daftar_button_lanjut_3);
49     buttonLanjut3.setOnClickListener(new
50     View.OnClickListener()
51     {
52         @Override
53         public void onClick(View v)
54         {
55             form3.setVisibility(View.GONE);
56             form4.setVisibility(View.VISIBLE);
57             peranPilihan =
58             pilihanKarakter.getSelectedItemAt();
59             uIdPeran= (Integer)
60             peranPilihan.value;

```

```

61         String toastMessage = "";
62         if (uIdPeran != -1) {
63             toastMessage += "Size: " +
64             uIdPeran;
65         } else {
66             toastMessage += "No size
67             selected.";
68         }
69     }
70 });
71     //FORM KEEMPAT
72     form4 = (RelativeLayout)
73     findViewById(R.id.form4);
74     grup1 =
75     ContextCompat.getDrawable(getApplicationContext(),
76     R.drawable.ic_grup1);
77     grup2 =
78     ContextCompat.getDrawable(getApplicationContext(),
79     R.drawable.ic_grup2);
80     final SwipeSelector pilihanGrup =
81     (SwipeSelector) findViewById(R.id.pilihanGrup);
82     pilihanGrup.setItems(
83         new SwipeItem(GRUP1, grup1, ""),
84         new SwipeItem(GRUP2, grup2, "")
85     );
86     buttonSelesai = (FButton)
87     findViewById(R.id.daftar_button_selesai);
88     buttonSelesai.setOnClickListener(new
89     View.OnClickListener()
90     {
91         @Override
92         public void onClick(View v)
93         {
94             grupPilihan =
95             pilihanGrup.getSelectedItem();
96             uIdGrup = (Integer)
97             grupPilihan.value;
98             uNama =
99             daftarNama.getText().toString();
100            uIdGuru =
101            Integer.parseInt(daftarIdGuru.getText().toString());
102            Siswa siswa = new Siswa(0, uNama, 0,
103            0, 0, 0, 0, 0, uIdGrup, uIdPeran, uIdGuru);
104

```

```

105         HandleRequest handleRequest = new
106 HandleRequest(getApplicationContext());
107         sessionManager = new
108 SessionManager(getApplicationContext());
109         handleRequest.setSiswa(siswa);
110
111         Intent it = new Intent(Daftar.this,
112 EpicIntro.class);
113         startActivity(it);
114     });

```

Kode Sumber 2.6 Kelas pendaftaran siswa

Setelah melakukan pendaftaran, berlanjut ke halaman intro. Halaman ini terdiri atas beberapa halaman Onboarding yang berisikan narasi pengenalan singkat mengenai aplikasi. Kode dapat dirujuk pada Kode Sumber 4.7.

```

1     builder = new AlertDialog.Builder(this,
2     R.style.AppCompatAlertDialogStyle);
3
4     OnboarderPage intro1 = new OnboarderPage
5     ("Kelasmu telah berubah!", "",
6     R.drawable.intro1);
7     OnboarderPage intro2 = new
8     OnboarderPage("Berkompetisi dengan temanmu!",
9     "", R.drawable.intro2);
10    OnboarderPage intro3 = new
11    OnboarderPage("Petualangan sudah dimulai!",
12    "", R.drawable.intro3);
13
14        intro1.setBackgroundColor
15    (R.color.fbutton_color_orange);
16        intro2.setBackgroundColor(
17    R.color.custom_progress_blue_header);
18        intro3.setBackgroundColor(
19    R.color.fbutton_color_asbestos);
20
21        List<OnboarderPage> pages = new
22    ArrayList<>();
23        pages.add(intro1);
24        pages.add(intro2);
25        pages.add(intro3);

```

26	
27	<code>setSkipButtonTitle("Skip");</code>
28	<code>setFinishButtonTitle("Mulai");</code>
29	<code>setOnboardPagesReady(pages);</code>

Kode Sumber 2.7 Kelas intro

Sebelum memasuki ke halaman utama, muncul dialog notifikasi bahwa siswa mendapatkan poin XP bonus sebesar 100 (lihat Gambar 4.1). Ini merupakan implementasi dari Free Lunch. Alur dapat dirujuk di Kode Sumber 4.8.



Gambar 2.1 Free Lunch

1	<code>public void onFinishButtonPressed() {</code>
2	<code>builder.setTitle("Selamat! Bonus XP:");</code>
3	<code>builder.setMessage("100");</code>
4	<code>builder.setPositiveButton("Terima Kasih</code>
5	<code>:)", new DialogInterface.OnClickListener() {</code>
6	<code>public void onClick(DialogInterface</code>
7	<code>dialog, int id)</code>
8	<code>{</code>
9	<code>final Intent it = new</code>

```

10 Intent(EpicIntro.this, HomeSiswa.class);
11     startActivity(it);
12     }
13     });
14     dialog = builder.create();
15     dialog.show();
16     TextView textView = ((TextView)
17 dialog.findViewById(android.R.id.message));
18     textView.setTextSize(48);
19     textView.setGravity(Gravity.CENTER);
20     }

```

Kode Sumber 2.8 Kode Free Lunch

2.2.3 Implementasi Modul Home

Modul Home diimplementasikan oleh beberapa fungsional yang berhubungan dengan tampilan utama aplikasi. Halaman home menghubungkan seluruh menu dalam aplikasi. Di dalam halaman home tercakup identitas siswa seperti nama, label, dan gambar karakter, menu navigasi, dan halaman badges dan status. Home siswa menerima data untuk ditampilkan dari shared preferences saat siswa login atau setelah mendaftar. Halaman home siswa tersemat pada Kode Sumber 4.9.

```

1 setContentView(R.layout.drawer_home_siswa);
2     MyTextView myTextView = new
3 MyTextView(this);
4
5     tvNama = (TextView)
6 findViewById(R.id.home_nama);
7     myTextView.MyOpenSansExtraBold(tvNama);
8     tvLabel = (TextView)
9 findViewById(R.id.home_label);
10    myTextView.MyCornerstone(tvLabel);
11    karakter = (ImageView)
12 findViewById(R.id.home_karakter);
13    drawerLayout = (DrawerLayout)
14 findViewById(R.id.home_drawer_siswa);
15    final NavigationView
16 navigationView = (NavigationView)
17 findViewById(R.id.nav_home_siswa);
    navigationView.

```

```
18 setNavigationItemSelectedListener(this);
19
20     getSessionManager();
21
22 public void getSessionManager()
23     {
24         sessionManager = new
25 SessionManager(this);
26
27         Picasso.with(this)
28             .load(IMAGE_URL +
29 sessionManager.getKarakter())
30             .into(karakter);
31         tvNama.setText(sessionManager.
32 getNamaSiswa());
33         tvLabel.setText(sessionManager.
34 getNamaLabel());
35
36         setBackground(sessionManager.
37 getIdPeran());
38     }
39
40 public void setBackground(Integer idPeran)
41     {
42         final int sdk =
43 android.os.Build.VERSION.SDK_INT;
44
45         if(sdk <
46 android.os.Build.VERSION_CODES.JELLY_BEAN)
47         {
48             if (idPeran == 1)
49                 drawerLayout.
50 setBackgroundDrawable( ContextCompat.
51 getDrawable(this, R.drawable.back_flying) );
52             else if (idPeran == 2)
53                 drawerLayout.
54 setBackgroundDrawable( ContextCompat.
55 getDrawable(this, R.drawable.back_land) );
56             else if (idPeran == 3)
57                 drawerLayout.
58 setBackgroundDrawable( ContextCompat.
59 getDrawable(this, R.drawable.back_water) );
60         }
61     } else{
```

```

62         if (idPeran == 1)
63             drawerLayout.setBackground(
64 ContextCompat.getDrawable(this,
65 R.drawable.back_flying));
66         else if (idPeran == 2)
67             drawerLayout.setBackground(
68 ContextCompat.getDrawable(this,
69 R.drawable.back_land));
70         else if (idPeran == 3)
71             drawerLayout.setBackground(
72 ContextCompat.getDrawable(this,
73 R.drawable.back_water));}}

```

Kode Sumber 2.9 Kode home siswa

Halaman home guru identik dengan home siswa, hanya home guru tidak menampilkan identitas siswa pada awal masuk. Untuk menampilkannya, guru terlebih dahulu memilih siswa yang akan ditampilkan melalui list siswa. Selain itu, home guru memiliki tambahan button pada kanan bawah untuk terhubung ke halaman faktor penilaian. Kode home guru tercantum pada Kode Sumber 4.10. Sedangkan untuk menerima data siswa, home guru menangani request dan response dengan library Retrofit, tertera pada Kode Sumber 4.11.

```

1  setContentView(R.layout.drawer_home_guru);
2      MyTextView myTextView = new
3  MyTextView(this);
4
5      handleRequest = new HandleRequest(this);
6      tvNama = (TextView)
7  findViewById(R.id.home_guru_nama);
8      myTextView.MyOpenSansExtraBold(tvNama);
9      tvLabel = (TextView)
10  findViewById(R.id.home_guru_label);
11  myTextView.MyCornerstone(tvLabel);
12
13  karakter = (ImageView)
14  findViewById(R.id.home_guru_karakter) ;
15  drawerLayout = (DrawerLayout)
16  findViewById(R.id.home_drawer_guru);
17  final NavigationView navigationView =

```



```
18 (NavigationView)
19 findViewById(R.id.nav_home_guru);
20     navigationView.
21     setNavigationItemSelectedListener(this);
22
23     final FloatingActionButton editHp =
24     (FloatingActionButton)
25     findViewById(R.id.edit_hp);
26     editHp.setOnClickListener(new
27     View.OnClickListener() {
28         @Override
29         public void onClick(View view)
30         {
31             it = new Intent(HomeGuru.this,
32     FaktorHP.class);
33             startActivity(it);
34         }
35     });
36
37     final FloatingActionButton editXp =
38     (FloatingActionButton)
39     findViewById(R.id.edit_xp);
40     editXp.setOnClickListener(new
41     View.OnClickListener() {
42         @Override
43         public void onClick(View view)
44         {
45             it = new Intent(HomeGuru.this,
46     FaktorXP.class);
47             startActivity(it);
48         }
49     });
50     sessionManager = new
51     SessionManager(this);
52     getSessionManager();
53
54     public void getSessionManager()
55     {
56         Picasso.with(this)
57             .load(IMAGE_URL +
58     sessionManager.getKarakter())
59             .into(karakter);
60
61     tvNama.setText(sessionManager.getNamaSiswa());
```

```
62
63     tvLabel.setText(sessionManager.getNamaLabel());
64
65     setBackground(sessionManager.getIdPeran());
66     }
67     public void setBackground(Integer idPeran)
68     {
69         final int sdk =
70         android.os.Build.VERSION.SDK_INT;
71
72         if(sdk <
73         android.os.Build.VERSION_CODES.JELLY_BEAN)
74         {
75             if (idPeran == 1)
76
77                 drawerLayout.setBackgroundDrawable(
78                 ContextCompat.getDrawable(this,
79                 R.drawable.back_flying) );
80                 else if (idPeran == 2)
81
82                 drawerLayout.setBackgroundDrawable(
83                 ContextCompat.getDrawable(this,
84                 R.drawable.back_land) );
85                 else if (idPeran == 3)
86
87                 drawerLayout.setBackgroundDrawable(
88                 ContextCompat.getDrawable(this,
89                 R.drawable.back_water) );
90             }else
91             {if (idPeran == 1)
92                 drawerLayout.setBackground(
93                 ContextCompat.getDrawable(this,
94                 R.drawable.back_flying));
95                 else if (idPeran == 2)
96                 drawerLayout.setBackground(
97                 ContextCompat.getDrawable(this,
98                 R.drawable.back_land));
99                 else if (idPeran == 3)
100                drawerLayout.setBackground(
101                ContextCompat.getDrawable(this,
102                R.drawable.back_water));
103            }}
```

Kode Sumber 2.10 Kelas home guru

```

1 Retrofit service = new Retrofit.Builder()
2
3   .baseUrl(ROOT_URL) // .client(httpClient.build())
4   .addConverterFactory(GsonConverterFactory.create()
5   )
6   .build();
7   Eduapi api = service.create(Eduapi.class);
8   Call<Siswa> call = api.homeGuru(idGuru);
9   call.enqueue(
10      new Callback<Siswa>() {
11          @Override
12          public void
13 onResponse(Call<Siswa> call, Response<Siswa>
14 response)
15      {
16          if
17 (response.isSuccessful())
18      {
19 Siswa siswal = response.body();
20 sessionManager.setHomeGuruSession(
21 siswal.getIdSiswa(),
22 siswal.getNamaSiswa(),
23 siswal.getHp(),
24 siswal.getAp(),
25 siswal.getXp(),
26 siswal.getLevel(),
27 siswal.getIdGrup(),
28 siswal.getIdPeran(),
29 siswal.getIdGuru(),
30 siswal.getLabel(),
31 siswal.getAvatar(),
32 siswal.getKarakter()
33      );
34      }
35      }
36      @Override
37      public void
38 onFailure(Call<Siswa> call, Throwable t) {
39          Log.d("CALLBACK", "
40 Throwable is " + t);
41      }
42      }
43      );

```

Kode Sumber 2.11 Request dan response home guru

Selanjutnya, menu navigasi dalam home siswa dan guru memuat keterhubungan dengan modul-modul yang lain, ditampilkan pada Kode Sumber 4.12. Home guru tidak terhubung dengan modul kuis.

```
1 public boolean onNavigationItemSelected(MenuItem
2 item)
3 {
4     switch (item.getItemId()) {
5         case R.id.nav_home:
6             it = new Intent(
7 getApplicationContext(), HomeSiswa.class);
8             startActivity(it);
9             break;
10        case R.id.nav_siswa:
11            it = new Intent(
12 getApplicationContext(), ListSiswa.class);
13            startActivity(it);
14            break;
15        case R.id.nav_grup:
16            it = new Intent(
17 getApplicationContext(), ListGrup.class);
18            startActivity(it);
19            break;
20        case R.id.nav_history:
21            it = new Intent(
22 getApplicationContext(), HistoriSiswa.class);
23            startActivity(it);
24            break;
25        case R.id.nav_kuis:
26            it = new Intent(
27 getApplicationContext(),
28 CategorySelectionActivity.class);
29            startActivity(it);
30            break;
31        case R.id.nav_logout:
32            sessionManager = new
33 SessionManager(this);
34            sessionManager.signOutKuisPref();
35            TopekaDatabaseHelper.reset(this);
36            if
37 (ApiLevelHelper.isAtLeast(Build.
38 VERSION_CODES.LOLLIPOP)) {
```

```

39         getWindow().setExitTransition
40         (TransitionInflater.from(this)
41         .inflateTransition(R.transition.category_enter));
42         }
43     }
44
45     ActivityCompat.finishAfterTransition(this);
46     sessionManager.logout();
47     break;
48     default:
49     break;
50     }
51     DrawerLayout drawerLayout = (DrawerLayout)
52     findViewById(R.id.home_drawer_siswa);
53
54     drawerLayout.closeDrawer(GravityCompat.START);
55     return true;
56     }

```

Kode Sumber 2.12 Menu navigasi

2.2.4 Implementasi Modul List Siswa

Modul List Siswa diimplementasikan dengan *list view* yang memuat siswa-siswa yang berada dalam satu kelas/kode guru. Implementasi list view menggunakan adapter list view. Kode list view tercantum pada Kode Sumber 4.13, sedangkan adapter pada Kode Sumber 4.14.

```

1     protected void onCreate(@Nullable Bundle
2     savedInstanceState)
3     {
4         super.onCreate(savedInstanceState);
5         setContentView(R.layout.
6         list_siswa_from_guru);
7
8         sessionManager = new
9         SessionManager(getApplicationContext());
10        handleRequest = new
11        HandleRequest(getApplicationContext());
12
13        listView = (ListView) findViewById(

```

```

13 R.id.list_view);
14 handleRequest.getListSiswaFromGuru(sessionManager.
15 getIdGuru());
16     EventBus.getDefault().register(this);
17     }
18
19     @Subscribe
20     public void onEvent(RetrofitEvent event)
21     {
22         if(event.isRetrofitCompleted)
23         {
24             siswas =
25 sessionManager.getListSiswaFromGuru();
26             siswaAdapter = new
27 ListSiswaAdapter(this, siswas);
28             listView.setAdapter(siswaAdapter);
29
30 listView.setOnItemClickListener(this);
31         }
32         else{}}

```

Kode Sumber 2.13 Kelas list siswa

```

1     if (convertView == null)
2         {
3             convertView =
4 inflater.inflate(R.layout.list_siswa_item,
5 parent, false);
6             siswaHolder = new SiswaHolder();
7             siswaHolder.avatar = (ImageView)
8 convertView.findViewById(R.id.avatar);
9             siswaHolder.namaSiswa = (TextView)
10 convertView.findViewById(R.id.list_nama);
11             convertView.setTag(siswaHolder);
12         }
13         else
14         {
15             siswaHolder = (SiswaHolder)
16 convertView.getTag();
17         }
18         Picasso.with(context)
19             .load(IMAGE_URL + siswas.
20 get(position).getAvatar())
21             .into(siswaHolder.avatar);
22         siswaHolder.namaSiswa.setText(siswas.

```

22	<code>get(position).getNamaSiswa();</code>
23	
24	<code>return convertView;</code>
25	

Kode Sumber 2.14 Adapter list view siswa

2.2.5 Implementasi Modul List Grup

Modul List Grup diimplementasikan dengan *list view* yang memuat siswa-siswa yang berada dalam satu grup yang telah dipilih ketika melakukan pendaftaran. Implementasi list view menggunakan adapter list view. Kode list view tercantum pada Kode Sumber 4.15, sedangkan adapter pada Kode Sumber 4.16.

```

1  protected void onCreate(@Nullable Bundle
2  savedInstanceState) {
3      super.onCreate(savedInstanceState);
4      setContentView(R.layout.
5  list_grup_siswa);
6
7      sessionManager = new SessionManager(this);
8      handleRequest = new HandleRequest(this);
9      listView = (ListView)
10 findViewById(R.id.list_view_grup);
11
12      intent = getIntent();
13      handleRequest.listGrup(intent.getIntExtra
14 (ListGroup.KEY_ID_GRUP, 0));
15      EventBus.getDefault().register(this);
16  }
17
18  @Subscribe
19  public void onEvent(RetrofitEvent event)
20  {
21      if(event.isRetrofitCompleted)
22      {
23          siswas =
24 sessionManager.getListGrupSiswa();
25          grupSiswaAdapter = new

```

```

26 stGrupSiswaAdapter(this, siswas);
27     listView.setAdapter(grupSiswaAdapter);
28     }
29     else{}}

```

Kode Sumber 2.15 Kelas list grup

```

1  public View getView (int position, View
2  convertView, ViewGroup parent)
3  {
4      LayoutInflater inflater =
5      (LayoutInflater) context
6      .getSystemService(Context.
7      LAYOUT_INFLATER_SERVICE);
8
9      if (convertView == null)
10     {
11         convertView =
12         inflater.inflate(R.layout.list_grup_siswa_item,
13         parent, false);         grupSiswaHolder = new
14         GrupSiswaHolder();
15         grupSiswaHolder.avatar = (ImageView)
16         convertView.findViewById(R.id.avatar);
17         grupSiswaHolder.namaSiswa =
18         (TextView)
19         convertView.findViewById(R.id.list_nama);
20         grupSiswaHolder.hpBar =
21         (TextRoundCornerProgressBar)
22         convertView.findViewById(R.id.progress_one_grup);
23         grupSiswaHolder.xpBar =
24         (TextRoundCornerProgressBar)
25         convertView.findViewById(R.id.progress_two_grup);
26
27         convertView.setTag(grupSiswaHolder);
28     }
29     else
30     {
31         grupSiswaHolder = (GrupSiswaHolder)
32         convertView.getTag();
33     }
34
35     Integer uHp =
36     siswas.get(position).getHp();

```



```

37         Integer uXp =
38     siswas.get(position).getXp();
39         Picasso.with(context)
40             .load(IMAGE_URL + siswas.
41 get(position).getAvatar())
42             .into(grupSiswaHolder.avatar);
43
44         gameplayStatus = new GameplayStatus();
45         grupSiswaHolder.namaSiswa.setText(siswas.
46 get(position).getNamaSiswa());
47
48         //     progresHp.setMax(gameplayStatus.
49 setHpMax(uPeran, uLevel));
50         //     progresXp.setMax(gameplayStatus.
51 setXpMax(uLevel));
52
53         grupSiswaHolder.hpBar.setProgress(uHp);
54         grupSiswaHolder.hpBar.setProgressText
55 (String.valueOf(uHp));
56         updateProgressHp(uHp);
57
58         grupSiswaHolder.xpBar.setProgress(uXp);
59         grupSiswaHolder.xpBar.setProgressText
60 (String.valueOf(uXp));
61         updateProgressXp();
62
63         return convertView;
64     }
65
66     public void updateProgressHp(int maxProgress)
67     {
68         int nProgress = (int) grupSiswaHolder.
69 hpBar.getProgress();
70
71         if(nProgress <= maxProgress/4)
72
73 grupSiswaHolder.hpBar.setProgressColor
74 (ContextCompat.getColor(context,
75 R.color.custom_progress_red_header));
76
77         else if(nProgress > maxProgress/4 &&
78 nProgress <= maxProgress/2)
79
80 grupSiswaHolder.hpBar.setProgressColor

```

```

81 (ContextCompat.
82 getColor(context,
83 R.color.custom_progress_orange_header));
84
85         else if(nProgress > maxProgress/2)
86
87 grupSiswaHolder.hpBar.setProgressColor
88 (ContextCompat.getColor(context,
89 R.color.custom_progress_green_progress));
90
91     }
92
93     public void updateProgressXp()
94     {
95         grupSiswaHolder.xpBar.setProgressColor
96 (ContextCompat.getColor(context,
97 R.color.custom_progress_blue_progress));
98         return;
99     }

```

Kode Sumber 2.16 Adapter list grup

2.2.6 Implementasi Modul Histori

Modul Histori diimplementasikan dengan *list view* yang memuat log aktivitas siswa dalam penggunaan aplikasi. Implementasi halaman histori identik dengan halaman list siswa, yaitu dengan penggunaan adapter. Modul histori mencakup kelas *AktivitasManager* yang berisikan tipe-tipe log yang tercantum pada list histori. Log-log dalam *AktivitasManager* di-*request* oleh adapter untuk kemudian ditampilkan. Adapter list histori ditunjukkan pada Kode Sumber 4.17, sedangkan *AktivitasManager* ditunjukkan pada Kode Sumber 4.18.

```

1 public View getView (int position, View
2 convertView, ViewGroup parent)
3     {
4         LayoutInflater inflater =
5 (LayoutInflater) context
6
7 .getSystemService(Context.LAYOUT_INFLATER_SERVICE

```

```
8 );
9
10     if (convertView == null)
11     {
12         convertView =
13 inflater.inflate(R.layout.list_histori_item,
14 parent, false);
15         logHolder = new LogHolder();
16         logHolder.avatar = (ImageView)
17 convertView.findViewById(R.id.avatar_histori);
18         logHolder.namaSiswa = (TextView)
19 convertView.findViewById(R.id.list_nama_histori);
20         logHolder.aktivitas = (TextView)
21 convertView.findViewById(R.id.aktivitas);
22         logHolder.createdAt = (TextView)
23 convertView.findViewById(R.id.waktu);
24         convertView.setTag(logHolder);
25     }
26     else
27     {
28         logHolder = (LogHolder)
29 convertView.getTag();
30     }
31     Picasso.with(context)
32         .load(IMAGE_URL +
33 logs.get(position).getAvatar())
34         .into(logHolder.avatar);
35
36
37 logHolder.namaSiswa.setText(logs.get(position).ge
38 tNamaSiswa());
39
40 logHolder.aktivitas.setText(logs.get(position).ge
41 tAktivitas());
42
43 logHolder.createdAt.setText(logs.get(position).ge
44 tCreatedAt());
45
46         return convertView;
47     }
48
49 public class LogHolder
50 {
51     public ImageView avatar;
```

52	public TextView namaSiswa;
53	public TextView aktivitas;
54	public TextView createdAt;
55	}

Kode Sumber 2.17 Adapter list histori

1	public void inputAktivitasFaktorSkor(Integer
2	idSiswa, String faktor, String tipeFaktor,
3	Integer poin)
4	{
5	String aktivitas = "";
6	String aktivitas2 = "Memperoleh ";
7	String aktivitas3 = " karena ";
8	
9	aktivitas = aktivitas2 + tipeFaktor + " "
10	+ poin +
11	aktivitas3 + faktor;
12	
13	handleRequest = new
14	HandleRequest(context);
15	handleRequest.setAktivitas(idSiswa,
16	aktivitas);
17	}
18	
19	public void inputAktivitasAktifBadges(Integer
20	idSiswa, String namaBadges)
21	{
22	String aktivitas = "";
23	String aktivitas2 = "Mengaktifkan ";
24	String aktivitas3 = "badges ";
25	
26	aktivitas = aktivitas2 + aktivitas3 +
27	namaBadges;
28	
29	handleRequest = new
30	HandleRequest(context);
31	handleRequest.setAktivitas(idSiswa,
32	aktivitas);
33	}
34	
35	public void inputAktivitasKuis(Integer
36	idSiswa, Integer skor, String kategoriSoal)
37	{
	String aktivitas = "";

```
38         String aktivitas2 = "Berhasil mendapatkan
39 nilai ";
40         String aktivitas3 = " dari soal ";
41
42         aktivitas = aktivitas2 + skor +
43 aktivitas3 + kategoriSoal;
44
45         handleRequest = new
46 HandleRequest(context);
47         handleRequest.setAktivitas(idSiswa,
48 aktivitas);
49     }
50
51     public void inputAktivitasLevelUp(Integer
52 idSiswa, Integer level)
53     {
54         String aktivitas = "";
55         String aktivitas2 = "Berhasil naik ke
56 level ";
57         String aktivitas3 = "!";
58
59         aktivitas = aktivitas2 + level +
60 aktivitas3;
61
62         handleRequest = new
63 HandleRequest(context);
64         handleRequest.setAktivitas(idSiswa,
65 aktivitas);
66     }
67
68     public void
69 inputAktivitasTransformKarakter(Integer idSiswa,
70 String label)
71     {
72         String aktivitas = "";
73         String aktivitas2 = "Karakter berubah
74 menjadi ";
75         String aktivitas3 = "!";
76
77         aktivitas = aktivitas2 + label +
78 aktivitas3;
79
80         handleRequest = new
81 HandleRequest(context);
```

```

82         handleRequest.setAktivitas(idSiswa,
83         aktivitas);
84     }
85
86     public void
87     inputAktivitasSiswaInaktif(Integer idSiswa)
88     {
89         String aktivitas = "";
90         String aktivitas2 = "Gagal bertahan di
91         kelas";
92
93         aktivitas = aktivitas2;
94
95         handleRequest = new
96         HandleRequest(context);
97         handleRequest.setAktivitas(idSiswa,
98         aktivitas);}
99

```

Kode Sumber 2.18 AktivitasManager

2.2.7 Implementasi Modul Badges

Modul Histori diimplementasikan dengan fragmen yang membagi antara fragmen status points dan fragmen badges. Fragment badges mengimplementasikan *grid view* untuk menampilkan badges dalam bentuk grid. Masing-masing grid badges terhubung dalam halaman aktivasi badges yang digunakan untuk mengaktifkan kemampuan badges.

Fragmen status ditulis pada Kode Sumber 4.19, fragmen badges pada Kode Sumber 4.20, dan halaman aktivasi badges pada Kode Sumber 4.21.

```

1     FrameLayout view = (FrameLayout) inflater.
2     inflate(R.layout.fragment_status, container,
3     false);
4     gameplayStatus = new GameplayStatus();
5
6     progresHp =
7     (IconRoundCornerProgressBar)

```

```
8 view.findViewById(R.id.badges_progres_hp);
9     tvProgresHp =
10     (TextView) view.findViewById
11     (R.id.tv_badges_progres_hp);
12
13     progresAp =
14     (IconRoundCornerProgressBar)
15     view.findViewById(R.id.badges_progres_ap);
16     tvProgresAp =
17     (TextView) view.findViewById
18     (R.id.tv_badges_progres_ap);
19
20     progresXp =
21     (IconRoundCornerProgressBar)
22     view.findViewById(R.id.badges_progres_xp);
23
24     tvProgresXp = (TextView) view.
25     findViewById(R.id.tv_badges_progres_xp);
26
27     sessionManager = new SessionManager
28     (super.getActivity());
29     uHp = sessionManager.getHp();
30     uAp = sessionManager.getAp();
31     uXp = sessionManager.getXp();
32
33     uPeran = sessionManager.getIdPeran();
34     uLevel = sessionManager.getLevel();
35
36     progresHp.setMax(gameplayStatus.
37     setHpMax(uPeran, uLevel));
38     progresAp.setMax(gameplayStatus.
39     setApMax(uPeran, uLevel));
40     progresXp.setMax(gameplayStatus.
41     setXpMax(uLevel));
42
43
44     tvProgresHp.setText(String.valueOf(uHp));
45
46     tvProgresAp.setText(String.valueOf(uAp));
47
48     tvProgresXp.setText(String.valueOf(uXp));
49     progresHp.setProgress(uHp);
50     progresAp.setProgress(uAp);
51     progresXp.setProgress(uXp);
```

```

52         updateProgressHp((int)
53     progresHp.getMax());
54         updateProgressAp((int)
55     progresAp.getMax());
56         updateProgressXp();
57         return view;
58     }
59
60
61     public void updateProgressHp(int
62     maxProgress)
63     {
64         int nProgress = (int)
65     progresHp.getProgress();
66         progresHp.setProgressBackgroundColor
67     (getResources().getColor(R.color.
68     custom_progress_background));
69         progresHp.setIconBackgroundColor
70     (getResources().getColor(R.color.
71     custom_progress_green_header));
72
73         if(nProgress <= maxProgress/4)
74
75     progresHp.setProgressColor(getResources().
76     getColor(R.color.custom_progress_red_header));
77
78         else if(nProgress > maxProgress/4
79     && nProgress <= maxProgress/2)
80
81     progresHp.setProgressColor(getResources().
82     getColor(R.color.custom_progress_orange_header)
83     );
84
85         else if(nProgress > maxProgress/2)
86
87     progresHp.setProgressColor(getResources().
88     getColor(R.color.custom_progress_green_progress
89     ));
90     }
91     public void updateProgressAp(int
92     maxProgress)
93     {
94         int nProgress = (int)
95     progresAp.getProgress();
96         progresAp.setProgressBackgroundColor

```



```

96 (getResources().getColor(R.color.
97 custom_progress_background));
98
99 progresAp.setIconBackgroundColor(getResources()
100 .getColor(R.color.custom_progress_purple_header
101 ));
102     if(nProgress <= maxProgress/4)
103 progresAp.setProgressColor(getResources().
104 getColor(R.color.custom_progress_red_header));
105     else if(nProgress > maxProgress/4
106 && nProgress <= maxProgress/2)
107 progresAp.setProgressColor(getResources().
108 getColor(R.color.custom_progress_orange_header)
109 );
110     else if(nProgress > maxProgress/2)
111 progresAp.setProgressColor(getResources().
112 getColor(R.color.custom_progress_purple_progres
113 s));
114 }
115 public void updateProgressXp()
116 {
117     int nProgress = (int)
118 progresXp.getProgress();
119     progresXp.setProgressBackgroundColor
120 (getResources().getColor(R.color.custom_progres
121 s_background));
122 progresXp.setProgressColor(getResources().
123 getColor(R.color.custom_progress_blue_progress)
124 );
125
126 progresXp.setIconBackgroundColor(getResources()
127 .getColor(R.color.custom_progress_blue_header))
128 ;
129 return;}

```

Kode Sumber 2.19 Fragmen status

```

1 public View onCreateView(LayoutInflater
2 inflater, ViewGroup container,
3 Bundle
4 savedInstanceState)
5 {
6     fActivity = super.getActivity();

```

```
7         llLayout = (LinearLayout)
8 inflater.inflate(R.layout.grid_badges,
9 container, false);
10
11         gridViewImageId = new String[6];
12         gridViewString = new String[6];
13
14         handleRequest = new
15 HandleRequest(fActivity);
16         sessionManager = new
17 SessionManager(fActivity);
18
19
20 handleRequest.tampilBadges(sessionManager.getIdS
21 iswa());
22         Log.d("PRINTIDNYASISWA", "Msg" +
23 sessionManager.getIdSiswa());
24         EventBus.getDefault().register(this);
25
26         return llLayout;
27     }
28
29     @Subscribe
30     public void onEvent(RetrofitEvent event)
31     {
32         if(event.isRetrofitCompleted)
33         {
34             listSkills =
35 sessionManager.getListSkill();
36
37             for (int i = 0;i <
38 listSkills.size();i++)
39             {
40                 gridViewString[i] =
41 listSkills.get(i).getNamaSkill();
42                 gridViewImageId[i] =
43 listSkills.get(i).getBadges();
44             }
45             BadgesGrid badgesGridAdapter = new
46 BadgesGrid(fActivity, gridViewString,
47 gridViewImageId);
48             gridView = (GridView)
49 llLayout.findViewById(R.id.grid_badges);
50
```

```

51 gridView.setAdapter(badgesGridAdapter);
52         gridView.setOnItemClickListener(new
53 AdapterView.OnItemClickListener()
54         {
55             @Override
56             public void
57 onItemClick(AdapterView<?> parent, View view,
58 int position, long id)
59             {
60                 Intent it = new
61 Intent(fActivity, BadgesDetil.class);
62                 it.putExtra(KEY_NAMA_SKILL,
63 listSkills.get(position).getNamaSkill());
64                 it.putExtra(KEY_DESKRIPSI_SKILL,
65 listSkills.get(position).getDeskripsiSkill());
66                 it.putExtra(KEY_BADGES,
67 listSkills.get(position).getBadges());
68
69 it.putExtra(KEY_STATUS_FAKTOR,
70 listSkills.get(position).getStatusFaktor());
71                 it.putExtra(KEY_EFEK_FAKTOR,
72 listSkills.get(position).getEfekFaktor());
73
74 it.putExtra(KEY_STATUS_FAKTOR2,
75 listSkills.get(position).getStatusFaktor2());
76
77 it.putExtra(KEY_EFEK_FAKTOR2,
78 listSkills.get(position).getEfekFaktor2());
79                 it.putExtra(KEY_MIN_LEVEL,
80 listSkills.get(position).getMinLevel());
81                 startActivity(it);
82             }
83         });
84     else {}
85
86
87

```

Kode Sumber 2.20 Fragmen badges

```

1 protected void onCreate(Bundle
2 savedInstanceState)
3     {

```

```

4  super.onCreate(savedInstanceState);
5  setContentView(R.layout.activity_badges_detil);
6  sessionManager = new SessionManager(this);
7
8      badgeCover = (ImageView) findViewById
9  (R.id.badge_detil_cover);
10     badge = (ImageView) findViewById
11 (R.id.badge_detil_badge);
12     namaSkill = (TextView) findViewById
13 (R.id.badge_detil_skill);
14     deskripsiSkill = (TextView) findViewById
15 (R.id.badge_detil_deskripsi);
16     efekSkill1 = (TextView) findViewById
17 (R.id.badge_detil_efek1);
18     faktorSkill1 = (TextView) findViewById
19 (R.id.badge_detil_faktor1);
20     efekSkill2 = (TextView) findViewById
21 (R.id.badge_detil_efek2);
22     faktorSkill2 = (TextView) findViewById
23 (R.id.badge_detil_faktor2);
24     eksekusi = (Button) findViewById
25 (R.id.badge_eksekusi);
26
27 //INTENT
28     intent = getIntent();
29     namaSkill.setText(intent.
30 getStringExtra
31 (fragmentBadges.KEY_NAMA_SKILL));
32     deskripsiSkill.setText(intent.
33 getStringExtra
34 (fragmentBadges.KEY_DESKRIPSI_SKILL));
35
36 efekSkill1.setText(String.valueOf(intent.
37 getIntExtra
38 (fragmentBadges.KEY_EFEK_FAKTOR, 0));
39     faktorSkill1.setText(intent.
40 getStringExtra
41 (fragmentBadges.KEY_STATUS_FAKTOR));
42
43 efekSkill2.setText(String.valueOf(intent.
44 getIntExtra
45 (fragmentBadges.KEY_EFEK_FAKTOR2, 0));
46     faktorSkill2.setText(intent.
47 getStringExtra

```

```

48 (fragmentBadges.KEY_STATUS_FAKTOR2));
49 //IMAGES HANDLING
50     Picasso.with(this)
51         .load(IMAGE_URL +
52 intent.getStringExtra(fragmentBadges.
53 KEY_BADGES))     .into(badge); }

```

Kode Sumber 2.21 Halaman aktivasi badges

2.2.8 Implementasi Modul Kuis

Modul kuis mengimplementasikan library Android Topeka dari *googlesamples*. Pada halaman kuis, siswa melakukan evaluasi dengan memilih kategori kuis dan menjawab soal-soal berupa macam-macam model kuis.

Perancangan kategori dan soal kuis sementara dibangun secara *hardcode* pada file *categories.json* (lihat Kode Sumber 4.22). Hasil kuis berupa poin yang merupakan jawaban benar dari siswa (lihat Kode Sumber 4.23).

```

1  [
2    {
3      "name": "Matematika",
4      "id": "food",
5      "theme": "green",
6      "quizzes": [
7        {
8          "type": "picker",
9          "question": "Angka lima dilambangkan
10 dengan:",
11          "min": 1,
12          "max": 9,
13          "answer": 5
14        },
15        {
16          "type": "true-false",
17          "question": "2 ikan lebih banyak
18 daripada 3 kucing.",
19          "answer": false
20        },
21        {
22          "type": "single-select",
          "question": "15 dibaca:",

```

```

23     "options": [
24         "Enam belas",
25         "Lima belas",
26         "Tujuh belas"
27     ],
28     "answer": [1]
29 },
30 {
31     "type": "single-select",
32     "question": "Urutan yang benar dari
33 yang terbesar adalah:",
34     "options": [
35         "20, 19, 18, 17, 16",
36         "14, 15, 16, 17, 18",
37         "11, 12, 13, 14, 15"
38     ],
39     "answer": [0]
40 },
41 {
42     "type": "single-select",
43     "question": "Bilangan yang loncat dua
44 adalah:",
45     "options": [
46         "1, 4, 7",
47         "1, 2, 3",
48         "2, 4, 6"
49     ],
50     "answer": [2]
51 },
52 {
53     "type": "picker",
54     "question": "7 + 11 = ",
55     "min": 17,
56     "max": 20,
57     "answer": 18
58 },
59 {
60     "type": "four-quarter",
61     "question": "1 minggu + 2 hari = ",
62     "options": [
63         "9 hari",
64         "8 hari",
65         "10 hari"
66     ],

```

```

67         "answer": [0]
68     },
69     {
70         "type": "four-quarter",
71         "question": "8 hari + 12 hari = ",
72         "options": [
73             "10 hari",
74             "17 hari",
75             "20 hari"
76         ],
77         "answer": [2]
78     },
79     {
80         "type": "fill-blank",
81         "question": "Kalen susu
82 berbentuk...",
83         "start": "",
84         "answer": "Silinder"
85     },
86     {
87         "type": "true-false",
88         "question": "Buah semangka berbentuk
89 bundar.",
90         "answer": true
91     }
92 ],
93 "scores": [
94     0,
95     0,
96     0,
97     0,
98     0,
99     0,
100    0,
101    0,
102    0,
103    0,
104    0
105 ],
106 "solved": "false"
107 }
108

```

Kode Sumber 2.22 Json soal kuis

```

1 public int getScore() {
2     int categoryScore = 0;
3     for (int quizScore : mScores) {
4         categoryScore += quizScore;}
5     sessionManager.setPower(categoryScore);
6     return categoryScore; }

```

Kode Sumber 2.23 Mendapatkan skor kuis

2.2.9 Implementasi Modul Faktor Skor

Modul Faktor Skor terdiri atas halaman list pilihan faktor penilaian positif dan negatif dan halaman menambah faktor. Modul Faktor Skor diakses dari *fab button* yang berada di home guru (lihat Gambar 4.2). Fab button memunculkan dua opsi, yaitu penilaian faktor positif (poin plus) dan penilaian faktor negatif (poin minus). Kode sumber tertera pada Kode Sumber 4.24.



Gambar 2.2 Fab button ke halaman faktor penilaian

```

1 final FloatingActionButton editHp =
2     (FloatingActionButton)
3     findViewById(R.id.edit_hp);
4     editHp.setOnClickListener(new
5     View.OnClickListener() {
6         @Override
7         public void onClick(View view)
8         {

```



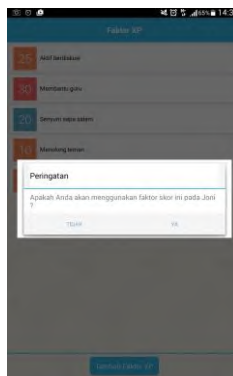
```

9             it = new
10 Intent(HomeGuru.this, FaktorHP.class);
11             startActivity(it);
12         }
13     });
14
15     final FloatingActionButton editXp =
16 (FloatingActionButton)
17 findViewById(R.id.edit_xp);
18     editXp.setOnClickListener(new
19 View.OnClickListener() {
20         @Override
21         public void onClick(View view)
22         {
23             it = new
24 Intent(HomeGuru.this, FaktorXP.class);
25             startActivity(it);
26         }
27     });

```

Kode Sumber 2.24 Fab button faktor penilaian

Halaman pertama ketika mengakses poin plus atau poin minus adalah *list view* faktor-faktor penilaian. List tersebut berubah tiap terdapat penambahan faktor. Ketika memilih klik dari salah satu faktor, muncul dialog untuk memverifikasi pilihan penilaian (lihat Gambar 4.3). Kode tercantum pada Kode Sumber 4.25).



Gambar 2.3 Dialog pilih faktor penilaian

```

1 public void onItemClick(AdapterView<?>
2 parent, View view, int position, long id)
3     {
4         uIdFaktor =
5 faktors.get(position).getIdFaktorSkor();
6         uIdSiswa =
7 sessionManager.getIdSiswa();
8         uFaktor =
9 faktors.get(position).getFaktor();
10        uPoin =
11 faktors.get(position).getPoin();
12
13        builder = new
14 AlertDialog.Builder(this,
15 R.style.AppCompatAlertDialogStyle);
16        builder.setTitle("Peringatan");
17        builder
18            .setMessage("Apakah Anda akan
19 menggunakan faktor skor ini pada "
20                +
21 sessionManager.getNamaSiswa() + " ?")
22            .setCancelable(false)
23            .setPositiveButton("Ya", new
24 DialogInterface.OnClickListener()
25            {
26                @Override
27                public void
28 onClick(DialogInterface dialog, int which)
29
30 {handleRequest.updateSkor(uIdSiswa,
31 uIdFaktor);
32 aktivitasManager.inputAktivitasFaktorSkor(
33 sessionManager.getNamaSiswa(),
34                                     uFaktor,
35                                     "HP",
36                                     uPoin
37                                );
38            }
39        })
40        .setNegativeButton("Tidak",
41 new DialogInterface.OnClickListener()
42        {
43            @Override
44            public void

```

45	<code>onClick(DialogInterface dialog, int which)</code>
46	<code>{</code>
47	<code> dialog.cancel();</code>
48	<code> });</code>
49	<code>builder.show();}</code>

Kode Sumber 2.25 Dialog pilih faktor penilaian

Kemudian, halaman untuk menambah faktor penilaian ada melalui button di bawah. Button tersebut mengakses ke halaman penambahan faktor penilaian. Di dalamnya terdapat dua isian, yaitu nama faktor dan set nilai. Set nilai merupakan pengaturan nilai poin untuk faktor tersebut. Ketika melakukan pengaturan set nilai, muncul dialog berupa *number picker* (lihat Gambar 4.4). Setelah selesai, button “Tambahkan faktor” menyimpan isian faktor yang telah dibuat (lihat Kode Sumber 4.26 dan 4.27).



Gambar 2.4 Dialog set nilai

1	<code>public void onCreate(Bundle savedInstanceState)</code>
2	<code>{</code>
3	<code> super.onCreate(savedInstanceState);</code>
4	<code> setContentView(R.layout.activity_factor_xp_edit);</code>
5	<code> faktorXp = (EditText)</code>
6	
7	

```

8      findViewById(R.id.faktor_xp_edit_txt);
9          txtNilaiXp = (TextView)
10     findViewById(R.id.faktor_xp_edit_nilai);
11     btnNilaiXp = (FButton)
12     findViewById(R.id.faktor_xp_edit_nilai_btn);
13     btnAddFaktor = (FButton)
14     findViewById(R.id.faktor_xp_edit_add_btn);
15     final BigDecimal minNilai = new
16     BigDecimal("0");
17
18     btnNilaiXp.setOnClickListener(new
19     View.OnClickListener() {
20         @Override
21         public void onClick(View v)
22         {
23             NumberPickerBuilder npb = new
24             NumberPickerBuilder()
25
26             .setFragmentManager(getSupportFragmentManager())
27
28             .setStyleResId(R.style.BetterPickersDialogFragment)
29                 .setMinNumber(minNilai);
30             npb.show();
31         }
32     });
33
34     btnAddFaktor.setOnClickListener(new
35     View.OnClickListener() {
36         @Override
37         public void onClick(View v)
38         {
39             uFaktorXp =
40             faktorXp.getText().toString();
41             faktor = new FaktorSkor(0, "xp",
42             uFaktorXp, uNilaiXp, 0);
43             HandleRequest handleRequest = new
44             HandleRequest(getApplicationContext());
45             handleRequest.tambahFaktor(faktor);
46
47             Intent it = new
48             Intent(FaktorXPEdit.this, FaktorXP.class);
49             startActivity(it);
50         }
51     });

```

```

52     }
53     @Override
54     public void onDialogNumberSet(int reference,
55     BigInteger number, double decimal, boolean
56     isNegative, BigDecimal fullNumber)
57     {
58         txtNilaiXp.setText(String.valueOf(number));
59         uNilaiXp =
60     Integer.parseInt(txtNilaiXp.getText().toString());
61     }

```

Kode Sumber 2.26 Tambah faktor penilaian positif

```

1     public void onCreate(Bundle savedInstanceState)
2     {
3         super.onCreate(savedInstanceState);
4
5     setContentView(R.layout.activity_faktor_hp_edit);
6
7         faktorHp = (EditText)
8     findViewById(R.id.faktor_hp_edit_txt);
9         txtNilaiHp = (TextView)
10    findViewById(R.id.faktor_hp_edit_nilai);
11    btnNilaiHp = (FButton)
12    findViewById(R.id.faktor_hp_edit_nilai_btn);
13    btnAddFaktor = (FButton)
14    findViewById(R.id.faktor_hp_edit_add_btn);
15    final BigDecimal maxNilai = new
16    BigDecimal("0");
17
18    btnNilaiHp.setOnClickListener(new
19    View.OnClickListener() {
20        @Override
21        public void onClick(View v)
22        {
23            NumberPickerBuilder npb = new
24    NumberPickerBuilder()
25
26    .setFragmentManager(getSupportFragmentManager())
27
28    .setStyleResId(R.style.BetterPickersDialogFragment)
29            .setMaxNumber(maxNilai);
        npb.show();
    }
    }

```

```

30     }
31     });
32
33     btnAddFaktor.setOnClickListener(new
34 View.OnClickListener(){
35     @Override
36     public void onClick(View v)
37     {
38         uFaktorHp =
39 faktorHp.getText().toString();
40         faktor = new FaktorSkor(0, "hp",
41 uFaktorHp, uNilaiHp, 0);
42         HandleRequest handleRequest = new
43 HandleRequest(getApplicationContext());
44         handleRequest.tambahFaktor(faktor);
45
46         Intent it = new
47 Intent(FaktorHPEdit.this, FaktorHP.class);
48         startActivity(it);
49     }
50     });
51 }
52
53 @Override
54 public void onDialogNumberSet(int reference,
55 BigInteger number, double decimal, boolean
56 isNegative, BigDecimal fullNumber)
57 {
58     txtNilaiHp.setText(String.valueOf(number));
59     uNilaiHp =
60 Integer.parseInt(txtNilaiHp.getText().toString());
61

```

Kode Sumber 2.27 Tambah faktor penilaian negatif

BAB V

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai rangkaian uji coba dan evaluasi yang dilakukan. Proses pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box* berdasarkan skenario yang telah ditentukan dan pengujian dilakukan dengan survei langsung kepada pengguna.

3.1 Lingkungan Uji Coba Aplikasi

Lingkungan pelaksanaan uji coba aplikasi meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan pada sistem ini. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam rangka uji coba perangkat lunak ini ditunjukkan pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2.

Tabel 3.1 Lingkungan Uji Coba Aplikasi (1)

Perangkat Keras	Prosesor: Intel(R) Core(TM) i7-2670QM CPU @ 2.20GHz Memori: 8.00GB RAM
Perangkat Lunak	Sistem Operasi: Windows Embedded 8.1 Industry Pro Perangkat Pengembang: Android Studio

Tabel 3.2 Lingkungan Uji Coba Aplikasi (2)

Perangkat Keras	Model : Samsung Galaxy Tab 3.8.0 (SM-T311) Prosesor: Samsung Exynos 4212 1.50 GHz Memori : 1362 MB RAM Screen : 800 x 1280 px
Perangkat Lunak	Sistem Operasi: Android Versi 4.4.2, API Level 19

3.2 Pengujian Fungsionalitas

Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah fungsionalitas yang diidentifikasi pada tahap kebutuhan benar-benar diimplementasikan dan bekerja semestinya. Selain itu, langkah ini ditujukan untuk mengetahui kesesuaian keluaran dari setiap tahapan atau langkah penggunaan fitur terhadap skenario yang dipersiapkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black-box*.

3.2.1 Pengujian Fungsi “Memilih Peran”

Tabel 5.3 berikut merupakan tabel hasil pengujian fungsi “Memilih Peran”.

Tabel 3.3 Hasil pengujian fungsi “Memilih Peran”

Identifikasi	UC-001
Deskripsi	Pengguna memilih peran yang akan digunakan dalam aplikasi
Prosedur Pengujian	Pengguna memilih karakter dengan menggeser layar secara horizontal atau menekan tombol navigasi kanan dan kiri, dan mengklik tombol submit
Keluaran yang Diharapkan	Pilihan karakter tersimpan sebagai atribut pengguna dan dapat ditampilkan setelah pendaftaran dan masuk akun
Hasil yang Didapat	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pengguna dapat memasuki halaman pilihan karakter ○ Pengguna dapat memilih karakter dengan menggeser layar secara horizontal atau menekan tombol navigasi kanan dan kiri ○ Kueri penyimpanan data ke webserver dan shared preferences berhasil dijalankan dan tersimpan

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Karakter terpilih berhasil ditampilkan dalam aplikasi sesuai dengan akun penggunanya
Kesimpulan	Pengujian berhasil

3.2.2 Pengujian Fungsi “Melakukan Evaluasi”

Tabel 5.4 berikut merupakan tabel hasil pengujian fungsi “Melakukan Evaluasi”.

Tabel 3.4 Hasil pengujian fungsi “Melakukan Evaluasi”

Identifikasi	UC-002
Deskripsi	Pengguna melakukan evaluasi yang ada pada aplikasi
Prosedur Pengujian	Pengguna memasuki halaman kuis, memilih kategori kuis, mengerjakan soal-soal kuis, dan mendapatkan hasil dari pengerjaan kuis
Keluaran yang Diharapkan	Pengguna mendapatkan hasil dari pengerjaan kuis dan tersimpan dalam database
Hasil yang Didapat	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pengguna dapat memasuki halaman kuis ○ Pengguna dapat memilih kategori materi kuis yang tersedia ○ Pengguna dapat melakukan pengerjaan soal kuis ○ Sistem berhasil menyimpan jawaban pengguna ○ Sistem berhasil menghasilkan skor kuis untuk pengguna
Kesimpulan	Pengujian berhasil

3.2.3 Pengujian Fungsi “Melihat Progres Pencapaian”

Tabel 5.5 berikut merupakan tabel hasil pengujian fungsi “Melihat Progres Pencapaian”.

Tabel 3.5 Hasil pengujian fungsi “Melihat Progres Pencapaian”

Identifikasi	UC-003
Deskripsi	Pengguna melihat progres pencapaian yang didapat selama penggunaan aplikasi
Prosedur Pengujian	Pengguna masuk ke halaman status points dan halaman histori aktivitas
Keluaran yang Diharapkan	Halaman status points menampilkan progres status terbaru dan histori aktivitas yang dia lakukan
Hasil yang Didapat	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pengguna dapat masuk ke halaman status points ○ Halaman mampu menampilkan progress bars status points ○ Progress bars mengambil data terbaru dari shared preferences ○ Pengguna dapat masuk ke halaman histori aktivitas ○ Sistem berhasil menampilkan histori aktivitas siswa
Kesimpulan	Pengujian berhasil

3.2.4 Pengujian Fungsi “Mendapatkan Reward”

Tabel 5.6 berikut merupakan tabel hasil pengujian fungsi “Mendapatkan Reward”.

Tabel 3.6 Hasil pengujian fungsi “Mendapatkan Reward”

Identifikasi	UC-004
Deskripsi	Pengguna memilih dan mendapatkan reward dengan ketentuan
Prosedur Pengujian	Pengguna memasuki halaman badges, memilih badges, dapat mengaktifkan kemampuan sesuai ketentuan
Keluaran yang Diharapkan	Pengguna mendapatkan kemampuan badges sesuai badges yang dipilih
Hasil yang Didapat	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pengguna memilih badges ○ Pengguna mengaktivasi kemampuan badges
Kesimpulan	Pengujian berhasil

3.2.5 Pengujian Fungsi “Melihat Pencapaian Siswa”

Tabel 5.7 berikut merupakan tabel hasil pengujian fungsi “Melihat Pencapaian Siswa”.

Tabel 3.7 Hasil pengujian fungsi “Melihat Pencapaian Siswa”

Identifikasi	UC-005
Deskripsi	Pengguna melihat progres pencapaian yang ada pada domainnya
Prosedur Pengujian	Pengguna guru memilih siswa dari list siswa untuk ditampilkan data-datanya
Keluaran yang Diharapkan	Pengguna guru mendapatkan tampilan pencapaian siswa yang dipilih
Hasil yang Didapat	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pengguna guru dapat memasuki halaman list siswa ○ Pengguna guru dapat memilih siswa dari list

	siswa <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistem berhasil mengambil data siswa yang dipilih dari database, kemudian disimpan dalam session shared preferences ○ Sistem berhasil menampilkan progres pencapaian siswa ○ Pengguna guru dapat memasuki halaman histori aktivitas ○ Sistem berhasil menampilkan histori aktivitas siswa
Kesimpulan	Pengujian berhasil

3.2.6 Pengujian Fungsi “Menilai Siswa”

Tabel 5.8 berikut merupakan tabel hasil pengujian fungsi “Menilai Siswa”.

Tabel 3.8 Hasil pengujian fungsi “Menilai Siswa”

Identifikasi	UC-006
Deskripsi	Pengguna memberikan penilaian pada aktor yang ditunjuk
Prosedur Pengujian	Pengguna guru memasuki halaman faktor penilaian, memberikan penilaian kepada siswa yang dituju, sebelumnya pengguna guru telah memilih siswa dari list siswa
Keluaran yang Diharapkan	Sistem memperbarui nilai status points siswa setelah pengguna guru menyetujui penilaian
Hasil yang Didapat	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pengguna guru dapat memasuki halaman faktor penilaian ○ Halaman faktor penilaian berhasil mengambil data list faktor penilaian baik positif maupun negatif ○ Pengguna guru dapat memilih faktor

	penilaian baik positif maupun negatif <ul style="list-style-type: none"> ○ Pengguna guru berhasil melakukan penilaian pada siswa sesuai yang dipilih dari list siswa ○ Sistem berhasil memperbarui nilai status points siswa setelah pengguna guru memberikan penilaian
Kesimpulan	Pengujian berhasil

3.3 Pengujian Usabilitas

Pengujian pada aplikasi yang dibangun tidak hanya dilakukan pada fungsionalitas yang dimiliki, tetapi juga pada pengguna untuk percobaan secara langsung. Pengujian ini berfungsi sebagai pengujian subjektif yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan aplikasi yang dibangun dari sisi pengguna. Hal ini dapat dicapai dengan meminta penilaian dan tanggapan dari pengguna terhadap sejumlah aspek aplikasi yang ada.

3.3.1 Skenario Uji Coba Pengguna

Dalam melakukan pengujian usabilitas terhadap aplikasi, pengguna penguji diminta untuk mencoba menggunakan aplikasi yang bersangkutan untuk mencoba semua fungsionalitas dan fitur yang tersedia.

Pengujian aplikasi oleh pengguna penguji dilakukan dengan pengantar kepada penguji, yaitu memberikan penjelasan kepada penguji seputar aplikasi, tujuan, fungsionalitas, dan fitur-fitur yang tersedia. Setelahnya, penguji diarahkan untuk mencoba menggunakan aplikasi sesuai dengan lingkungan aplikasi yang telah dijabarkan sebelumnya.

Pengguna penguji kemudian diminta untuk memberikan penilaian dan saran melalui form kuisioner yang telah disediakan.

Kuisisioner ini memuat aspek desain UI, mulai dari kebergunaannya sampai kebagusan tampilan.

3.3.2 Daftar Penguji Aplikasi

Subbab berikut menampilkan daftar pengguna yang bertindak sebagai penguji coba aplikasi yang dibangun. Daftar nama penguji aplikasi EduApp tertera pada Tabel 5.9.

Tabel 3.9 Daftar nama penguji aplikasi EduApp

No.	Nama	Pekerjaan
1	M. Abdika Azzakiy	Mahasiswa Teknik Elektro ITS
2	Arfian Rozaqi	Shadow Teacher
3	Ana Kristianto	Mahasiswa STAI Taruna
4	Hari Kurniawan	Engineer
5	Ilham Rusydi	Mahasiswa Teknik Informatika PENS-ITS
6	Muh. Alwan Hadi	Mahasiswa Matematika ITS
7	Ikrom Multazim	Pegawai
8	Reza Sabilah R.U.	Mahasiswa UNAIR
9	Salman Sunni A.	Mahasiswa Teknik Sipil UNMUH Surabaya
10	Muhammad Ali Akbar A.	Mahasiswa Teknik Lingkungan UNAIR

3.3.3 Skala Nilai Uji Coba

Uji coba dilakukan dengan sistem penilaian yang berdasarkan skala penghitungan satu sampai empat, dari skala terendah ke skala tertinggi. Penilaian per individu penguji

dihitung melalui skala nilai uji coba sesuai pada Tabel 5.10. Sedangkan penilaian secara total dihitung dari rata-rata penilaian per individu.

Tabel 3.10 Skala nilai uji coba

Nilai	Keterangan
1	Kurang
2	Cukup
3	Baik
4	Sangat Baik

3.3.4 Hasil Penilaian Pengujian Usabilitas

Penilaian pengujian usabilitas berupa kemudahan penggunaan aplikasi dan ketertarikan terhadap aplikasi. Hasil penilaian desain UI ditunjukkan pada Tabel 5.11.

Tabel 3.11 Hasil penilaian pengujian usabilitas 1

No.	Penilaian	Skala				Rata-rata
		1	2	3	4	
1	Kemudahan Dipahami			8	2	3.2
2	Kemudahan Digunakan		1	5	4	3.3
3	Kesesuaian Konteks		2	6	2	3.0
4	Kelengkapan Fitur		3	5	2	2.9
5	Kelebihan Potensi Aplikasi		2	7	1	2.9
6	Keindahan Tampilan			5	5	3.5
7	Kesesuaian Tema		2	3	5	3.3
8	Ketertarikan Penggunaan		1	6	3	3.2
Nilai Akhir						3.2

Dapat disimpulkan dari hasil pengujian usabilitas bahwa nilai usabilitas rata-rata dari poin-poin penilaian terkait adalah 3.2 atau 80% atau dikatakan pada kategori baik.

Penilaian pengujian usabilitas selanjutnya ialah mengenai deskripsi elemen-elemen yang dinyatakan menarik atau sesuai dan dampak yang dirasakan dengan adanya konsep gamifikasi yang telah diimplementasikan pada aplikasi EduApp. Hasil pengujian usabilitas 2 ditunjukkan pada Tabel 5.12.

Tabel 3.12 Hasil penilaian pengujian usabilitas 2

Penguji No.	Elemen Gamifikasi yang Menarik	Dampak Gamifikasi pada Aplikasi
1	List siswa, grup kelas	Lebih menarik dan tidak membosankan
2	-	-
3	Kuis, tombol evolusi, karakter	Mirip pada aplikasi game
4	Karakter, histori, kuis	Monitoring aktivitas siswa lebih mudah, kecenderungan siswa untuk bermain tab lebih tinggi
5	Sistem poin mirip game	Pembelajaran telah dikemas dalam bentuk yang menarik
6	Evolusi, karakter berwarna-warni	Lebih menarik
7	Gambar	Menarik
8	Sistem penilaian dari guru dan hukuman	Aplikasi akan semakin menarik dan edukatif
9	Konten	Membuat ketertarikan anak bertambah
10	Skor HP, XP, hukuman	Membuat anak-anak lebih tertarik untuk belajar

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari tujuan pembuatan aplikasi dan hasil uji coba yang telah dilakukan sebagai jawaban dari rumusan masalah yang dikemukakan. Selain kesimpulan, juga terdapat saran yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

6.1. Kesimpulan

Dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, mulai dari tahap analisis, desain, implementasi, hingga pengujian didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan pengujian fungsionalitas, aplikasi berhasil mengimplementasikan sejumlah kebutuhan fungsional dan desain perancangan aplikasi yang telah dibangun sebelumnya dengan baik.
2. Berdasarkan pengujian usabilitas, aplikasi memiliki kebergunaan yang baik dilihat dari rata-rata subjektivitas pengguna yang mencapai skor 80%.
3. Berdasarkan pengujian usabilitas, aplikasi dinilai memberikan dampak yang mampu memberi user engagement yang lebih menarik (7 dari 10 penguji), lebih edukatif (1 dari 10 penguji), tidak membosankan (1 dari 10 penguji), membuat ketertarikan anak dalam belajar bertambah (2 dari 10 penguji), namun ada kecenderungan membuat anak bermain tab yang lebih tinggi (1 dari 10 penguji).

6.2. Saran

Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan sistem di masa yang akan datang berdasarkan pada hasil perancangan, implementasi dan uji coba yang telah dilakukan.

1. Desain tampilan perlu dibuat lebih nyaman dan ramah bagi pengguna.

2. Fitur-fitur terkait pembelajaran perlu dikembangkan, semisal animasi pembelajaran.
3. Aplikasi diimplementasikan dalam lingkungan pengujian yang riil, yaitu pengujian di dalam kelas, dengan lama waktu minimal satu masa penilaian guru.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aseriskis, D., & Damasevicius, R. (2014). Gamification Patterns for Gamification Applications.
- [2] Belman, J. a. (2010). Exploring the Creative Potential of Values Conscious Game Design: Students' Experiences with the VAP Curriculum. *Eludamos 4, 1*.
- [3] Björk, S. a. (2005). Patterns in Game Design. *Charles River Media, Boston, MA*.
- [4] Brathwaite, B. a. (2008). Challenges for Game Designers. *Charles River Media, Boston, Ma*.
- [5] Caillois, R. (2001). Man, Play, and Games. *University of Illinois Press, Urbana, Chicao*.
- [6] Calvillo-Gámez, E. C. (2010). Assessing the Core Elements of the Gaming Experience. In R. Bernhaupt, ed., Evaluating User Experience in Games. *Springer London, London, 47-71*.
- [7] Crumlish, C. a. (2009). Designing Social Interfaces: Principles, Patterns, and Practices for Improving the User Experience. *O'Reilly, Sebastopol*.
- [8] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". *MindTrek'11*.
- [9] Dijkstra, J. (2013). Machinations Framework - Final Paper. *Method Engineering 2012/2013 - Assignment 4, 3*.
- [10] Erenli, K. (2012). The Impact of Gamification A Recommendation of Scenarios for Education. *IEEE, 1*.
- [11] Fullerton, T. (2008). Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. *Morgan Kaufmann, Amsterdam*.
- [12] Hagglund, P. (2012). Taking Gamification to The Next Level. *UMEA Universitet*.
- [13] Hunicke, R. L. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. *Proc. AAAI workshop on Challenges in Game, AAAI Press*.

- [14] Law, F. L., Kasirun, Z. M., & Gan, C. K. (2011). Gamification towards Sustainable Mobile Application. *5th Malaysian Conference in Software Engineering (MySEC)*, 1.
- [15] Nicolescu, A. (2014, April 28). *Black box techniques*. Retrieved from <https://www.qualitance.com/blog/black-box-techniques>
- [16] *Octalysis: Complete Gaming Framework - Yu-kai Chou*. (2015, March 1). Retrieved from Yu-kai Chou: Gamification & Behavioral Design - Learn how to use Gamification to make a positive impact on your work and life: <http://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>
- [17] Pratama, A. M., Alamsyah, A., & Peranginangin, Y. (n.d.). Studi Komparasi Pembelajaran Mata Kuliah di Universitas Telkom Menggunakan Octalysis: Complete Gamification Framework dan Penerapan Game Mechanics pada Online Learning. 3-4.
- [18] Pratiwi, R., Shiddiqi, S.Kom., M.Comp. Sc., A. M., & Pratomo, S.Kom., M.Kom., B. A. (2012). Aplikasi Mobile Pencarian Rute Transportasi Umum dengan Algoritma Best-Path Planning pada Platform Android. *Seminar Tugas Akhir Periode Januari 2012*, 1-2.
- [19] Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. MIT Press, Cambridge, Ma.
- [20] Schaffer, N. (2008). Heuristic Evaluation of Games. In K. Isbister and N. Schaffer, eds., *Game Usability: Advice from the Experts for Advancing the Player Experience*. Morgan Kaufman, Amsterdam et al., 79-89.
- [21] Taylor, T. (2009). The Assemblage of Play. *Games and Culture* 4, 4, 331-339.

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Surabaya pada tanggal 24 Oktober 1994, merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu SMP Negeri 1 Kediri (2006-2009), SMA Negeri 2 Kediri (2009-20012), dan S1 Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dengan rumpun mata kuliah Interaksi, Grafika, dan Seni (2012-2016).

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah bergabung dengan Lembaga Dakwah Jurusan KMI Teknik Informatika ITS pada Departemen Kaderisasi (2013-2014) dan Staf Badan Pelayanan Umat Lembaga Dakwah Kampus JMMI ITS (2013-2014). Penulis sempat dibebani amanah sebagai Kepala Departemen Syiar dan Media LDJ KMI Teknik Informatika ITS (2014-2015). Penulis juga didapuk sebagai Kepala Divisi Hubungan Masyarakat dan Media Pesantren Mahasiswa Thaybah Surabaya (2013-2015).