

PENERAPAN METODE *USER CENTERED DESIGN* PADA *GAME BASED LEARNING* TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA

¹⁾Ika Asti Astuti, ²⁾M. Suyanto, ³⁾Sukoco

¹⁾Alumni MTI STMIK AMIKOM Yogyakarta

^{2),3)}Staf Pengajar MTI STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jalan Ring Road, Condong Catur, Depok, Sleman. Telp. : 0274-884201

Penulis untuk korespondensi E-Mail : ikaastiaستي@gmail.com

ABSTRACT

One of the problems that occurred in the study is the lack of student motivation. One to increase students' motivation is to use games as learning. GBL is defined as the use of games as a learning method. GBL has the advantage to attract and make someone do something but the drawback of this method is sometimes not aligned with the learning objectives, so this study raised the UCD method to solve the problem. This study describes how to apply the methods of UCD in the GBL. Analysis of the data used is descriptive and qualitative on a Likert scale calculations. The research also involved three experts, namely, education experts as validator materials, expert validator game as a game, as the IT expert validator application design. A total of 58 students from two different schools are also involved to choose the design layout design applications and test game for the measurement of learning motivation. Measurements motivation to learn by comparing between GBL which has been designed with the use of paper based quiz. The measurement results show that the motivation of GBL designed can affect students' motivation compared to the use of PBQ.

Keyword: *User centered design, game based learning*

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan, sehingga permasalahan yang terdapat dalam proses pembelajaran tentu akan berpengaruh terhadap kualitas pendidikan (Prasetyo, Y. D., dkk., 2015). Beberapa permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran (Aritonang, K. T. , 2008) yaitu peserta didik merasa tidak bersemangat dalam mengikuti pelajaran dan cenderung pasif dalam menerima penjelasan dari guru. Kenyataan lain menunjukkan guru dalam proses pembelajaran hanya memberikan materi pelajaran dan jarang memberikan motivasi pada peserta didik dalam mengajar. Hal ini disebabkan banyaknya jumlah pokok bahasan yang harus diajarkan sehingga guru cenderung hanya memberikan materi tanpa berusaha membangkitkan minat dan motivasi belajar peserta didik. Motivasi sendiri didefinisikan sebagai dorongan dasar yang menggerakkan seseorang bertingkah laku (Uno, H. B. 2012). Motivasi belajar menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap prestasi belajar selain lingkungan sekolah dan disiplin belajar (Basri, H., Hariani, L. S., & Rosita, A. 2016)

Game merupakan salah satu teknik yang dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang diberikan sehingga peserta didik

dapat lebih termotivasi untuk aktif serta partisipatif dalam proses pembelajaran (Nasir, M., & Ciptono, W. S. 2012). Penggunaan game pada pengajaran juga memiliki peran khusus dalam membangun percaya diri peserta didik serta dapat mengurangi kesenjangan antara peserta didik yang lebih cepat dan lebih lambat (Boyle, S., 2017).

Game Based Learning (GBL) merupakan aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembelajaran dengan memanfaatkan game (Brom, C., Šisler, V., & Slavík, R., 2010) GBL dapat membuat proses pembelajaran menjadi seru dan membangkitkan gairah belajar sehingga dapat memotivasi dan mendorong peserta didik lebih kreatif. *Game based learning* secara definisi merupakan penggunaan game sebagai metode pembelajaran (Yusuf, D., 2014). Secara garis besar terdapat dua peran yang membuat *game based learning* menjadi sarana pembelajaran yang efektif, yaitu sebagai motivator dan simulator. Sebagai motivator karena dengan berbagai kelebihan yang dimiliki dapat membuat seseorang lebih tertarik dan semangat dalam menghadapi proses belajar. Sebagai simulator karena game dapat memfasilitasi berbagai hal yang sulit dimodelkan, dilakukan, atau disimulasikan di dunia nyata, misalnya dalam game simulasi penerbangan pesawat, pemain dapat belajar bagaimana

mengemudikan pesawat tanpa harus mengeluarkan biaya dan terbebas dari resiko kecelakaan.

Tantangan penggunaan *Game Based Learning* sebagai sarana pembelajaran adalah bagaimana meyakinkan orang banyak bahwa game dapat menjadi salah satu sarana pembelajaran yang efektif sehingga perlu adanya penelitian yang cukup untuk membuat desain game yang baik dan mendukung proses belajar supaya pemain atau dalam hal ini peserta didik dapat tertarik dan menimbulkan kegiatan pembelajaran dapat efektif sekaligus menyenangkan (Yusuf, D., 2014). Menurut de-Marcos, L., Garcia-Lopez, E., & Garcia-Cabot, A. (2016), metode *game-based learning* mempunyai kelebihan untuk menarik dan membuat seseorang tertantang untuk melakukan sesuatu, namun kekurangan dari metode ini adalah kadang tidak selaras dengan tujuan pembelajaran, sehingga penelitian ini mengangkat metode *User Centered Design* (UCD) sebagai metode yang dapat membantu permasalahan tersebut.

UCD merupakan paradigma baru dalam pengembangan sistem (Kusnanjaya, A., 2016). UCD juga merepresentasikan filosofi umum menuju design yang membawa pengguna kedalam proses design (Veryzer, R.W. and Borja de Mozota, B., 2005) sehingga ciri utama dari UCD adalah adanya iterasi (pengulangan) dan keterlibatan pengguna pada proses design. Huang and Chiu (2016) mengatakan bahwa kelemahan dari metode UCD ini adalah tidak dapat menghasilkan produk secara umum dan memerlukan keterlibatan seorang ahli pada proses design.

Berdasarkan permasalahan diatas, terdapat dua fokus pada penelitian ini yaitu bagaimana pengembangan model GBL menggunakan metode UCD dan seberapa besar pengaruh GBL yang telah dikembangkan tersebut terhadap motivasi belajar siswa. Tujuan utama dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui model GBL dengan menerapkan metode UCD dan presentase penggunaan GBL terhadap aspek motivasi belajar. Berikutnya akan membahas metode penelitian, hasil dan pembahasan, serta kesimpulan dan saran dari penelitian.

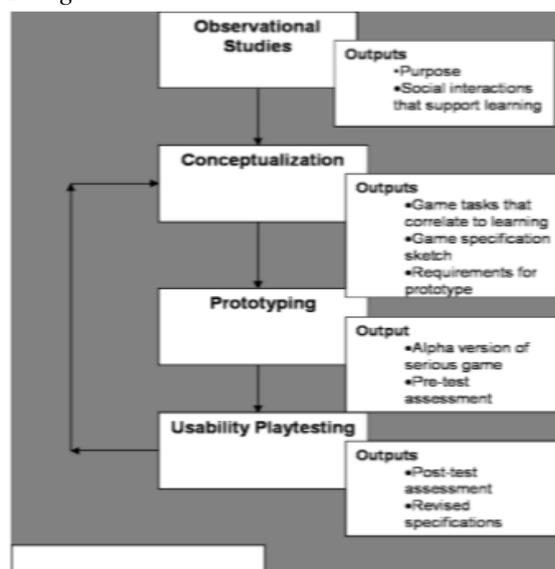
LANDASAN TEORI

User Centered Design (UCD)

User Centered Design (UCD) merupakan metodologi berulang yang menempatkan pengguna dan kebutuhan

pengguna di pusat semua keputusan desain. Menurut Shawn Lawton Henry dan Mary Martinson yang dikutip oleh Kim (<http://danielkim.com/what-is-user-centered-design/>, diakses 8 Januari 2017), UCD merupakan proses yang berulang dimana langkah desain dan evaluasi dilakukan sejak tahapan pertama hingga implementasi *project*. UCD juga diartikan sebagai sebuah pendekatan yang mendukung seluruh proses pembangunan dengan kegiatan berpusat pengguna, untuk membuat aplikasi yang mudah digunakan dan nilai tambah kepada *pengguna yang dituju*.

Rankin *et al.* (2008), mengadopsi proses game desain berdasarkan Fullerton yaitu *conceptualization*, *prototyping* dan *playtesting* untuk menjadi model *User Centered Game Design*.



Gambar 1. UCD Game Design

Pada gambar 1 terdapat empat tahapan yaitu *Observational Studies*, *Conceptualization*, *Prototyping*, dan *Usability Playtesting*. *Observational Studies* merupakan tahapan mengamati interaksi sosial yang terkait dengan gameplay untuk mengidentifikasi dan memanfaatkan interaksi sosial yang mendukung akuisisi dan penerapan pengetahuan. Rankin *et al* (2008), menganjurkan untuk melibatkan pemain dan penggunaan *low fidelity prototypes* seperti paper-based prototype sebelum *prototype* berbasis software dikembangkan. Hal ini dianggap sebagai metode yang efektif untuk mengevaluasi pengalaman pemain dan menggiring pada proses game desain.

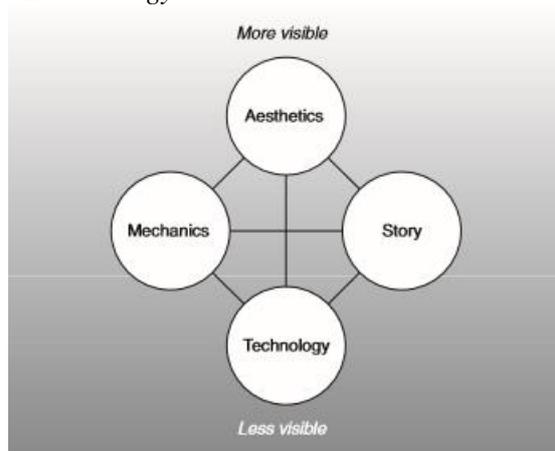
Conceptualization mendeskripsikan fase perencanaan yang terdiri dari brainstorming ide, mengidentifikasi elemen formal game (players,

objectives, procedures, rules, resource, conflict, boundary, dan outcome) dan elemen dramatic (*challenge, premise, character, dan story*) game desain. Prototyping memungkinkan game desainer untuk mengimplementasi versi Alpha dari game secara cepat. Usability Playtesting merupakan tahapan di mana pemain diberikan kesempatan untuk bermain game. Feedback dari pengalaman bermain game tersebut merupakan proses desain yang berulang, memaksa game developer untuk memprioritaskan perubahan dan membuat pengorbanan antara fitur yang tersedia, kualitas dan jadwal untuk produksi final.

Game Based Learning (GBL)

Game Based Learning (GBL) merupakan aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembelajaran dengan memanfaatkan game (Brom, C., Sisler, V., & Slavík, R., 2010). GBL memungkinkan peserta didik mendapatkan materi dan pengarahan dari fasilitas bantuan yang telah diprogram ke dalam permainan tersebut. Prensky (2016) menyebutkan dalam GBL tidak hanya berisi teori tentang games yang berbeda tetapi juga bagaimana kita dapat menemukan sesuatu dalam pembelajaran dan latihan. GBL dapat membuat proses pembelajaran menjadi seru dan membangkitkan gairah belajar sehingga dapat memotivasi dan mendorong peserta didik lebih kreatif.

Jesse Schell dalam bukunya yang berjudul *The Art of Game Design* mendeskripsikan tentang elemen utama game menjadi empat, yaitu *mechanic, aesthetic, story* dan *technology*.



Gambar 2. Elemen utama game

Gambar 2 menjelaskan tentang keterkaitan antar elemen game, yaitu *Mechanics, Story, Aesthetics,* dan *Technology*. Penjelasan dari masing-masing aspek tersebut yaitu:

1. *Mechanics* sering juga disebut dengan *gameplay* atau aturan yang ditetapkan dalam permainan, mendeskripsikan tujuan dari game, apa yang bisa dan tidak bisa dilakukan pemain, dan apa yang terjadi saat pemain mencoba. Terdapat 6 kategori utama dalam mechanics, yaitu *Space, Object, Action, Rules, Skill* dan *Chance*

2. *Story* merupakan cerita yang dimasukkan kedalam game untuk menambah kesan bagi pemain. Pada penelitian ini, aspek story digunakan untuk menentukan tema pembelajaran.

3. *Aesthetics*, merupakan elemen dimana rancangannya dari mechanic yang telah ditentukan sebelumnya mulai dibuat. Dalam aesthetic ini juga ditentukan audio atau music yang sesuai untuk game.

4. *Technology*, merupakan teknologi yang akan digunakan dalam game, misalnya game akan dibuat menjadi game PC, console, atau mobile.

Motivasi Belajar

Motivasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah dorongan yg timbul pada diri seseorang secara sadar atau tidak sadar untuk melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu. Belajar menurut Aritonang, K., T. (2008), merupakan suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru sebagai pengalaman individu itu sendiri. Motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak di dalam diri peserta didik yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan memberi arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai. Salah satu teori pengukuran motivasi belajar yaitu ARCS terdiri dari *Attention* (perhatian), *Relevance* (kegunaan), *Confidence* (percaya diri) dan *Satisfaction* (kepuasan) yang dikemukakan oleh Keller, J., M. (2009). Berikut penjelasan dari masing-masing komponen ARCS.

1. *Attention* (Perhatian)

Perhatian yaitu pemusatan atau pemfokusan usaha mental. Perhatian bersifat selektif dan beralih, selektif maksudnya yaitu memusatkan perhatian kepada stimuli tertentu yang dianggapnya penting dan mengabaikan stimuli yang lain yang dianggap tidak penting, sedangkan beralih adalah pada saat memperhatikan suatu hal tertentu, perhatian dapat beralih ke hal yang lain.

Dalam proses pembelajaran, perhatian merupakan faktor utama yang besar pengaruhnya. Peserta didik yang ingin belajar harus memiliki atensi atau perhatian terhadap materi yang akan dipelajari. Keller yang dikutip dari Steffany et al

(2014) menyatakan bahwa minat atau perhatian tidak hanya harus dibangkitkan melainkan juga dipelihara selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat terus membangkitkan dan memelihara minat atau perhatian peserta didik guna menumbuhkan keingintahuan peserta didik dalam setiap mengikuti kegiatan pembelajaran.

2. *Relevance* (Kegunaan)

Relevance merupakan adanya kebutuhan dengan motivasi, berhubungan dengan pengalaman peserta didik sekarang atau yang telah dimiliki maupun berhubungan dengan karir sekarang atau yang akan datang. Motivasi akan tumbuh jika materi belajar mempunyai manfaat atau kegunaan langsung pada peserta didik. Maksudnya yaitu jika peserta didik merasa bahwa kegiatan pembelajaran yang mereka ikuti memiliki relevansi bagi kehidupan mereka, maka akan terdorong mempelajarinya karena memiliki relevansi dengan kebutuhan mereka dan memiliki tujuan yang jelas.

3. *Confidence* (Percaya diri)

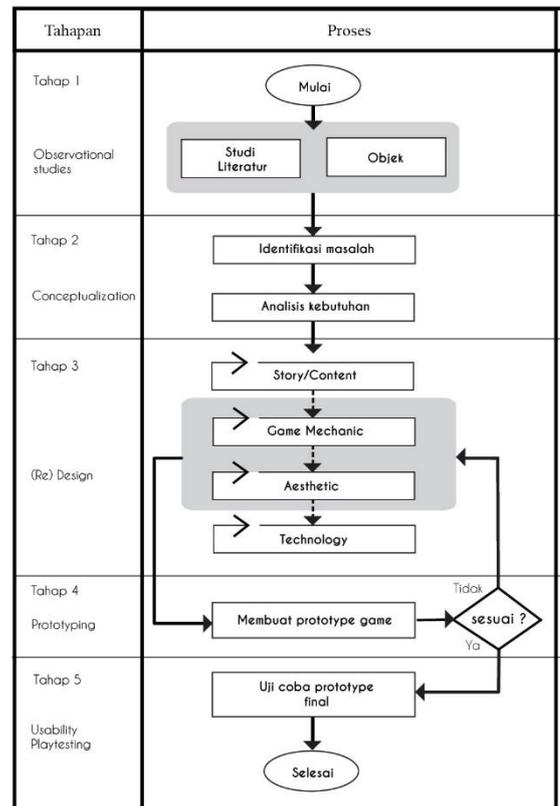
Rasa percaya diri merupakan keyakinan yang dimiliki seseorang bahwa dirinya mampu menanggapi segala situasi dengan tenang. Sikap percaya diri perlu ditanamkan pada peserta didik untuk mendorong mereka agar berusaha dengan maksimal guna mencapai keberhasilan yang optimal. Prinsip yang perlu dikembangkan adalah bahwa motivasi itu akan tumbuh, berkembang dan meningkat sejalan dengan harapan atau cita-cita untuk berhasil, dimana harapan atau cita-cita ini seringkali dipengaruhi oleh pengalaman keberhasilan masa sebelumnya. Pengalaman berhasil menumbuhkan adanya rasa percaya diri, dengan demikian ada korelasi antara percaya diri dengan motivasi.

4. *Satisfaction* (Kepuasan)

Kepuasan merupakan keadaan kesenangan dan kesejahteraan, disebabkan karena orang telah mencapai satu tujuan atau sasaran. Keberhasilan dalam pencapaian sesuatu akan menghasilkan kepuasan sehingga peserta didik akan termotivasi untuk terus berusaha mencapai tujuan. Keller mengemukakan terdapat dua jenis kepuasan yaitu, intrinsik dan ekstrinsik. Kepuasan atau kebanggaan intrinsik merupakan kepuasan seseorang karena telah berhasil mengerjakan, mencapai atau mendapat sesuatu. Kepuasan ekstrinsik merupakan kepuasan yang didapat dari pengaruh luar individu, bisa dari orang lain atau lingkungannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang menggunakan metode *User Centered Game Design* yang diadopsi berdasarkan penelitian oleh Rankin *et al.* (2008) yang terdiri dari 4 tahapan yaitu: *Observational Studies*, *Conceptualization*, *Prototyping* dan *Usability Playtesting*. Dalam penelitian ini mengadopsi tahapan tersebut dengan menambahkan tahapan *design* setelah tahapan *conceptualization*.

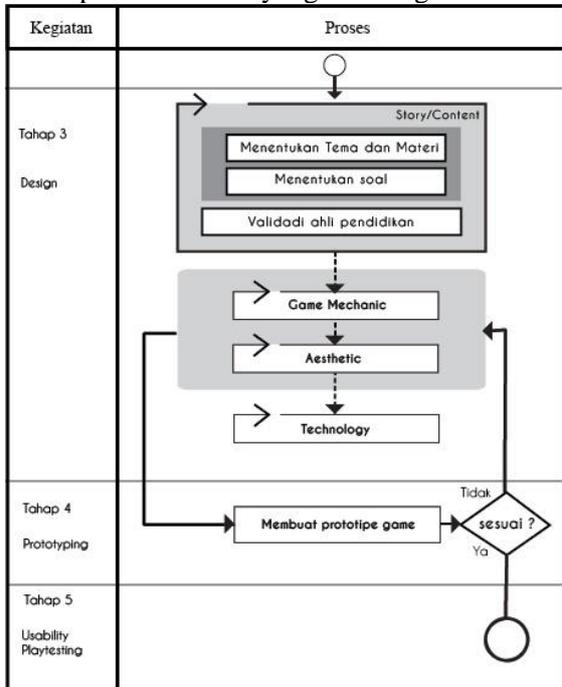


Gambar 3. Alur utama penelitian

Gambar 3 menunjukkan tahapan penelitian akan dilakukan sebanyak lima tahapan. Tahapan pertama yaitu *observational studies* merupakan tahapan dimana peneliti melakukan studi literatur berupa perumusan latar belakang masalah, rumusan, tujuan penelitian, batasan, metode, landasan teori dan analisis singkat tentang objek penelitian yang akan diambil. Pada tahapan ini metode yang dipakai adalah tinjauan pustaka.

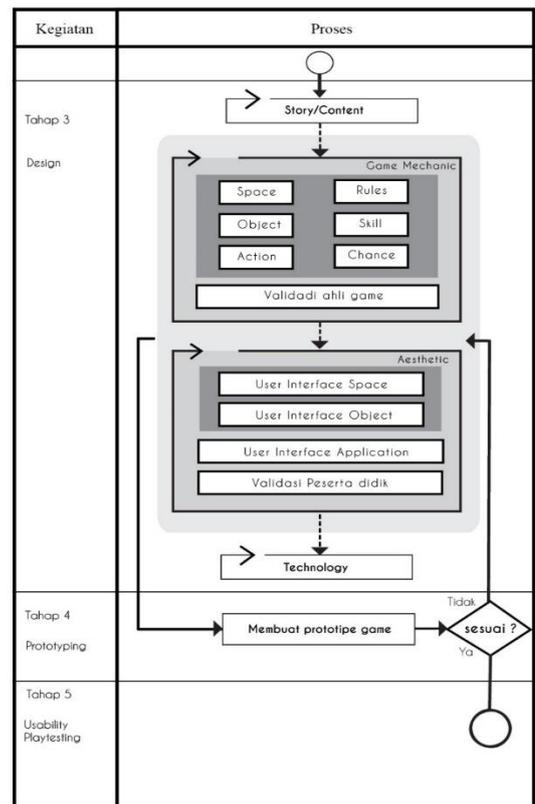
Selanjutnya yaitu pada tahap *Conceptualization*, dilakukan identifikasi masalah dengan melakukan wawancara/interview kepada ahli pendidikan guna mendapatkan gambaran umum permasalahan. Pada tahapan ini juga dilakukan interview kepada ahli pendidikan dan peserta didik guna membuat analisis kebutuhan untuk merancang game based learning.

Tahapan ketiga dibagi menjadi tiga bagian yaitu desain *story/content*, desain *game mechanic*, desain *aesthetic* dan desain *technology* yang di validasi oleh masing-masing ahli dan peserta didik. Pada tahapan ini terdapat iterasi masing-masing tahapan sehingga memungkinkan untuk proses validasi yang berulang.



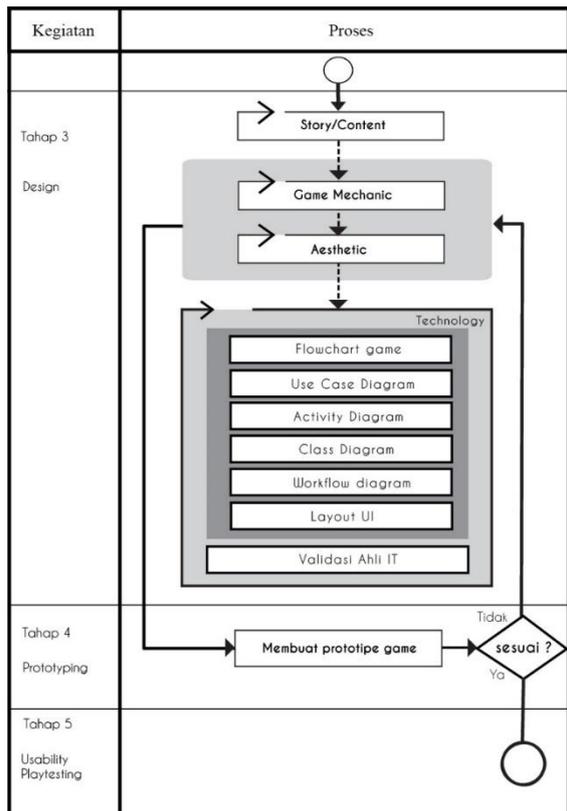
Gambar 4. Alur desain *story*

Pada tahapan desain *story/content* dilakukan penentuan materi/tema pembelajaran dan pembuatan soal yang akan di validasi oleh ahli pendidikan. Output pada tahapan ini adalah rancangan materi dan soal-soal yang akan diimplementasikan ke dalam game. Setelah tahapan ini selesai, maka akan berlanjut pada tahapan selanjutnya dimana *game mechanic* dan *aesthetic* mulai dirancang.



Gambar 5. Alur desain *game mechanic* dan *aesthetic*

Design game ini mengacu pada teori Schell dimana *game mechanic* terbagi kedalam enam aspek, yaitu *space*, *object*, *action*, *rules*, *skill*, dan *chance*. Hasil design game kemudian di validasi oleh ahli game. Tahapan ini dilakukan secara berulang dan berkelanjutan dengan tahapan *aesthetic*, dimana *user interface* juga mulai dibuat. Peserta didik dilibatkan pada tahapan ini untuk memvalidasi layout UI aplikasi. Jika tahapan ini telah mencapai kriteria sangat baik, maka tahap selanjutnya yaitu merancang arsitektur teknologi yang digunakan.



Gambar 6. Alur desain *technology*

Tahapan terakhir yaitu usability playtesting. pada tahapan ini dilakukan uji coba final prototype untuk pengukuran motivasi belajar kepada peserta didik.

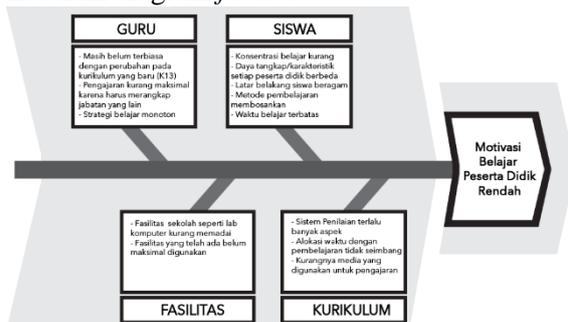
HASIL DAN PEMBAHASAN

Object

Object yang dilibatkan adalah peserta didik kelas IV pada dua sekolah dasar yang berbeda, yaitu, SD Negeri Bener (n=29) dan SD Islam Al-Azhar Yogyakarta (n=29).

Identifikasi masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan cara wawancara kepada pedidik di masing-masing sekolah tersebut. Terdapat 10 pertanyaan yang Hasil wawancara kemudian di gambarkan kedalam diagram *fishbone*.



Gambar 7. Diagram Fishbone

Gambar 7 menjelaskan bahwa terdapat empat masalah utama yang terdapat dalam proses pembelajaran yaitu guru/pendidik, siswa/peserta didik, fasilitas, dan kurikulum. Permasalahan yang ditemukan pada aspek guru yaitu pendidik masih belum terbiasa dengan kurikulum yang baru, pengajaran yang belum maksimal karena pendidik juga diharuskan merangkap jabatan yang lain, dan strategi belajar yang monoton.

Permasalahan pada aspek siswa/peserta didik yaitu konsentrasi belajar yang kurang karena suasana kelas yang ramai, daya tangkap/karakteristik setiap peserta didik berbeda, dan waktu belajar yang terbatas. Permasalahan pada aspek fasilitas yaitu belum maksimalnya penggunaan fasilitas sekolah untuk proses pembelajaran. Sedangkan pada aspek kurikulum, permasalahan yang terjadi yaitu sistem penilaian yang dianggap terlalu rumit, alokasi waktu yang tidak sebanding, dan kurangnya inovasi terhadap media yang digunakan untuk pengajaran.

Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini dilakukan list kebutuhan game based learning yang dapat memecahkan permasalahan pada diagram fishbone, meliputi aspek guru, siswa, fasilitas dan kurikulum.

1. Guru

Membuat alternatif cara pembelajaran yang dapat memaksimalkan pembelajaran sehingga tidak terkesan monoton

2. Siswa

- Membuat alternatif cara pembelajaran yang dapat meningkatkan konsentrasi belajar peserta didik yang dapat digunakan dengan berbagai karakteristik dan latar belakang yang beragam

- Membuat metode pembelajaran yang tidak membosankan dan dapat digunakan dimana saja.

3. Fasilitas

Membuat alternatif pembelajaran yang dapat digunakan dengan memanfaatkan fasilitas yang tersedia.

4. Kurikulum

Membuat alternatif pembelajaran yang memudahkan guru membuat penilaian sehingga dapat menyeimbangkan alokasi waktu pembelajaran dengan bahan ajar

Story/Content

Pada tahapan ini dilakukan desain kebutuhan materi yang akan digunakan pada perancangan *game based learning* yang di validasi oleh ahli pendidikan. Kebutuhan materi

didapatkan dari hasil wawancara terhadap pendidik. Materi yang digunakan yaitu pembelajaran tematik “Cita-Citaku” subtema “Giat Berusaha Meraih Cita-Cita”. Penentuan soal diambil dari indikator yang terdapat pada rencana pembelajaran yang berisi tentang kompetensi dasar dan indikator. Setelah itu, dilakukan penilaian yang dilakukan oleh ahli

pendidikan terdiri atas 8 pertanyaan, yaitu tentang kesesuaian materi dengan perkembangan psikologis anak, kesesuaian materi, tingkat kemudahan, keruntutan penyajian materi, kejelasan soal, bentuk evaluasi dan isi yang disajikan.

Tabel 1. Penilaian ahli pendidikan

Aspek	TAHAP I-II		TAHAP II-III		TAHAP III-IV		TAHAP IV-V		TAHAP V-akhir	
Space	25	buruk	75	baik	100	sangat baik	100	sangat baik	100	sangat baik
Object	63	baik	63	baik	75	baik	87,5	sangat baik	100	sangat baik
Actions	75	baik	75	baik	100	sangat baik	100	sangat baik	100	sangat baik
Skill	68,8	baik	75	baik	87,5	sangat baik	94	sangat baik	93,8	sangat baik
Rules	93,8	sangat baik	81,3	sangat baik	93,8	sangat baik	93,8	sangat baik	94	sangat baik
Chance	75	baik	100	sangat baik	75	baik	75	baik	100	sangat baik

Berdasarkan hasil penilaian materi yang dilakukan oleh dua pendidik dari dua sekolah yang berbeda, iterasi yang terjadi sebanyak 2 kali, menunjukkan nilai sebesar 90,63% (SD N Bener) dan 84,38% (SD I Al-Azhar) yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Maka penelitian dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu mendesain game dan aesthetic.

	SD N Bener		SD I Al-Azhar	
Iterasi I	65,63 %	Baik	65,63 %	Baik
Iterasi II	90,63%	Sangat Baik	84,38%	Sangat Baik

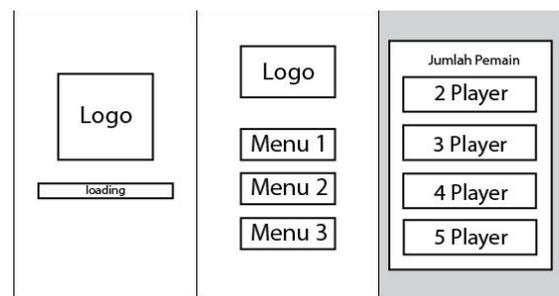
Gambar 8. Hasil penilaian ahli game per iterasi

Aesthetic

Tahapan aesthetic dibagi menjadi 2, yaitu (1) membuat object antarmuka game yaitu space dan object. (2) membuat antarmuka layout interface aplikasi. Fokus pertama dilakukan oleh ahli game dan dan terjadi sebanyak 5 kali iterasi mengikuti game mechanic, sedangkan fokus kedua dilakukan oleh peserta didik dengan cara memilih salah satu desain pada angket rancangan layout terdiri dari 4 aspek yaitu: pemilihan logo, tata letak, warna dan font. Contoh hasil pemilihan layout antarmuka GBL untuk dijadikan sebagai aplikasi dapat dilihat pada gambar 8.

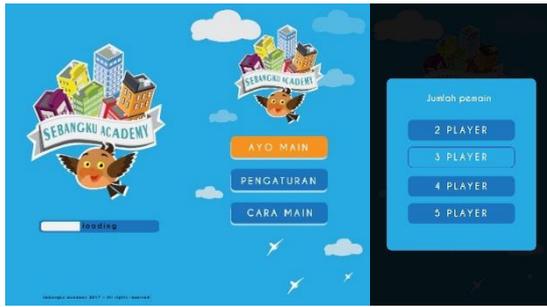
Game Mechanic

Ahli game dimaksudkan untuk menilai rancangan game yang dirancang seperti *gameplay* atau mekanik game. Pernyataan yang digunakan pada kuesioner penilaian ahli game diadopsi dari kuesioner *Heuristics to Evaluate Playability* (HEP) yang disusun kedalam 6 aspek *gameplay* meliputi *space*, *object*, *action*, *skill*, *rules*, dan *chance*. Hasil penilaian ini mempunyai iterasi sebanyak 5 kali dengan hasil masing-masing iterasi dapat dilihat pada gambar 8. Pada penilaian prototype tahap V-akhir, ke-enam aspek game telah dinyatakan “Sangat Baik” sehingga tahapan selanjutnya yaitu mendesain aesthetic layout rancangan antarmuka GBL oleh peserta didik.



Gambar 9. Layout antarmuka GBL yang terpilih (splashscreen, home, memilih jumlah pemain, cara main)

Hasil pemilihan layout kemudian digunakan untuk rancangan interface aplikasi.



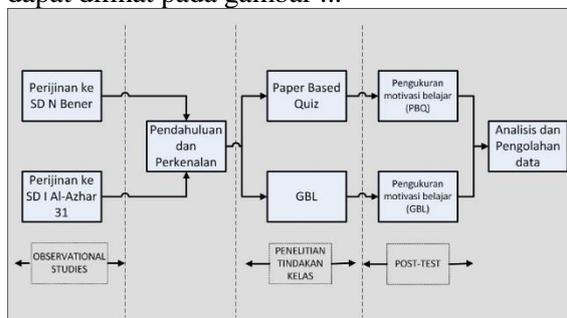
Gambar 10. Layout antarmuka GBL yang terpilih (splashscreen, home, memilih jumlah pemain, cara main)

Technology

Penilaian yang dilakukan oleh ahli IT terdiri atas rancangan UML (*Unified Modelling Language*), yang terdiri dari flowchart, usecase diagram, activity diagram, class diagram, perancangan struktur navigasi, dan perancangan antarmuka aplikasi. Pernyataan yang digunakan pada kuesioner penilaian ahli IT diadopsi dari *software evaluation ISO/IEC 9126-1*. Penilaian didasarkan pada 5 aspek, yaitu *documentation*, *understandability*, *learnability*, *analysability*, dan *changeability*. Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan, rancangan IT menunjukkan nilai sebesar 71%, termasuk dalam kategori “Baik”.

Usability Playtesting

Pada tahapan ini dilakukan playtesting terhadap peserta didik kelas IV sekolah dasar. Playtesting dilakukan dengan cara membandingkan motivasi belajar peserta didik dari metode *paper based quiz* (PBQ) konvensional dengan GBL yang sudah dirancang. Proses pengukuran motivasi dilakukan dengan skenario pengujian yang dapat dilihat pada gambar ...



Gambar 11. Skenario uji pengukuran motivasi belajar

Gambar 11 menunjukkan bahwa skenario dilakukan dalam 4 tahap yang terbagi kedalam beberapa langkah:

- (1) Melakukan tahap perkenalan kepada peserta didik;
- (2) Penggunaan PBQ sebagai metode pembelajaran;
- (3) Mengisi angket motivasi belajar penggunaan PBQ;
- (4) Penggunaan GBL sebagai metode pembelajaran;
- (5) Mengisi angket motivasi belajar penggunaan GBL;
- (6) Analisis dan pengolahan data.

Pengukuran motivasi belajar menggunakan teori motivasi belajar Keller yang terdiri dari 4 aspek yaitu attention (1 dan 6), relevance (3, 5 dan 8), confidence (2 dan 10) dan satisfaction (4, 7, 9, dan 11) yang dijabarkan kedalam 11 pernyataan yang diadopsi dari CMS (*Course Motivation Survey*) yang ditulis oleh Kebritchi, Hirumi [18].

Tabel 2. Pernyataan angket motivasi belajar

No	Pernyataan
1	Saya berkonsentrasi pada pertanyaan agar mendapatkan jawaban benar
2	Saya ingin menjawab pertanyaan tanpa bantuan dari orang lain
3	Saya melakukan kuis ini hanya karena perintah dari guru
4	Dapat menyelesaikan kuis ini memberikan saya kepuasan
5	Saya sangat menikmati kuis sehingga ingin belajar lebih banyak tentang pelajaran yang ada di kuis
6	Kuisnya membosankan dan tidak menarik
7	Model ini memberikan saya kepuasan untuk menjawab kuis secara memuaskan
8	Saya berfikir bahwa model pembelajaran ini hanya membuang waktu dan tenaga saya
9	Mendapatkan skor tertinggi merupakan kepuasan dalam pembelajaran
10	Saya berharap memiliki skor yang lebih baik daripada kebanyakan peserta didik/pemain lain di kelas
11	Saya merasa denyut jantung saya meningkat ketika menjawab pertanyaan pada kuis

Hasil dari perbandingan penggunaan PBQ dan GBL dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 3. Kesimpulan pengujian motivasi belajar

Sekolah	GBL	PBQ	SAMA
SD Negeri Bener	1, 4, 5, 7, 10, dan 11	2, 3, 6, dan 9	8
SD Islam Al-Azhar	1, 4, 5, 7, dan 8	2, 3, 6, 9, dan 11	10

Tabel 3 menjelaskan bahwa GBL mempengaruhi motivasi peserta didik di dua sekolah pada pernyataan nomor 1, 4, 5, dan 7. Hal ini berarti bahwa GBL meningkatkan konsentrasi (*attention*), memberikan kepuasan (*satisfaction*), dan membuat peserta didik menikmati pembelajaran sehingga ingin belajar lebih banyak tentang topik pembelajaran (*relevance*). Pada SD Negeri Bener, GBL juga mempengaruhi peserta didik pada pernyataan 10 dan 11 yaitu harapan untuk memiliki skor yang lebih baik (*confidence*) dan peningkatan denyut jantung (*satisfaction*). Sedangkan pada SD Al-Azhar, GBL juga mempengaruhi motivasi belajar peserta didik pada pernyataan nomor 8 dimana merupakan pernyataan negatif yaitu bahwa GBL hanya membuang waktu dan tenaga mereka.

Penggunaan PBQ mempengaruhi motivasi peserta didik pada dua sekolah pada pernyataan nomor 2, 3, 6, dan 9. Hal ini berarti bahwa PBQ membuat peserta didik lebih percaya diri pada kemampuannya ketika menjawab pertanyaan (*confidence*) dan memperoleh kepuasan saat memperoleh skor/nilai tertinggi (*satisfaction*). Sedangkan pernyataan nomor 3 dan 6 merupakan pernyataan negatif yang berarti bahwa peserta didik melakukan PBQ hanya karena perintah dari guru dan dirasa membosankan serta kurang menarik. Pada SD Islam Al-Azhar, penggunaan PBQ juga mempengaruhi pernyataan nomor 11 yaitu peningkatan denyut jantung ketika menjawab pertanyaan pada kuis. Hal ini berbeda dengan SD Negeri Bener dimana skor nilai tertinggi pernyataan nomor 11 berada pada penggunaan GBL. Selain perbandingan penggunaan GBL dan PBQ, ditemukan juga hasil perhitungan skor yang sama antara GBL dan PBQ. Pada SD Negeri Bener, hasil yang sama ditemukan pada pernyataan nomor 8 dimana mereka berfikir bahwa GBL dan PBQ sama-sama tidak membuang waktu dan tenaga mereka. Sedangkan pada SD Al-Azhar, hasil yang sama ditemukan pada pernyataan nomor

10 yaitu tentang harapan memiliki skor yang lebih baik daripada peserta didik lain.

Selain kesimpulan penggunaan PBQ dan GBL pada masing-masing sekolah, juga dilakukan perbandingan antara GBL dan PBQ terhadap 4 aspek motivasi belajar yang akan dijelaskan pada tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan GBL dan PBQ terhadap empat aspek motivasi belajar

Aspek	GBL		PBQ	
	Presentase	Kategori	Presentase	Kategori
Attention	86,42%	Sangat Baik	83,62%	Sangat Baik
Relevance	76,44%	Baik	71,84%	Baik
Confidence	80,17%	Sangat Baik	81,86%	Sangat Baik
Satisfaction	78,13%	Baik	75,54%	Baik

Tabel 4 menjelaskan bahwa GBL mempengaruhi motivasi peserta didik di dua sekolah pada aspek attention, relevance, dan satisfaction. Sedangkan pada aspek confidence, PBQ mempunyai presentase yang lebih tinggi dibandingkan dengan GBL. Hal ini dikarenakan pernyataan nomor 2 yang termasuk ke dalam aspek confidence yaitu bahwa peserta didik lebih ingin menjawab pertanyaan tanpa bantuan orang lain.

Kesimpulan perbandingan motivasi juga dilakukan terhadap peserta didik putra dan putri. Hasil dari perbandingan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan motivasi belajar peserta didik putra dan putri

Aspek	Putra		Putri	
	GBL	PBQ	GBL	PBQ
Attention	85,29%	82,72%	88,02%	84,90%
Relevance	75,25%	70,59%	78,13%	73,61%
Confidence	80,88%	83,46%	77,60%	79,17%
Satisfaction	78,68%	74,63%	77,34%	76,82%

Pada tabel 5 menjelaskan tentang perbandingan motivasi belajar oleh peserta didik putri dan putra. Secara umum, GBL yang dirancang telah memberikan pengaruh terhadap motivasi belajar peserta didik pada aspek attention, relevance dan satisfaction dibanding dengan penggunaan PBQ. Presentase aspek attention dan relevance penggunaan GBL dan PBQ pada peserta didik putri lebih besar dibandingkan peserta didik putra. Hal ini berarti peserta didik putri lebih dapat mempunyai perhatian dan memahami kegunaan dari setiap model pembelajaran (GBL dan PBQ) dibanding dengan peserta didik putra.

Presentase tertinggi aspek confidence secara umum diraih oleh penggunaan PBQ. Hal

ini telah dijelaskan pada kesimpulan sebelumnya dimana PBQ lebih dapat membuat peserta didik menjawab pertanyaan sendiri. Presentase penggunaan GBL pada peserta didik putra lebih tinggi dibandingkan peserta didik putri. Hal ini berarti bahwa peserta didik putra lebih percaya diri dalam menjawab pertanyaan dibandingkan peserta didik putri.

Presentase aspek satisfaction pada penggunaan GBL peserta didik putra lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik putri. Sedangkan presentase aspek penggunaan PBQ tertinggi diraih oleh peserta didik putri. Hal ini berarti bahwa peserta didik putra lebih merasa puas ketika menggunakan GBL sedangkan peserta didik putri lebih merasa puas dengan menggunakan PBQ.

Kesimpulan yang dapat diambil yaitu bahwa GBL mempengaruhi aspek attention, relevance dan satisfaction pada peserta didik putra maupun putri.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian dibagi kedalam dua hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah yang disampaikan pada bab I.

1. Pada penelitian ini, penerapan UCD dilakukan dengan runtutan tahapan yang dibagi menjadi empat tahap, yaitu *story/content*, *game mechanic*, *aesthetic* dan *technology*. Keempat tahap tersebut melalui tahap iterasi yang diuji oleh ahli pendidikan, ahli game, ahli IT dan peserta didik sebagai pengguna *game based learning*. Iterasi dilakukan secara berurutan mulai dari proses pertama hingga proses penyusunan rancangan teknologi pada game.

2. Hasil dari seberapa besar pengembangan *game based learning* dapat meningkatkan motivasi belajar yang dilakukan pada peserta didik kelas IV di SD Negeri Bener dan SD Al Azhar menunjukkan bahwa GBL yang telah disusun berhasil meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada aspek attention (86,42%), relevance (76,44%), dan satisfaction (78,13%). Sedangkan pada aspek confidence penggunaan PBQ (81,86) lebih dapat meningkatkan motivasi peserta didik dibandingkan penggunaan GBL (80,17%). Hasil penelitian ini juga membandingkan motivasi belajar penggunaan GBL dan PBQ pada peserta didik putra dan putri. Kesimpulan diperoleh bahwa GBL lebih meningkatkan motivasi belajar peserta didik putri pada aspek attention (85,29%) dan relevance (75,25%), sedangkan GBL pada aspek confidence dan satisfaction

lebih dapat mempengaruhi peserta didik putra dibandingkan putri sebesar 80,88% dan 78,68%. Kedua hasil tersebut menunjukkan bahwasanya penelitian ini telah berhasil menjawab dua rumusan masalah dengan baik.

Terdapat beberapa saran dalam penelitian ini yaitu perlu adanya tindak lanjut dari peneliti lain untuk mengukur seberapa jauh penerapan UCD yang digunakan. Peneliti selanjutnya juga diharapkan dapat merealisasikan rancangan game ke tahap pembuatan aplikasi. Selain itu, perlu adanya pengembangan gameplay dalam bentuk lain seperti *cooperative game* atau *Role Playing Game*. Peneliti selanjutnya juga diharapkan dapat menggunakan metode yang lain dalam pengembangan GBL, seperti *design thinking*, *participatory design*, ataupun *cognitive walkthrough*. Proses pengukuran hasil GBL juga dapat dikembangkan ke arah pengukuran hasil belajar peserta didik. Selain itu, peneliti selanjutnya juga diharapkan menggunakan disiplin ilmu lain misalnya pendidikan dan psikologi untuk memperkaya hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, K. T., 2008, *Minat Dan Motivasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik*. Jurnal pendidikan penabur, 7(10), 11-21.
- Anonim, <http://danielikim.com/what-is-user-centered-design/>, diakses tanggal 8 Januari 2017, jam 19.00
- Anonim<
http://edu.hioa.no/bibv3300_website_production/2016/User-centered%20design%20and%20the%20requirement%20process.pdf, diakses tanggal 7 Januari 2017, jam 20.00
- Basri, H., Hariani, L. S., & Rosita, A., 2016, *Pengaruh Lingkungan Sekolah, Motivasi Belajar, Dan Disiplin Belajar Terhadap Prestasi Belajar Ekonomi Kelas X SMA An-Nur Bululawang, Tahun Ajaran 2015/2016*. Jurnal Riset Pendidikan Ekonomi, 1(2).
- Boyle, S. 8, *Teaching Toolkit: An Introduction to Game Based Learning*. <http://www.ucd.ie/UCDTLT0044.pdf>, diakses pada tanggal Januari 2017.
- Brom, C., Šisler, V., & Slavík, R. (2010). *Implementing digital game-based learning in schools: augmented learning environment of 'Europe 2045'*. Multimedia Systems, 16(1), 23-41.
- de-Marcos, L., Garcia-Lopez, E., & Garcia-Cabot, A. 2016. *On The Effectiveness Of*

- Game-Like And Social Approaches In Learning: Comparing Educational Gaming, Gamification & Social Networking.* Computers & Education, 95, 99-113.
- Huang, P.H. and Chiu, M.C., 2016, *Integrating User Centered Design, Universal Design And Goal, Operation, Method And Selection Rules To Improve The Usability Of DAISY Player For Persons With Visual Impairments.* Applied Ergonomics, 52, pp.29-42.
- Kebritchi, M., et al., 2010, *The effect of modern mathematics computer games on mathematic achievement and class motivation.* Computers & Education 55(2):427-443.
- Keller, J.M., 2009, *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach.* Springer Science & Business Media
- Kusnanjaya, A., 2016, *Perancangan Sistem Informasi Data Guru Menggunakan Pendekatan User Centered Design.* Paradigma, 16(1), pp.1-8.
- Nasir, M., & Ciptono, W. S., 2012, *Pengaruh Penggunaan Metode Fun Game Terhadap Peningkatan Motivasi Peserta didik MAN Yogyakarta 1 Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Prasetyo, Y. D., Yektyastuti, R., Ikhsan, J., & Sugiyarto, K. H., 2015, *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Peserta didik SMA.* In Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains) (Vol. 2, pp. 252-258).
- Rankin, Y. A., McNeal, M., Shute, M. W., & Gooch, B., 2008, *User centered game design: evaluating massive multiplayer online role playing games for second language acquisition.* In Proceedings of the 2008 ACM SIGGRAPH symposium on Video games (pp. 43-49). ACM.
- Stefany, E.M., Candiasa, I.M., Kom, M.I. and Warpala, I.W.S., 2014, *Pengaruh Strategi ARCS (Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar TIK Peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 4 Negara.* Jurnal Teknologi Pembelajaran, 4(1).
- Uno, H. B., 2012, *Teori Motivasi Dan Pengukurannya: Analisis Di Bidang Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.
- Yusuf, D., 2014, http://www.kompasiana.com/deviswitch/ga-me-based-learning-video-game-sebagai-sarana-pembelajaran_54f6768ca33311c5028b4ea2, diakses tanggal 8 Januari 2017 jam 21.00
- Veryzer, R.W. and Borja de Mozota, B., 2005, *The Impact Of User-Oriented Design On New Product Development: An Examination Of Fundamental Relationships.* Journal of Product innovation management, 22(2), pp.128-143.