

Rancang Bangun Aplikasi *Edutainment* untuk Anak SD dengan Teknik *Gamifikasi* Berbasis *Octalysis* dan *Machinations Framework*

Ardha Putra Santika, Darlis Herumurti, Imam Kuswardayan

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: darlis.herumurti@gmail.com, imam@its.ac.id

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 *usabilitas* sepuluh penguji bahwa *gamifikasi* yang diujikan memiliki dampak membuat aplikasi lebih menarik, edukatif, tidak membosankan, dan bisa meningkatkan ketertarikan anak dalam belajar.

Kata Kunci—*Edutainment*, *Gamifikasi*, *Machinations*, *Octalysis*

I. PENDAHULUAN

ESATNYA perkembangan aplikasi sekarang dapat dilihat dari banyaknya aplikasi yang diunduh, semisal pada AppStore [1]. Hal ini memicu ketatnya kompetisi para pengembang aplikasi untuk mengembangkan aplikasi, salah satunya yaitu *Edutainment*.

Aplikasi *Edutainment* 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* [2], 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* [3]. Teknik *gamifikasi* merupakan tren UX yang sedang banyak dibahas oleh para peneliti di berbagai jurnal ilmiah [4].

Penggunaan teknik *gamifikasi* dalam desain UX penting

untuk meningkatkan *user engagement* dan 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 [3].

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*.

Dalam pembahasan ke depan, terdapat beberapa bab. Bab II membahas tentang metodologi penelitian dari jurnal ini. Metodologi penelitian berkaitan dengan analisis desain dan perancangan aplikasi *Edutainment*. Bab III membahas tentang hasil dan pembahasan dari bab II. Bab ini memuat tentang hasil pengujian dari perancangan aplikasi yang telah dilakukan. Bab IV membahas tentang kesimpulan dan saran pengembangan setelah didapatkan hasil pengujian dari aplikasi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Spesifikasi Kebutuhan

Untuk mengembangkan aplikasi edukasi yang interaktif dan efektif untuk pembelajaran, dibutuhkan spesifikasi kebutuhan fungsional yang direpresentasikan oleh diagram kasus penggunaan. Sebelumnya, aplikasi terlebih dahulu dideskripsikan secara umum agar diketahui garis besar dan tujuan dari aplikasi yang dirancang.

B. Perancangan Gamifikasi

Perancangan *gamifikasi* menggunakan *Octalysis Framework* [5]. Elemen-elemen *gamifikasi* didefinisikan melalui analisis diagram *Octalysis*. Kemudian, elemen-elemen disematkan pada fitur-fitur aplikasi yang berdasarkan spesifikasi kebutuhan aplikasi.

C. Perancangan Gameplay

Perancangan *gameplay* alur dari aplikasi menggunakan *Machinations Framework* [6] yang mendefinisikan alur distribusi komponen aplikasi serta mengimplementasikan konsep *gamifikasi* yang telah dirancang. Tidak semua konsep *gamifikasi* dimasukkan pada perancangan alur aplikasi karena tidak seluruhnya merupakan komponen yang dapat terimplementasikan atau eksplisit.

D. Perancangan User Interface (UI)

Perancangan UI merupakan implementasi desain akhir dari perancangan *gamifikasi* dan *gameplay*. Perancangan UI hanya untuk menunjukkan konsep *gamifikasi* yang telah dirancang.

E. Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas 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 metode *black-box* [7].

F. 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.

III. UJI COBA DAN ANALISIS

A. Analisis Spesifikasi Kebutuhan

Analisis spesifikasi kebutuhan didapatkan dari penjabaran deskripsi aplikasi. Pendeskripsian aplikasi kemudian mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan fungsional dari aplikasi. Kebutuhan fungsional aplikasi ini direpresentasikan dalam bentuk diagram kasus penggunaan.

1) Deskripsi Aplikasi

Aplikasi yang dikembangkan ialah sebuah aplikasi edukasi yang berbasis aktivitas pembelajaran di kelas, dinamakan EduApp. EduApp mengadaptasi konsep *gamifikasi*, di mana mengedepankan proses aktivitas dan interaksi antarkarakteristik pengguna di kelas secara interaktif.

Di samping itu, EduApp dirancang menjadi sebuah aplikasi yang membangkitkan motivasi belajar siswa lewat interaksi mereka ke dalam aplikasi yang berupa sebuah ‘*gameplay*’ layaknya *game*. Siswa diajak untuk bermain secara pasif. Artinya, aktivitas bermain ini sebenarnya merupakan bagian dari pembelajaran dalam kelas, hanya saja dibentuk dalam sebuah konteks permainan.

Aplikasi EduApp dirancang untuk dua domain pengguna, yakni siswa dan guru. Masing-masing pengguna memiliki karakteristik yang berbeda seperti yang tertera pada Tabel 1. 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.

2) Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional didefinisikan berdasarkan deskripsi aplikasi yang didefinisikan di bagian sebelumnya dan karakteristik pengguna. Perancangan dari hasil analisis kebutuhan fungsional EduApp direpresentasikan dalam bentuk diagram kasus penggunaan. Diagram kasus penggunaan

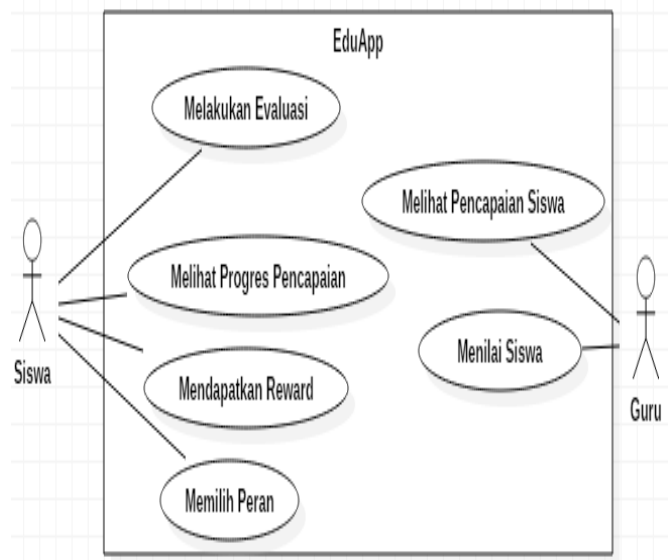
ditampilkan pada Gambar 1. Masing-masing kasus penggunaan memiliki penjelasan keterangan. Keterangannya tercantum pada Tabel 2.

Tabel 1.
Karakteristik pengguna EduApp.

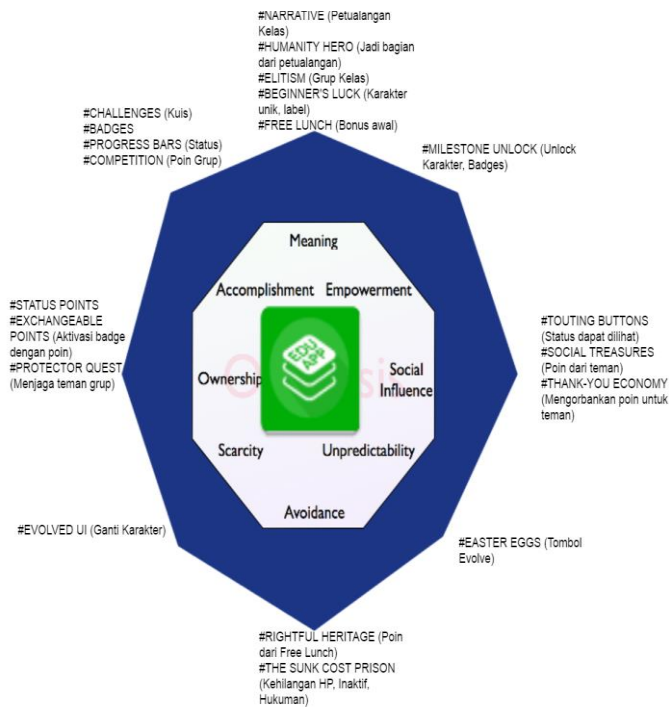
Nama Pengguna	Karakteristik	Hak Akses Aplikasi	Kemampuan yang Harus Dimiliki
Siswa	Melakukan pembelajaran	Pengguna	Tidak ada
Guru	Melakukan pengawasan, melihat progres siswa, menilai siswa	Pengguna	Memahami aplikasi Android

Tabel 2.
Kasus penggunaan EduApp.

Kode Kasus Penggunaan	Nama Kasus Penggunaan	Keterangan
UC-001	Memilih Peran	Siswa memilih sebuah peran yang diinginkan untuk acuan yang digunakan pada aplikasi
UC-002	Melakukan Evaluasi	Siswa melakukan evaluasi untuk mendapatkan nilai
UC-003	Melihat Progres Pencapaian	Siswa melihat perkembangan terhadap yang dihasilkan selama penggunaan aplikasi
UC-004	Mendapatkan Reward	Siswa memilih dan mendapatkan reward sesuai ketentuan
UC-005	Melihat Pencapaian Siswa	Guru melihat pencapaian seluruh siswa di kelas
UC-006	Menilai Siswa	Guru menilai siswa dari beberapa faktor yang mempengaruhi nilai siswa di aplikasi



Gambar 1. Diagram kasus penggunaan EduApp.



Gambar 2. Diagram Octalysis level 1.

B. Analisis Gamifikasi dengan Octalysis Framework

Perancangan konsep gamifikasi pada aplikasi EduApp menggunakan *Octalysis Framework*. Elemen gamifikasi yang dirancang pada diagram *Octalysis* di Gambar 2 merupakan pemetaan berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan pada bagian sebelumnya.

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 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 berupa pendahuluan aplikasi sebelum masuk ke menu utama.

2) Humanity Hero

Penggunaan dari *Humanity Hero* dalam EduApp adalah siswa dihadirkan rasa petualang dalam kelas. Mereka menjadi andil dalam bagian petualangan di kelasnya. *Humanity Hero* diimplementasikan berupa pendahuluan aplikasi sebelum masuk ke menu utama.

3) Elitism

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.

4) Beginner's Luck

Beginner's Luck ditunjukkan pada EduApp dalam pemilihan peran. Siswa memilih peran yang akan membuat dia merasa pantas dan terpilih dalam menggunakan peran tersebut.

5) Free Lunch

Free Lunch digunakan pada EduApp dalam pemberian poin awal sebelum masuk ke aplikasi utama.

2) Core Drive 2: Development and Accomplishment

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

1) Challenges

Challenges digunakan dalam EduApp dalam bentuk kuis. Siswa akan melakukan evaluasi berupa kuis yang menjadi tantangan utama dalam aplikasi.

2) Badges

Badges ditampilkan dalam EduApp sebagai pencapaian yang diraih oleh siswa. Dan *badges* tersebut dapat digunakan sesuai dengan deskripsinya sesuai dengan ketentuan yang ada.

3) Progress Bars

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.

4) Competition

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

3) Core Drive 3: Empowerment of Creativity and Feedback

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

1) Milestone Unlock

Pada EduApp, *Milestone Unlock* digunakan pada unlock *badges* dan karakter. Siswa akan mendapatkan karakter dan *badges* baru bila terpenuhi syarat level.

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 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.

2) Exchangeable Points

Exchangeable Points dalam EduApp digunakan sebagai atribut AP (*Armor Points*). AP digunakan sebagai aktivasi *badges* yang tersedia.

3) Protector Quest

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.

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 dalam EduApp digunakan pada daftar siswa di mana siswa yang lain bisa melihat atribut siswa.

2) Social Treasures

Social Treasures dalam EduApp digunakan pada fungsi *Badges* yang mana pengguna dapat menerima pemberian poin oleh siswa lain.

3) Thank-You Economy

Thank-You Economy dalam EduApp digunakan pada aktivasi *badges* di mana siswa dapat memberikan poin kepada siswa lain dengan mengorbankan poinnya sendiri.

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 pada EduApp dimunculkan pada evolusi karakter saat level tercapai. Karakter akan berubah wujud bila level yang diharuskan telah tercapai.

7) *Core Drive 7: Curiosity and Unpredictability*

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

1) *Easter Eggs*

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.

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 digunakan dalam EduApp pada *Free Lunch* di awal untuk menimbulkan rasa kepemilikan siswa terhadap *Status Points*. Dan agar siswa tidak ingin kehilangan setelah diberikan.

2) *The Sunk Cost Prison*

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.

C. Perancangan Gameplay menggunakan *Machinations Framework*

Perancangan *gameplay* 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) *Deskripsi Gameplay*

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.

Implementasi awal EduApp yaitu pada fase *Discovery* (penamaan fase berdasarkan teori *Octalysis Framework* level 2 [8]), 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*.

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.

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*. 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.

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*. 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.

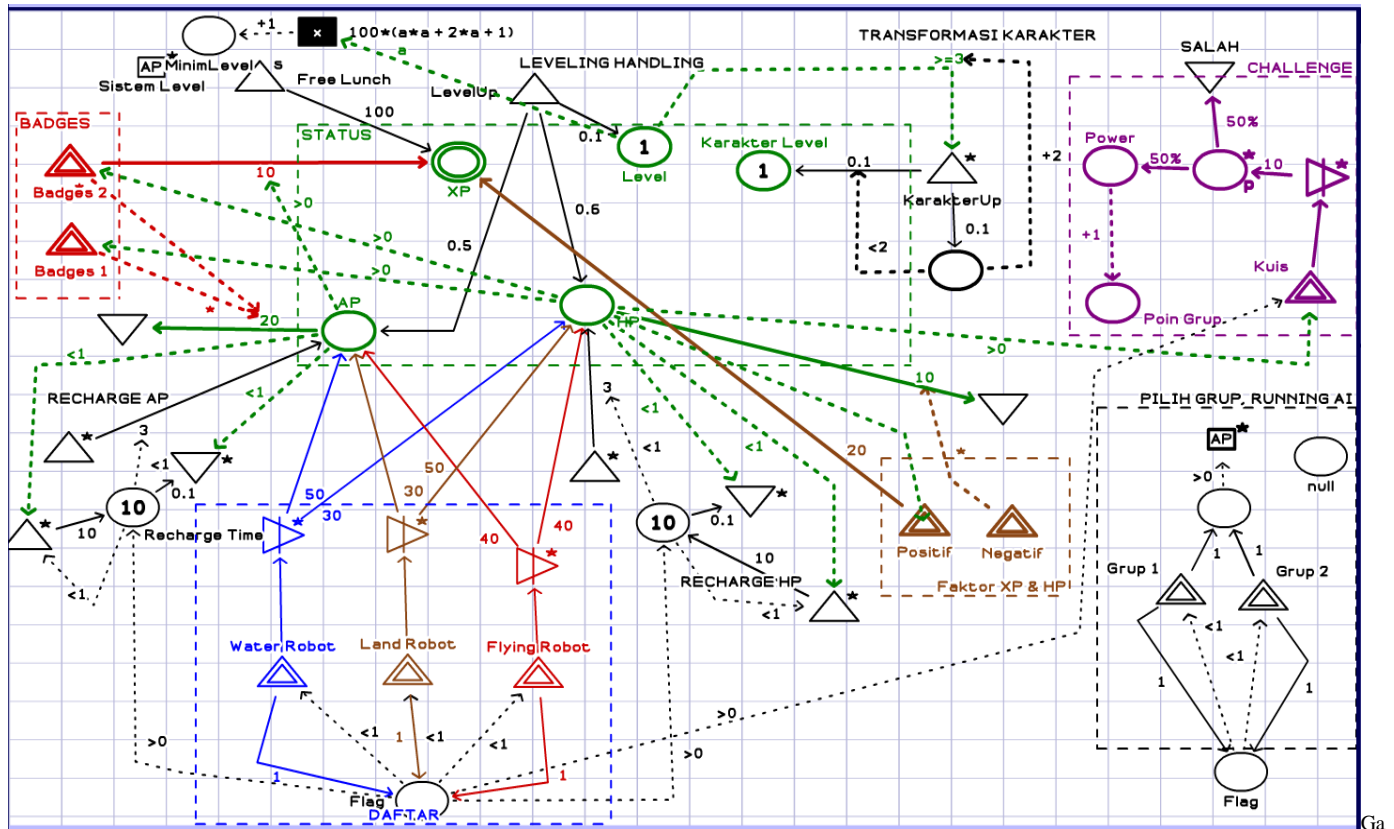
Siswa selanjutnya memiliki aktivitas untuk mengaktifkan *Badges*, sesuai level dan ketentuan yang ada. Di antara *Badges* memungkinkan kemampuan siswa untuk memberikan poin status kepada teman grupnya dengan mengorbankan nilai AP-nya. Di sini mengimplementasikan *Protector Quest*, *Thank-You Economy*, dan *Social Treasures*. Dan juga terdapat *Milestone Unlock* di mana ini akan meng-unlock *badges* dan karakter, serta *Easter Eggs*.

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*. Siswa akan mengalami inaktif akun bila dia mencapai nilai 0 pada status HP.

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 pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Machinations Framework.

D. Implementasi UI

Implementasi UI dan sistemnya menggunakan Android Studio berbasis XML dan Java. Terdapat beberapa contoh UI untuk menunjukkan hasil dari perancangan konsep gamifikasi yang ditanamkan pada aplikasi EduApp. Ditunjukkan pada Gambar 4, yaitu implementasi dari elemen gamifikasi Milestone Unlock dan Evolved UI.

E. Pengujian Fungsionalitas

Tabel 3 menunjukkan hasil dari pengujian fungsionalitas berdasarkan diagram kasus penggunaan yang telah dispesifikasikan sebelumnya.

F. Pengujian Usabilitas

Skala nilai uji dalam pengujian usabilitas terhitung dari satu hingga empat, mulai dari skala terendah ke skala tertinggi. Penilaian pengujian usabilitas berupa kemudahan penggunaan aplikasi dan ketertarikan terhadap aplikasi serta kebermanfaatannya.

Pengujian dilakukan terhadap sepuluh orang penguji yang memiliki latar belakang profesi yang berbeda-beda. Hasil penilaian usabilitas ditunjukkan oleh Tabel 4. Sedangkan pengujian usabilitas ke-2 berupa penilaian elemen gamifikasi dan dampaknya pada aplikasi, yakni tercantum pada Tabel 5.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN PENGEMBANGAN

Setelah mendapatkan hasil pengujian dari perancangan aplikasi EduApp, dapat ditarik kesimpulan bahwa mulai dari

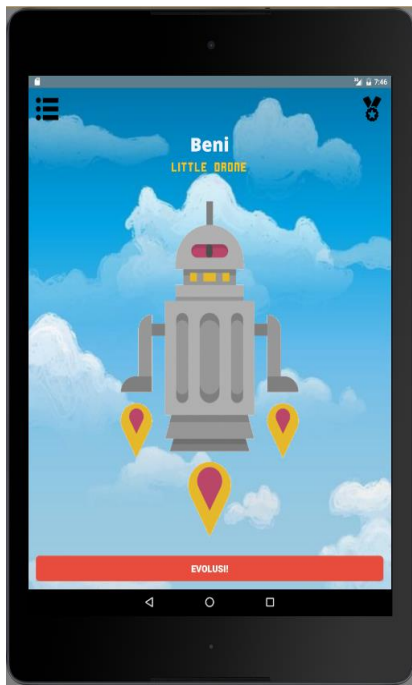
tahap analisis, desain, implementasi, hingga pengujian sebagai berikut:

- 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).

Adapun masih terdapat beberapa hal yang perlu dikembangkan agar konsep gamifikasi yang dibangun dapat diimplementasikan ke dalam lingkungan pengujian yang riil. Berikut saran pengembangan yang diharapkan dapat dikembangkan di penelitian berikutnya:

- 1) Desain tampilan perlu dibuat lebih nyaman dan ramah bagi pengguna.
- 2) Fitur-fitur terkait pembelajaran perlu dikembangkan, semisal animasi pembelajaran.

Aplikasi diimplementasikan dalam lingkungan pengujian yang riil, yaitu pengujian di dalam kelas, dengan lama waktu minimal satu masa penilaian guru.



Gambar 4. UI home siswa mengimplementasikan elemen gamifikasi Milestone Unlock dan Evolved UI.

Tabel 3.

Hasil pengujian fungsionalitas per kasus penggunaan.

Kebutuhan Fungsional	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
UC-001: Memilih Peran	Pilihan karakter tersimpan sebagai atribut pengguna dan dapat ditampilkan setelah pendaftaran dan masuk akun	Berhasil
UC-002: Melakukan Evaluasi	Pengguna mendapatkan hasil dari pengerjaan kuis dan tersimpan dalam database	Berhasil
UC-003: Melihat Progres Pencapaian	Halaman status points menampilkan progres status terbaru dan histori aktivitas yang dia lakukan	Berhasil
UC-004: Mendapatkan Reward	Pengguna mendapatkan kemampuan badges sesuai badges yang dipilih	Berhasil
UC-005: Melihat Pencapaian Siswa	Pengguna guru mendapatkan tampilan pencapaian siswa yang dipilih	Berhasil
UC-006: Menilai Siswa	Sistem memperbarui nilai status points siswa setelah pengguna guru menyetujui	Berhasil

Tabel 4.

Hasil pengujian usability 1.

Penilaian	Rata-Rata
Kemudahan Dipahami	3,2
Kemudahan Digunakan	3,3
Kesesuaian Konteks	3,0
Kelengkapan Fitur	2,9
Kelebihan Potensi Aplikasi	2,9
Keindahan Tampilan	3,5

Kesesuaian Tema	3,3
Ketertarikan Penggunaan	3,2
Nilai Akhir	3,2 = 80%

Tabel 5.
Hasil pengujian usability 2.

Nomor Penguji	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 lebih mudah, kecenderungan siswa 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 lebih tertarik belajar

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. MIT Press, Cambridge, Ma.
- [2] Hagglund, P. (2012). Taking Gamification to the Next Level. *UMEA Universitet*.
- [3] Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". *MindTrek'11*.
- [4] Erenli, K. (2012). The Impact of Gamification A Recommendation of Scenarios for Education. *IEEE*, 1.
- [5] 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.
- [6] Dijkstra, J. (2013). *Machinations Framework - Final Paper*. *Method Engineering 2012/2013 - Assignment 4*, 3.
- [7] Nicolescu, A. (2014, April 28). Black box techniques. Retrieved from <https://www.qualitance.com/blog/black-box-techniques>
- [8] *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/>