

Pengembangan Gamifikasi pada Perangkat Smartphone Android untuk Pembelajaran Mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika

¹Imanaji Hari Sayekti

Program studi Manajemen
Informatika, Amik PGRI Kebumen
imanajihari@gmail.com

Abstrak

Internet of Thing (IoT) dalam revolusi industri ke-4 berdampak pada kehidupan sehari-hari baik terkait produk teknologi yang dihasilkan maupun perilaku para pengguna dalam menyikapi perubahan. Lekatnya keterikatan mereka dengan smartphone merupakan bukti ketergantungan mereka terhadap teknologi saat ini. Dari fenomena inilah muncul sebuah ide untuk menggabungkan antara game dan pembelajaran, sehingga mahasiswa dapat termotivasi untuk belajar tanpa merasa terbebani. Inilah gamifikasi yang dapat menjadi salah satu solusi untuk mentransformasikan pembelajaran. Dari masalah tersebut dibuatlah penelitian untuk mengembangkan sebuah aplikasi pembelajaran bernama AMIK PGRI Kebumen Quiz yang mengimplementasikan fitur-fitur gamifikasi. Secara teknis aplikasi dikembangkan dengan metode pengembangan prototype namun secara desain pengalaman aplikasi berpedoman pada model pengembangan player experience design process. Proses ini memungkinkan setiap versi dari aplikasi dapat ditinjau dengan pengguna untuk menghasilkan persyaratan dalam pembuatan versi berikutnya. Proses ini diulang sampai semua fungsionalitas selesai dikembangkan. Setiap siklus pengembangan memberikan pengguna kesempatan untuk memberikan umpan balik, memperbaiki persyaratan, dan kemajuan. Hasil dari pengujian didapatkan semua fungsionalitas yang terdapat di aplikasi prototype satu telah diperbaiki dan pada prototype ke-2 telah berjalan dengan baik serta bisa diterima oleh keseluruhan pengguna meskipun dengan sedikit perbaikan lagi yang akan dilakukan pada siklus pengembangan selanjutnya.

Kata kunci: Pengembangan, Aplikasi, Gamifikasi, Pembelajaran, Game

Abstract

Internet of Thing (IoT) in the 4th industrial revolution has an impact on daily life both related to the technology products produced and the behavior of users in responding to change. Their attachment to smartphones is evidence of their dependence on technology. From this phenomenon an idea is obtained to combine games and learning, so students can be motivated to learn without feeling burdened. This is gamification which can be one of the solutions to transform learning. The research was conducted to develop a learning application called AMIK PGRI Kebumen Quiz which implemented the gamification features. Technically the application was developed using the prototype development method but the application experience design is based on the player experience design process development model. This process allows each version of the application to be reviewed by the user to produce requirements in making the next version. This process is repeated until all functionality has been developed. Each development cycle gives users the opportunity to provide feedback, improve requirements, and progress. The results of the test found that all the functionality of the first prototype application has been improved and the second prototype has been running well and can be accepted by all users.



Keywords: *Development, Application, Gamification, Learning, Games*

I. PENDAHULUAN

Revolusi Industri ke-4 atau yang biasa disebut Industri 4.0 saat ini masih marak dibicarakan, dipersiapkan, dan bahkan diperdebatkan oleh banyak kalangan meskipun secara global telah digaungkan beberapa tahun yang lalu. Pada awal 2019 Menteri Perindustrian, Airlangga Hartanto, mengumumkan rencana peluncuran Indonesia Industry 4.0 Readiness Index. Indeks ini nantinya akan digunakan pemerintah untuk menilai kesiapan Indonesia dalam memasuki era Industri 4.0. Hasil penilaian indeks juga akan digunakan pemerintah dalam menentukan strategi dan kebijakan untuk mendorong transformasi industri dalam negeri yang tenentunya semua hal tersebut adalah demi kesejahteraan negara. Saat ini belum sampai satu abad sejak internet ditemukan, dunia dikabarkan telah sampai lagi pada revolusi industri ke-4. Revolusi ini umumnya dikaitkan dengan perkembangan internet of things (IoT). Dengan IoT dalam kehidupan sehari-hari sebuah produk teknologi dimungkinkan memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa harus ada interaksi manusia secara langsung. Kemudahan yang diberikan jaringan ini untuk berkomunikasi membuat sebuah perangkat yang dinamakan smartphone menjadi sebuah produk teknologi yang dianggap paling penting saat ini. Begitu lekatnya keterikatan seseorang dengan smartphone tak lain adalah karena kebutuhan akan internet yang makin membuat ketergantungan.

Laporan “10 Tren Consumer Lab” pada 2016 menunjukkan hasil wawancara 4.000 responden yang tersebar di 24 negara adalah adanya perhatian khusus terhadap perilaku generasi milenial. Pengguna smartphone saat ini di Indonesia didominasi oleh usia produktif yang disebut sebagai generasi milenial (15– 35 tahun). Dalam laporan tersebut tercatat, produk teknologi mengikuti gaya hidup masyarakat milenial. Produk teknologi baru muncul sebagai akomodasi perubahan teknologi. Smartphone sekarang sudah menjadi media komunikasi yang wajib. Hasil tersebut dapat dibuktikan dengan kenyataan yang ada dilapangan. Saat ini setiap individu ataupun kelompok pasti tidak akan lepas dari apa yang dinamakan smartphone, baik hanya untuk berkomunikasi, belajar, bermain game, ataupun hanya sekedar mengunggah sesuatu ke media sosial. Hal ini dapat memperlihatkan bagaimana kecanduan yang dirasakan setiap individu atau kelompok dalam penggunaan smartphone dapat berpengaruh terhadap perubahan perilaku individu. Fenomena ini

membawa pada sebuah kasus bahwa tidak sedikit generasi milenial yang tugas utamanya adalah belajar tidak sanggup membagi prioritasnya antara belajar dan bermain. Pada awalnya mungkin mereka menempatkan posisi bermain game pada posisi yang tidak terlalu penting sebagai pelepas penat, pengisi waktu senggang atau hanya sekedar untuk coba-coba. Dari hal tersebut perlu diingat bahwa sebenarnya tujuan game adalah untuk menghibur pemainnya, tetapi apabila hal ini terus berlanjut game ini akan membawa pemainnya untuk semakin tenggelam pada alur cerita grafik dan animasi yang diciptakan. Tidak cukup sampai di situ seorang pemain game akan semakin memperoleh pengalaman yang realistis terhadap peran yang ia mainkan dalam game tersebut. Pemain yang sudah hanyut dalam dunia game akan rela mengeluarkan segala bentuk daya dan upayanya untuk menjaga keterlibatannya dalam game tersebut. Dari sinilah terjadi perubahan prioritas, pemain yang sudah mengalami ketergantungan akan menjadikan game tersebut sebagai prioritasnya, sehingga kegiatan belajar yang seharusnya menjadi prioritas utama akandiabaikan.

Game haruslah memperhitungkan berbagai aspek agar game yang dibuatnya benar-benar dapat membawa manfaat yang baik bagi setiap pemainnya. Manfaat tersebut seperti menambah pengetahuan dan meningkatkan keterampilan pemainnya. Setiap orang, baik besar maupun kecil, tua maupun muda termasuk mahasiswa di dalamnya pada dasarnya menyukai game. Hal ini dapat dimengerti, karena dalam game terdapat unsur rekreasi dan tantangan sehingga dapat menghilangkan stress. Sebenarnya seorang pengajar tidak bisa menjauhkan game dari kehidupan sehari-hari para mahasiswanya yang memiliki hobi bermain game, justru dengan semakin dilarangnya mahasiswa tersebut untuk bermain game, semakin banyak pula usaha mahasiswa tersebut mencari cara untuk bisa menyalurkan hobinya. Dengan

memberikan pengertian yang tepat dan tetap mengarahkan ke arah yang positif tanpa menghilangkan kesenangannya maka sebuah materi yang ingin disampaikan bisa tersampaikan dengan baik. Dari fenomena inilah muncul sebuah ide untuk menggabungkan antara game dan pembelajaran sehingga mahasiswa dapat termotivasi untuk belajar tanpa merasa terbebani. Istilah lainnya adalah membungkus sebuah pembelajaran ke dalam sebuah bentuk game atau bisa disebut Gamifikasi. Gamifikasi dapat dilihat sebagai salah satu solusi untuk “men-transformasikan” pendidikan di Indonesia. Gamifikasi dalam dunia pendidikan adalah penggunaan konsep gaming (seperti penggunaan teknik desain permainan, permainan berpikir dan permainan mekanik) untuk tujuan pembelajaran.

II. KAJIAN PUSTAKA

1. Belajar

Belajar membutuhkan beberapa kondisi lingkungan agar dapat membantu peserta didik lebih terlibat dalam kegiatan pembelajaran, seperti yang disampaikan (Csikszentmihalyi M., 1997) bahwa kondisi lingkungan belajar yang dapat membantu siswa terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi tersebut dapat mencakup tujuan yang jelas, umpan balik langsung, keseimbangan tantangan dan keterampilan, dan kontrol peserta didik terhadap kegiatan tersebut.

2. Motivasi

Menurut (Garris, Ahlers, & Driskell, 2012) peserta didik yang termotivasi mudah untuk digambarkan. Mereka terlihat antusias, fokus, dan terlibat. Mereka tertarik dan menikmati apa yang mereka lakukan, mereka berusaha keras dan mampu bertahan lama. Kami mengusulkan untuk mengaitkan gamifikasi dengan teori-teori ini. Motivasi ditunjukkan oleh pilihan individu untuk terlibat dalam suatu kegiatan dan intensitas upaya atau kegigihan dalam kegiatan tersebut (Garris et al., 2002). Gamifikasi menggabungkan dua motivasi yaitu secara intrinsik dan ekstrinsik. Perasaan untuk mencapai penguasaan, otonomi, rasa memiliki adalah unsur intrinsik sedangkan level, poin, dan lencana yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan merupakan unsur ekstrinsik dari motivasi (Muntean & Ioana, 2011). (Reiners & Wood, 2015) mengatakan bahwa kombinasi progres kemajuan dan papan peringkat cenderung memberikan kegembiraan, komitmen, kemauan untuk menyelesaikan kegiatan yang telah digamifikasikan secara sukses kepada para pengguna, bahkan mereka bersedia untuk mengulangi pengalamannya itu.

3. Keterlibatan

Dalam dunia pendidikan keterlibatan bukanlah konsep yang baru melainkan telah banyak para pendidik tertarik dan peduli terkait penerapannya bagi para peserta didiknya. (Shernoff, 2013), menjelaskan bahwa keterlibatan adalah sebuah pengalaman simultan yang meningkatkan minat dan kenikmatan dalam tugas yang ada. Sedangkan (Reschly, Christenson, & Wylie, 2012) merincikan definisi keterlibatan pada empat komponen yang dianggap sebagai indikator keterlibatan yaitu jika dilihat dari sisi akademik maka dapat diartikan bahwa keterlibatan adalah sebuah perilaku yang dapat diamati secara langsung dalam proses pembelajaran. (Shernoff, Csikszentmihalyi, Schneider, & Shernoff, 2003) Memberikan rambu-rambu bahwa tingkat keterlibatan peserta didik tinggi ketika keterampilan peserta didik dan tantangan yang dirasakan dari tugas yang diberikan seimbang dan tugas itu juga menantang. Para peneliti juga menyarankan bahwa lingkungan belajar harus di bawah kendali siswa dan tugas belajar harus relevan. Dalam pendidikan, ketika siswa berada dalam zona kecemasan, guru harus meningkatkan keterampilan siswa atau mengurangi tingkat tantangan. Sebaliknya, ketika siswa berada dalam zona kebosanan, akan lebih baik untuk memberikan siswa kegiatan lain yang lebih menantang. (Csikszentmihalyi M., 2004) berpendapat bahwa individu akan terlibat dalam suatu kegiatan ketika aktivitas tersebut cukup menantang dan dapat dilakukan. Jika aktivitasnya terlalu menantang, dibandingkan dengan keterampilan individu, individu tersebut cenderung merasa cemas dan terkadang menyerah untuk mencoba melakukan aktivitas tersebut. Di sisi lain, jika aktivitasnya terlalu mudah, individu mungkin merasa bosan dan tidak ingin melakukan aktivitas tersebut. (Kim, Song, Lockee, & Burton, 2018) menjabarkan beberapa hal yang bisa diharapkan dari gamifikasi dalam bidang pendidikan, diantaranya adalah; (a) meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa; (b) meningkatkan kinerja pembelajaran dan prestasi akademik; (c) meningkatkan daya ingat (retensi); (d) memberikan umpan balik instan tentang kemajuan dari aktivitas siswa; (e) menyebabkan atau mempercepat perubahan perilaku; (f)

mengizinkan siswa untuk dapat memeriksa kemajuan mereka; (g) meningkatkan keterampilan kolaborasi.

4. Gamifikasi

(Jusuf, 2016) menjelaskan bahwa walaupun menggunakan mekanika permainan, menerapkan gamifikasi tidak selalu harus membuat sebuah games, tetapi bagaimana membuat pembelajaran lebih menyenangkan, membangun engagement dengan tanpa disadari oleh para pembelajar. Menurut (Bell, 2018, hal. 186) dalam menyatukan unsur-unsur sains kognitif, pembelajaran adaptif, analitik pembelajaran, dan pengajaran (yang sangat sederhana), menginspirasi serta menyenangkan, gamifikasi jelas memiliki daya tarik dan potensi nyata untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Karisma yang menarik, empati dan kepribadian dari seorang pengajar hampir tidak mungkin untuk bisa diimplementasikan ke dalam gamifikasi, namun sifat dan format materi serta arsitektur informasi (bagaimana materi disajikan) dapat dicoba dan dipantau tanpa investasi yang besar atau alokasi tambahan sumber daya yang signifikan.

[CITATION Jus16 \l 1057] dalam penelitiannya menyebutkan bahwa syarat gamifikasi harus mengandung fitur *Point, Badges, Levels, Leaderboards, Challenges, Rewards, OnBoarding, dan Engagement loops*. Dalam proses pembelajaran menggunakan gamifikasi dapat memberikan alternative untuk membuat proses belajar lebih menarik, menyenangkan dan efektif walaupun menggunakan mekanika permainan, menerapkan gamifikasi tidak selalu harus membuat sebuah *games*, tetapi bagaimana membuat pembelajaran lebih menyenangkan, membangun *engagement* dengan tanpa disadari oleh para pembelajar.

[CITATION Mun11 \l 1057] dalam penelitiannya menyebutkan bahwa meskipun memiliki banyak kegunaan dalam praktik komersial, gamifikasi menyiratkan teknik mapan mirip dengan yang ditemukan dalam game.

[CITATION Isi15 \l 1057] memberikan penjelasan bahwa penelitian akademis dan praktik manajemen kurang memperhatikan tantangan bagaimana cara terbaik merancang, mengimplementasikan, mengelola, dan mengoptimalkan strategi gamifikasi. Menggambar pada literatur desain game, di dalam penelitian ini disajikan kerangka kerja tiga prinsip gamifikasi yaitu: mekanika, dinamika, dan emosi (MDE) untuk menjelaskan bagaimana pengalaman *gamified* dapat dibuat.

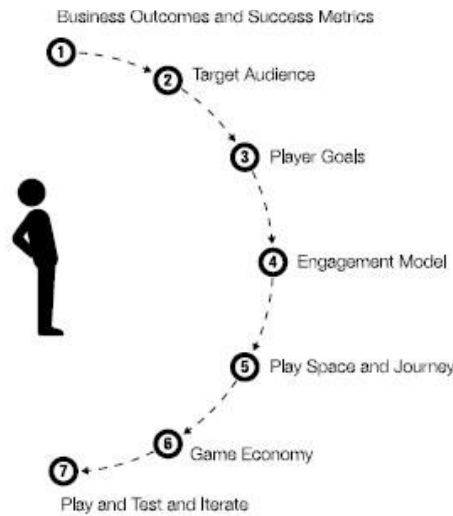
[CITATION Pra18 \l 1057] berdasarkan hasil penelitian ini ditemukan bahwa konsep gamifikasi memberikan dampak yang signifikan terhadap *employee engagement* berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan oleh peneliti, ditemukan adanya pengaruh sebesar 38,4% terhadap *employee engagement*. Serta menurut pengujian hipotesis dibuktikan dengan diterimanya H_a dan ditolaknya H_0 pada uji hipotesis.

5. Game

Menurut (Garris, Ahlers, & Driskell, 2012, hal. 20) menyatakan banyak orang yang setuju bahwa sebuah permainan dapat menarik dan menjadi pelajaran. Jika kita memasang konten instruksional dengan fitur game tertentu kita dapat memanfaatkan kekuatan game untuk melibatkan pengguna dalam mencapai tujuan instruksional yang diinginkan. Game instruksional untuk pembelajaran memiliki model input proses output yang perlu diuraikan sebagai berikut. a). Fitur utama dari game yang berasal dari minat dan perspektif pembelajaran; b). Siklus permainan yang mencakup penilaian pengguna, perilaku dan umpan balik yang merupakan ciri khas keterlibatan dalam bermain game; c). Jenis-jenis hasil belajar yang dapat dicapai. (Radoff, 2011) menggambarkan delapan kondisi mental yang dapat dialami pemain saat bermain permainan: aliran, semangat/gairah, kontrol, relaksasi, kecemasan, khawatir, apatis, dan kebosanan.

6. Pengalaman pemain gamifikasi

Pengalaman adalah proses belajar pribadi yang terjadi selama periode waktu tertentu dan dapat sangat memengaruhi persepsi seseorang, membangun pengetahuan seseorang, dan mengarahkan tindakan seseorang (Burke, 2014, hal. 100). Dalam solusi gamifikasi, pengalaman pemain dirancang sebagai perjalanan dan berlangsung di ruang bermain yang dapat mencakup dunia fisik dan virtual. Desain di sini tidak mengacu pada desain secara teknis, melainkan mengacu pada bagaimana mendesain sebuah pengalaman. Selain itu, desain pengalaman tidak sama dengan desain secara teknis yang berfokus pada antarmuka manusia-komputer.



Player Experience Design Process

Gambar 1. Proses Perancangan Gamifikasi

- a. Tahap pertama: *Business outcome and success metrics*

Target business outcomes harus realistis, dapat dipercaya, dinyatakan secara eksplisit, dan harus mencakup metrik (mengukur dengan suatu ukuran yang terstandar) keberhasilan.

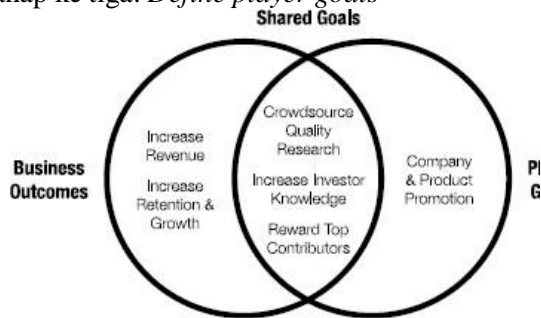
- b. Tahap ke dua: *define the target audience*

Memiliki pemahaman yang jelas tentang target pengguna dapat menghindari tujuan pemain yang tidak selaras, menghasilkan aplikasi dengan keterlibatan target pengguna yang salah, atau bahkan gagal melibatkan orang sama sekali (Burke, 2014, hal. 110).

Tanyakan kepada mereka apa yang mereka sukai dan apa yang tidak mereka sukai, serta apa yang berhasil dan apa yang tidak.

Untuk memahami kesamaan, kategorikan karakteristik dan buatlah personas untuk mewakilinya. Persona adalah individu yang dibayangkan yang mewakili beberapa karakter umum dari sekelompok orang.

- c. Tahap ke tiga: *Define player goals*

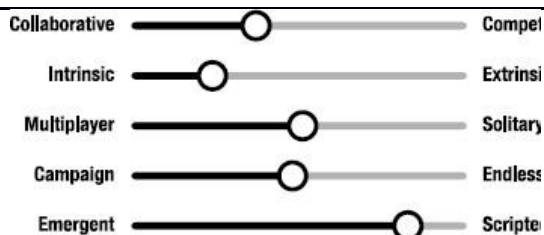


Gambar 2. Pembagian Tujuan

Area tumpang tindih antara hasil bisnis yang ditentukan dan tujuan pemain yang ditemukan adalah titik manis untuk gamifikasi. Menciptakan solusi gamified yang melibatkan orang pada tingkat emosional membutuhkan pemahaman yang mendalam tentang para pemain. Tujuan mereka tidak selalu rasional, mereka mungkin tidak mudah diidentifikasi, dan mereka tidak mungkin seragam di antara target audiens yang lain (Burke, 2014, hal. 120).

- d. Tahap ke empat: *Determine the player engagement model*

Model keterlibatan pemain menjelaskan bagaimana pemain akan berinteraksi dengan aplikasi gamifikasi yang dibuat. Berikut menggambarkan efek dari aplikasi gamifikasi yang diambil/diposisikan.



Gambar 3. Model Keterlibatan

Kolaboratif / Kompetitif. Salah satu parameter dasar adalah keseimbangan kompetisi dan kolaborasi dalam pengalaman gamified.

Intrinsik/ekstrinsik. Solusi *gamified* terutama mengandalkan imbalan intrinsik, tetapi itu tidak berarti bahwa imbalan ekstrinsik tidak memiliki tempat dalam solusi *gamified*.

Multiplayer/Solitary. Perancang aplikasi *gamified* harus menentukan di awal apakah aplikasi akan dirancang untuk mendukung interaksi banyak pemain atau sebuah permainan yang hanya terjadi interaksi antara pemain dan permainan itu sendiri.

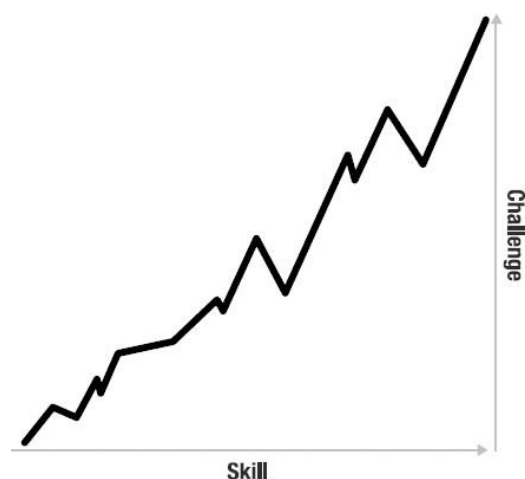
Campaign (dengan misi) /Endless (tak berujung). Belajar tidak ada habisnya tetapi pelatihan keterampilan khusus adalah *campaign*. Tetapi gamifikasi pada sistem manajemen pembelajaran cenderung diposisikan sebagai permainan tanpa akhir (*Endless*), karena pembelajaran adalah kegiatan yang berkelanjutan dalam suatu organisasi.

Emergent/Scripted, permainan game yang *emergent* adalah yang terbaik di mana hasilnya tidak diketahui. Sementara dalam situasi di mana hasilnya diketahui bermain game *scripted* adalah pilihan yang lebih baik.

e. Tahap ke lima: *Define the play space and plan the journey*

Play space ini adalah lingkungan yang disediakan bagi para pemain untuk terlibat dengan permainan satu sama lain. Sebagian besar aplikasi *gamified* menyediakan ruang bermain yang sangat mendasar yang dapat menampilkan profil pemain, kemajuan, dan semua alat yang diperlukan agar pemain dapat terlibat dalam aplikasi *gamified*.

Plan the journey (perjalanan pemain). Ini menggambarkan jalur yang dilalui pemain melalui aplikasi *gamified*. Desainer harus dengan hati-hati menyeimbangkan tantangan dan keterampilan saat pemain berkembang. Jangan sampai terjadi tantangan yang tinggi dilakukan oleh orang yang memiliki skill rendah. Lihat grafik berikut:

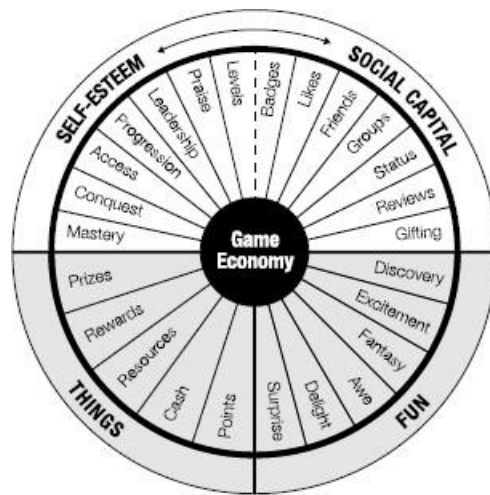


Gambar 4. Grafik peningkatan tantangan Aplikasi *gamified* dirancang untuk menghadirkan kepada para pemain serangkaian aksi atau keterlibatan berulang yang harus dikuasai pemain.

f. Tahap ke enam: *Define the game economy*

Ada empat mata uang dasar yang dikumpulkan pemain dalam *game economy* yaitu kesenangan, hal-hal tertentu (*prizes, reward, resources, cash, points*), *social capital* (modal sosial pada dasarnya adalah jalinan yang menghubungkan antara individu dan kelompok masyarakat, yang memberi dampak positif bagi masing-masing pihak. *self-esteem* (harga diri) dalam sebuah permainan.

- Kesenangan adalah mata uang utama game.
- Hal-hal tertentu adalah mata uang utama dari program hadiah.
- Harga diri dan modal sosial adalah hadiah utama dari aplikasi gamified.



Gambar 5. Dimensi game economy

g. Tahap ke tujuh: *Play test and iterate*

Solusi *gamified* harus berkembang dari waktu ke waktu untuk menambah fungsionalitas baru, untuk melibatkan pengguna dengan cara baru, dan menjaganya tetap segar. Sejak hari pertama peluncurannya, akan ada banyak pelajaran tentang pengguna dan bagaimana mereka berinteraksi dengan solusi. Pengetahuan ini akan memandu evolusi solusi dari waktu ke waktu. Solusi gamifikasi dikembangkan secara iteratif. Setelah solusi telah dirilis, data ini akan sangat berharga dalam menentukan siklus keterlibatan yang berfungsi, dan mana yang tidak. Hal ini akan memungkinkan untuk penyempurnaan aplikasi dari waktu ke waktu dan memodifikasi aspek-aspek solusi yang tidak menarik bagi para pemain.

7. Evaluasi dan peningkatan

- a. Evaluasi Prestasi Belajar dan Kesenangan Tahap evaluasi adalah mengukur, menganalisis, dan menafsirkan perilaku dan kinerja peserta didik. Meskipun banyak orang berpikir bahwa proyek pengembangan selesai setelah mengimplementasikan game baru, fase evaluasi dan peningkatan penting karena ada peluang untuk meningkatkan kualitas game dan instruksi yang menggunakannya (Heilbrunn, Herzig, & Schill, 2017, hal. 31). Hasil dari tahap evaluasi dapat memberikan tim proyek atau klien bukti yang masuk akal tentang keberhasilan proyek.

Dalam proyek pengembangan perangkat lunak game, berikut ini dapat diukur,

dianalisis, dan ditafsirkan sebagai bagian dari proses evaluasi (Duggan & Shoup, 2013, hal. 211)

- Jumlah gamer yang memainkan game
- Jumlah gamer yang memainkan game pada tanggal dan waktu tertentu
- Jumlah gamer yang menyelesaikan tugas yang diberikan
- Distribusi poin yang diperoleh gamer
- Rasio poin yang diperoleh berdasarkan periode waktu
- Jumlah dan distribusi hadiah yang diperoleh gamer
- Frekuensi akses ke permainan
- Tingkat kenaikan waktu bermain
- Jumlah kunjungan

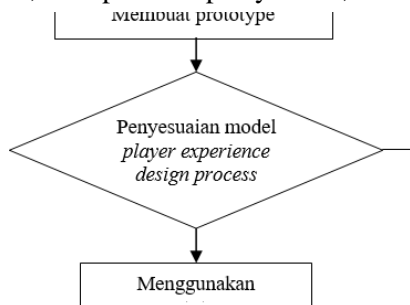
Kriteria evaluasi ini disarankan oleh (Duggan & Shoup, 2013) yang dapat menjadi bagian dari fitur analisis yang disediakan oleh platform gamifikasi. Instruktur dan fasilitator dapat melihat kapan, seberapa sering, dan berapa lama peserta didik berpartisipasi dalam instruksi.

b. Peningkatan

Tujuan dari proyek pengembangan gamifikasi adalah untuk membuat instruksi "menyenangkan dan layak dipelajari." Jika instruksi itu tidak menyenangkan atau tidak layak dipelajari (relevan dengan pelajar), peserta didik akan kurang termotivasi dan kehilangan minat pada pelajaran selanjutnya (Kim, Song, Lockee, & Burton, 2018, hal. 105). Pengembangan gamifikasi harus meninjau semua fase proyek pengembangan dan memutuskan apakah setiap kegiatan dan keputusan yang diambil sudah sesuai. Jika perlu ada revisi maka proyek harus direvisi.

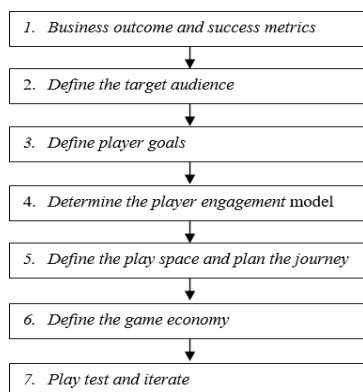
III. METODE PENELITIAN

Proses pengembangan aplikasi desain secara teknis menggunakan metode evolutionary prototype development sedangkan di dalamnya terdapat sebuah model desain pengalaman pengguna yang terikat selalu oleh siklus pembangunan prototype. Setiap versi ditinjau dengan pengguna untuk menghasilkan persyaratan pada versi berikutnya. Proses ini diulang sampai semua fungsionalitas telah selesai dikembangkan. Setiap siklus pengembangan memberikan pengguna kesempatan untuk memberikan umpan balik, memperbaiki persyaratan, dan kemajuan. Berikut prosedur pengembangan yang dilakukan:



Gambar 6. Diagram alir pengembangan aplikasi

Sedangkan jika dijabarkan lagi dari proses penyesuaian *player experience design process* seperti yang disampaikan oleh (Burke, 2014, hal. 100) dihasilkan 7 tahapan pengembangan yaitu seperti pada gambar 2 berikut:



Gambar 7. Player Experience Design Process

Menurut (Rosemary Garris, 2012, hal. 20), banyak orang yang setuju bahwa sebuah permainan dapat menarik dan menjadi pelajaran. Jika kita memasang konten instruksional dengan fitur game tertentu kita dapat memanfaatkan kekuatan game untuk melibatkan pengguna dalam mencapai tujuan instruksional yang diinginkan. Game instruksional untuk pembelajaran memiliki model input proses output yang perlu diuraikan sebagai berikut. a). Fitur utama dari game yang berasal dari minat dan perspektif pembelajaran; b). Siklus permainan yang mencakup penilaian pengguna, perilaku dan umpan balik yang merupakan ciri khas keterlibatan dalam bermain game;

c). Jenis-jenis hasil belajar yang dapat dicapai. (Radoff, 2011) menggambarkan delapan kondisi mental yang dapat dialami pemain saat bermain permainan: aliran, semangat/gairah, kontrol, relaksasi, kecemasan, khawatir, apatis, dan kebosanan. Kedelapan kondisi tersebut masuk dalam proses ke-5 dari *player experience design process*.

IV. RESULT AND DISCUSSION

Dalam pengembangan aplikasi gamifikasi ini dilakukan iterasi sebanyak dua kali dengan iterasi pertama menghasilkan 5 fungsional. Kemudian pada iterasi ke-dua didapatkan penambahan fungsional sebanyak 5 lagi sehingga diperoleh total 10 fungsional. Adanya iterasi ke-dua disebabkan oleh permintaan penambahan atau perubahan sekaligus melengkapi fungsi-fungsi yang seharusnya ada seperti yang dijabarkan pada indikator. Tabel 1 menunjukkan hasil akhir dari tambahan fungsi setelah melalui iterasi ke-dua:

Tabel 1. Fungsional akhir gamifikasi

	Actor	Fungsional	Respon
1	Mahasis	<i>Login</i>	<i>Authentication</i>
2	Mahasis	<i>Deteksi</i>	<i>Memblok dulikasi devic</i>
3	Mahasis	<i>Ikut Kuis</i>	<i>View soal dan hasil</i>
4	Mahasis	<i>Submit Skor</i>	<i>View All User Point</i>
5	Mahasis	<i>Chat</i>	<i>Obrolan</i>
6	Mahasis	<i>Sosial media</i>	<i>Sosial media</i>
7	Mahasis	<i>Ajak</i>	<i>Menambah level denga</i>
8	Mahasis	<i>Update soal</i>	<i>Download soal dari ser</i>
9	Mahasis	<i>Pembahasan</i>	<i>Menampilkan</i>
10	Mahasis	<i>Logout</i>	<i>Logout</i>

Penambahan fungsi tidak terlepas dari pedoman indikator sebagai acuan baik bagi pengembang maupun pengguna dalam menetapkan fungsi-fungsi yang ada. Indikator-indikator berikut diambil dari ringkasan pada proses pengembangan *player experience design process*. Penjabaran setiap sub indikator dibagi menjadi 4 kategori atau variabel seperti tabel 2 berikut:

Tabel 2. Indikator Player Experience Design Process

Indikator	Sub Indikator
Target keluaran bisnis dan metriks kesuksesan	Tingkatkan trafik instalasi aplikasi sebesar x persen dalam x bulan
	Tingkatkan review pengguna sebesar x persen dalam x bulan
	Tingkatkan pengguna aktif sebesar x persen dalam x bulan
	Tingkatkan pengguna yang sampai pada level x dalam waktu x bulan
	Tingkatkan pemahaman materi sebesar x persen
Penentuan target pengguna	Apakah jenis kelamin Anda?
	Berapa umur Anda sekarang?
	Di mana pemain tinggal?
	Apakah pemain aktif di media sosial?
	Apakah yang pemain sukai?
	Apakah yang tidak pemain sukai?
	Apakah yang berhasil pemain dapatkan dengan aplikasi ini?
	Apakah yang tidak berhasil dilakukan dengan aplikasi?
	Apakah yang dianggap berharga bagi pemain dari aplikasi?
	Apakah yang dianggap tidak berharga bagi pemain dari aplikasi yang dibuat?
	Mengapa pemain menginstall aplikasi?
Bagaimana pengalaman produk atau layanan dapat ditingkatkan?	
Penetapan tujuan pemain	Apakah tujuan anda menggunakan aplikasi ini?
Penentuan model keterlibatan pemain	Apakah aplikasi bersifat kolaboratif atau kompetitif? (kolaboratif /kompetitif)
	Apakah ada imbalan yang berasal dari aplikasi yang digunakan?
	Apakah ada imbalan dari luar aplikasi yang bisa digunakan di dalam aplikasi? (voucher) (intrinsik/ekstrinsik)
	Apakah aplikasi bersifat multiplayer ataukah solitary?
	Apakah di dalam aplikasi terdapat misi- misi yang harus diselesaikan?
	Jika iya maka apakah setelah pengguna menyelesaikan misinya pengguna tersebut masih memiliki kesempatan untuk memperoleh

	pengalaman baru lain dari aplikasi? (campaign/endless)
	Apakah aplikasi mengizinkan pengguna berinovasi sendiri pada aplikasinya? (emergen/scripted)
Penentuan ruang bermain dan merencanakan perjalanan pemain dalam aplikasi	Apakah terdapat ruang di mana guru dapat melihat bagaimana kemajuan pengguna? Apakah ada ruang latihan untuk berinovasi dari pengguna?

Indikator	Sub Indikator
Penentuan ekonomi permainan	Apakah pengguna memperoleh kesenangan dari aplikasi yang digunakan?
	Apakah pengguna memperoleh salah satu atau semuanya dari <i>prizes, reward, resources, cash, points</i> ?
	Apakah terdapat sesuatu (<i>prizes, reward, resources, cash, points</i>) yang dapat pengguna tukarkan dengan hadiah yang nyata?
	Dalam menggunakan aplikasi apakah pengguna memperoleh hadiah yang tidak terduga?
	Dalam menyelesaikan misi apakah pengguna tahu pasti apa yang akan terjadi selanjutnya?
	Apakah pengguna <i>check-in</i> ke sistem secara teratur?
	Apakah aplikasi memberikan umpan balik secara konstan tentang perkembangan Anda dalam perjalanan pengguna?
	Apakah aplikasi memberikan pemain pujian, naik level, atau akses ke layanan eksklusif jika pengguna memiliki prestasi?
	Apakah dengan bermain di aplikasi gamifikasi ini anda memperoleh sesuatu yang dapat dibanggakan?
Mulai <i>test</i> dan ulangi	Apakah anda memperoleh fungsionalitas baru, cara baru, kesegaran baru sejak hari pertama peluncurannya?
Sisi akademik (yang bisa diamati)	Keterampilan peserta didik dan tantangan yang dirasakan dari tugas yang diberikan seimbang?
	Apakah tugas-tugas yang diberikan menantang?
	Apakah lingkungan belajar di bawah kendali pengguna sebagai seorang mahasiswa?
Sisi sosial (sejauh mana seorang peserta didik mengikuti aturan perilaku dikelas secara tertulis maupun tidak tertulis)	Apakah tugas belajar yang diberikan relevan?
	Apakah dengan aplikasi ini pemain lebih mudah berkolaborasi dengan teman lain untuk menyelesaikan tugas?
	Apakah diperoleh modal sosial yang memungkinkan terjalinya kerja sama antar pengguna lain dalam aplikasi?
	Apakah terdapat pengakuan/ucapan selamat dari rekan lain atas kontribusi dalam aplikasi?
Sisi kognitif (usaha yang membutuhkan)	Apakah ada motivasi ketika ada pengguna lain memperoleh prestasi tertentu di aplikasi? Jika tugas yang diberikan menantang apakah siswa mampu melakukannya?

energi untuk dapat menempatkan sesuatu pada tempatnya sehingga mampu menghasilkan sesuatu yang bermanfaat untuk memahami suatu ide-ide kompleks dan mampu melampaui persyaratan minimal yang ditentukan)	Apakah dengan aplikasi gamifikasi ini dapat memberikan motivasi untuk belajar?
	Apakah dengan bermain pada gamifikasi dapat meningkatkan kinerja pembelajaran dan prestasi akademik?
	Apakah aplikasi dapat meningkatkan daya ingat?
	Apakah pengguna diizinkan memeriksa kemajuan belajar mereka melalui aplikasi?
Sisi afektif (response secara emosional yang ditandai dengan perasaan keterlibatan di sekolah sebagai tempat dan serangkaian kegiatan yang pantas untuk diusahakan)	Apakah ketika pemain berada dalam zona kecemasan, aplikasi/pengajar ada usaha untuk meningkatkan keterampilan pengguna atau mengurangi tingkat tantangan yang ada?
	Ketika pemain dalam zona kebosanan apakah pemain diberi kesempatan untuk melakukan kegiatan lain yang lebih menantang?
Fungsionalitas	Apakah fitur utama dari aplikasi berasal dari minat dan perspektif pembelajaran?
	Apakah dalam siklus permainan mencakup penilaian pengguna, perilaku dan umpan balik?
	Apakah terdapat banyak jenis-jenis hasil belajar yang dapat dicapai?
	Berapa tertentu?
	Berapa jumlah pemain yang memainkan game pada tanggal dan waktu tertentu
	Berapa jumlah pemain yang mampu menyelesaikan tugas yang diberikan
	Berapa banyak distribusi poin yang diperoleh oleh pemain
	Berapa rasio poin yang diperoleh pemain berdasarkan periode waktu tertentu
	Berapa jumlah hadiah yang didistribusikan ke pemain?
	Berapa frekuensi akses pengguna ke dalam permainan gamifikasi?
	Berapa tingkat kenaikan waktu bermain?
	Berapa jumlah pengguna yang hanya berkunjung?
	Apakah aplikasi yang anda gunakan layak dipelajari?
	Apakah aplikasi yang digunakan menyenangkan?
Evaluasi prestasi belajar dan kesenangan	Apakah ketika tingkat tantangan dalam permainan agak lebih tinggi dibanding keterampilan pemain justru merasa bergairah?
	Apakah pemain dapat mengontrol situasi selama dalam permainan?
	Apakah aplikasi memberikan pemain waktu istirahat/relaksasi?
	Apakah terdapat misi yang tidak bisa pemain selesaikan sehingga membuat anda khawatir?
	Jika ada misi yang tidak bisa pemain selesaikan, apakah pemain sudah mencoba berulang kali untuk berlatih?
	Apakah menurut Anda tingkat tantangan dan keterampilan sangat rendah sehingga membuat Anda apatis?

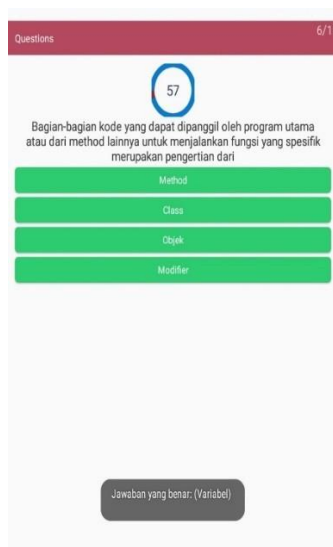
Apakah tingkat keterampilan lebih tinggi dari tantangan yang ada sehingga membuat bosan?

Implementasi yang dilakukan pada *prototype* pertama telah sesuai dengan kebutuhan sesuai analisis perancangan awal namun muncul beberapa tambahan lagi terkait permintaan tanggapan dari pengguna melalui angket yang diberikan. Pada *prototype* yang ke- dua terjadi penambahan fungsi serta pertimbangan adanya perubahan beberapa alur kerja fungsional sistem. Berikut cuplikan kode program yang menjadi salah satu kelebihan aplikasi ini adalah pengacakan soal dari server:

```
//acak soal dari server
Random rnd = new Random();
for (int iz = jsonArr.length() - 1; iz >= 0; iz--) {
    int j = rnd.nextInt( bound: iz + 1);
    // Simple swap
    Object object = jsonArr.get(j);
    jsonArr.put(j, jsonArr.get(iz));
    jsonArr.put(iz, object);
}
```

Gambar 8. Cuplikan kode program pengacakan soal

Sedangkan untuk sampel tampilan dari aplikasi gamifikasi bisa dilihat pada gambar 9 dan 10 berikut:



Gambar 9 tampilan kuis

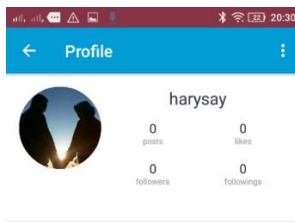


Gambar 10 tampilan hasil kuis

Setelah pengguna menekan tombol play maka *counter* waktu akan berjalan dan akan secara otomatis menutup soal apabila tidak ada *action* pada waktu habis. Hasil bisa dilihat setelah pengguna selesai mengerjakan soal. Pada setiap kali soal dijawab salah maka akan muncul pembahasannya.



Gambar 11. Sampel tampilan media sosial sebagai pewarta



Gambar 12. Sampel tampilan media sosial sebagai pewarta



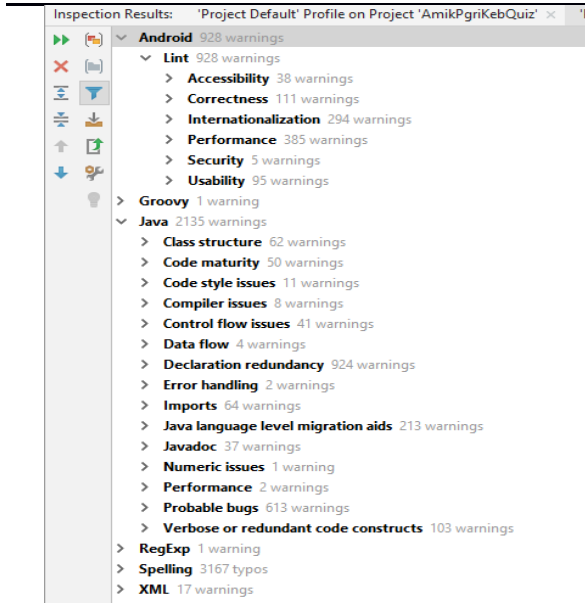
Gambar 13. Sampel tampilan media sosial sebagai pewarta

Pengguna dapat memposting berita-berita terkini melalui menu social media dan pengguna lain diperkenankan memberikan komentarnya pada kolom komentar. Pengguna juga diperkenankan untuk menambah pertemanan dengan orang lain melalui *follow*.

VI. STRATEGI PENGUJIAN

Pengujian yang dilakukan untuk menguji aplikasi Amik PGRI Kebumen Quiz adalah pengujian jenis *whitebox testing* dan *blackbox testing*. Dalam pengujian ini digunakan indikator-indikator yang telah diturunkan dari dasar teori sebagai ukuran keberhasilan sebuah sistem yang dibuat. Pengujian dilakukan pada *prototype* sistem pertama dan pada *prototype* sistem ke-dua. Pengujian *whitebox* dilakukan dengan cara melakukan *analyze inspect code* langsung dengan menu yang sudah disediakan oleh android studio. Sementara untuk pengujian *blackbox*, dilakukan pengujian fungsional sistem pada sistem *prototype* pertama dan juga pada sistem *prototype* kedua. Pengujian *whitebox* dan *blackbox* dilakukan sebanyak iterasi dari pembuatan *prototype* sistem

Hasil pengujian yang dilakukan dengan *whitebox testing* mencakup *accessibility*, *correctness*, *internationalization*, *performance*, *security*, *usability*. Dari kesemua aspek tersebut tidak ditemukan sesuatu yang dianggap serius untuk diperbaiki. Kesemuanya masih dalam ambang peringatan seperti terlihat pada gambar 14 berikut:



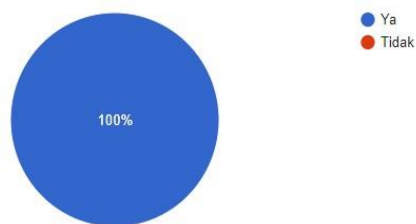
Gambar 14. Hasil uji coba whitebox testing

Sementara dari hasil blackbox testing diperoleh hasil yang cukup memuaskan jika ditarik ke dalam 4 kategori utama sesuai indikator yang dijabarkan. Hasil utama yang diperoleh tersebut merupakan tanggapan langsung dari pengguna tanpa ada paksaan sama sekali. Empat tanggapan tersebut dapat terlihat dalam gambar 15 berikut:



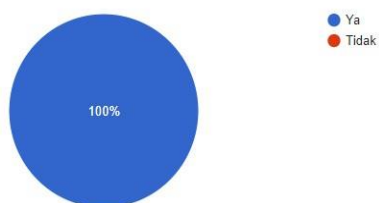
Apakah menurut Anda dengan bermain pada gamifikasi dapat meningkatkan kinerja pembelajaran dan prestasi akademik?

6 tanggapan



Apakah dengan bermain di aplikasi gamifikasi ini Anda memperoleh sesuatu yang dapat dibanggakan?

6 tanggapan



I. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan *evolutionary prototype* yang di dalamnya mengimplementasi model *player experience design process* sebagai dasar gamifikasi. Aplikasi yang dikembangkan diperuntukan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di AMIK PGRI Kebumen. Dalam membangun aplikasi dengan pendekatan *evolutionary prototype* terdapat 2 kali iterasi untuk menyesuaikan dengan apa yang diinginkan oleh pengguna aplikasi. *Prototype* aplikasi yang ke-dua telah dapat digunakan oleh seluruh calon mahasiswa maupun mahasiswa.

Terdapat 5 spesifikasi kebutuhan awal yang terdefinisi pada *prototype* pertama, hasil pengujian pada *prototype* pertama ini diperoleh hasil uji *whitebox testing* masih terdapat sedikit masalah karena terdapat *resource* yang tidak terpakai sehingga menimbulkan error sementara pengujian *blackbox* dinyatakan berhasil. Sedangkan untuk di *prototype 2* terdapat 10 spesifikasi kebutuhan fungsional yang mana 5 diantaranya merupakan spesifikasi kebutuhan fungsional dari *prototype 1* yang sudah ada sebelumnya. Hasil pengujian *whitebox testing* pada tahap 2 ini tidak ditemukan masalah sedangkan *blackbox testing* yang dilakukan menghasilkan hasil uji yang memuaskan.

Jika dilihat dari segi pertimbangan pengembangan aplikasi selanjutnya pada struktur kode program dapat lebih diperbaiki agar memiliki struktur kode yang lebih mudah dipahami serta mengurangi penggunaan kode program yang tidak perlu. Sedangkan dari sisi fitur, bisa jadi kedepannya apabila pihak-pihak yang berkepentingan memiliki keinginan untuk menambahkan fungsi baru atau kondisi yang mengharuskan mengimplementasikan fitur baru maka hal tersebut perlu dipertimbangkan sebagai tahap iterasi selanjutnya

II. REFERENCES

- Amy L. Reschly, S. L. (2012). *Handbook of Research on Student Engagement*. New York: Springer-Verlag.
- Bell, K. (2018). *Game On! Gamification, Gameful Design, and the Rise of the Gamer Educator*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Burke, B. (2014). *Gamify: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things*. Brookline: Bibliomotion.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life*. New York: NY Basic Books.

-
- Csikszentmihalyi, M. (2004). *Good Business: Leadership, Flow, and the Making of Meaning*. New Baskerville: Penguin (Non-Classics).
- David J. Shernoff, M. C. (2003). Engagement in High School Classrooms from the Perspective of Flow Theory. *School Psychology Quarterly*, Vol. 18, No.2, pp.158-176.
- Duggan, K., & Shoup, K. (2013). *Business gamification for dummies*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Heilbrunn, B., Herzig, P., & Schill, A. (2017). *Gamification Analytics - Methods and Tools for Monitoring and Adapting Gamification Designs*. Switzerland: Springer International Publishing Switzerland.
- Ioana Muntean, C. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. *International Conference on Virtual Learning ICVL*, 323-329.
- Jusuf, H. (2016). Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal TICOM*, Vol. 5 No.1.
- Kim, S., Song, K., Lockee, B., & Burton, J. (2018). *Gamification in Learning and Education: Enjoy Learning Like Gaming*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. *Proceedings 6th International Conference on Virtual Learning ICVL*, 323-329.
- Pratomo, A. (2018). Pengaruh Konsep Gamifikasi Terhadap Tingkat Engagement. *Tourism and Hospitality Essentials Journal*, Vol. 8, No. 2., 63-74.
- Radoff, J. (2011). *Game On: Energize Your Business with Social Media Games*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Robson, K., Planger, K., Kietzmann, J., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. Elsevier, 411-420.
- Rosemary Garris, R. A. (2012). *Games, motivation, and learning: A research and practice model*. Virginia: Sage publications.
- Shernoff, D. J. (2013). *Optimal learning environments to promote student engagement*. New York: Springer.
- Torsten Reiners, L. C. (2015). *Gamification in Education and Business*. New York: Springer International Publishing Switzerland