

Perancangan *Game* Edukasi “Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan” Tematik 7 Kelas 5 Sd Berbasis *Android*

Design And Build Educational Game "Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan" Theme 7 Class 5 Sd Based On Android

Anjas Gifratul Majid¹⁾, Lutfi Ali Muharrom^{2)*}, Yeni Dwi Rahayu³⁾

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: majidanjas@gmail.com

² Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember* Koresponden Author
email: lutfi.muharom@unmuhjember.ac.id

³ Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
email: yenidwirahayu_2@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Dampak dari pembelajaran yang dilakukan secara daring membuat siswa kurang bersemangat. Hal serupa dialami oleh siswa kelas 5 SD di SDN Kalisat 01 yang kurang bersemangat dalam melakukan kegiatan belajar mengajar khususnya dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (Tematik 7). Aplikasi *game* edukasi “Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan” merupakan aplikasi yang dapat dimainkan pada *smartphone android* sebagai media pembelajaran siswa dalam mengenal tokoh kebangsaan dan hal lainnya sebelum era kemerdekaan. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan aplikasi permainan yang layak bagi siswa kelas 5 SD berdasarkan aspek *functionality*, *usability*, *efficiency*, dan *portability* (ISO 9126). Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), dengan langkah-langkah: 1) wawancara 2) pengolahan data 3) menyusun skenario permainan 4) merancang permainan 5) uji kelayakan, serta 6) menarik kesimpulan. Subjek penelitian yang digunakan adalah guru kelas 5 dan siswa kelas 5C SDN Kalisat 01. Berdasarkan prosedur pengujian kelayakan perangkat lunak ISO 9126, *functionality* sebesar 88,33%, *usability* sebesar 90,62% dan *efficiency* sebesar 90% menjadikan total persentase kelayakan perangkat lunak pada pengujian alfa sebesar 89,68%. Pada pengujian beta, hasil persentase yang didapat yaitu aspek *functionality* sebesar 89,16%, aspek *usability* sebesar 89,6875%, aspek *efficiency* sebesar 86,25 %, dan aspek *portability* 95%. Total hasil pengujian alpha dan pengujian beta yaitu sebesar 89,72%. (sangat layak). Hasil tersebut menjadikan *Game* Edukasi “Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan” masuk kedalam kategori (Sangat Layak) berdasarkan acuan *Linear Sequential*.

Kata Kunci: *Game* edukasi, ISO 9126, Tematik 7 Kelas 5 SD, Ilmu Pengetahuan Sosial.

Abstract

The impact of online school learning makes the students less enthusiastic. Similar problem happened with 5th grade elementary school in SDN Kalisat 1 who not enthusiastic within teaching and learning process particularly in social subject. Educational game app "Colonial Era" is an application that can be used for Android as an instructional media to recognize the national figure before independence day. This research aim to generate a Worthy application game for fiveth students in elementary school based on functionality, usability, and efficiency (ISO 9126). This study used research d development method and multimedia development life bye steps : 1. Interview 2. data processing, 3. compiling game scenarios, 4. designing games, 5. feasibility tests, 6. And deduce. Research subject of this study are the 5th teacher and the students of SDN Kalisat 01. Based on the procedure of feasibility software test ISO 9126, the amount of functionality is 88,33%, usibility 90,62%, efficiency 90%, create the total percentage of software eligibility on the alpha calibration is 89,68%. In beta testing, the percentage results obtained are Functionality

aspects of 89.16%, Usability aspects of 89.6875%, efficiency aspects of 86.25 %, and portability aspects of 95%. The total results of alpha testing and beta testing are 89.72%. (worthy). These results make the Educational Game "National Events of the Colonial Period" into the (Very Eligible) category based on the Linear Sequential reference.

Keywords: Education game, ISO 9126, Tematik 7 Class 5 Primary School, Social science.

1. PENDAHULUAN

Dampak dari pembelajaran yang dilakukan secara daring membuat siswa lebih memilih mengesampingkan pelajaran dan membuat siswa kurang bersemangat. Menurut penelitian Wati. dkk (2020), menyatakan bahwa pembelajaran daring menimbulkan suatu permasalahan yaitu motivasi siswa menurun seperti siswa cenderung malas belajar, bangun sering kesiangan, dan jarang mengerjakan tugas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru SDN Kalisat 01, didapat bahwa proses pembelajaran menggunakan media *youtube* sebagai bentuk penyampaian materi. Hal tersebut membuat siswa merasa jenuh dan sulit memahami materi, seperti dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) pada materi sejarah.

Oleh karena itu penggunaan simulasi *game* edukasi dalam kegiatan belajar mengajar diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar siswa. Menurut David (2017), menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media *game* edukasi membuat siswa lebih interaktif dan antusias dengan pembelajaran, sehingga menimbulkan pengalaman menarik dan siswa lebih dapat mengingat pembelajaran karena ada kesan yang melekat pada suatu proses belajar mengajar. Menurut penelitian Lidya, dkk (2021), menyatakan bahwa penggunaan *game* sebagai media pembelajaran sejarah efektif dengan hasil persentase kelayakan *game* edukasi sebesar 88,04%.

Merancang sebuah *game* edukasi diperlukan adanya uji kelayakan untuk mengetahui pengaruh *game* yang telah dirancang. Salah satu cara untuk mengetahui validasi sebuah *game* yaitu menggunakan analisis data *International Organization of Standardization* (ISO) 9126. Menurut Silvia (2021), menyimpulkan bahwa dengan bantuan

ISO 9126 pengujian perangkat lunak termasuk dalam kelas produk yang berhasil dengan tingkat 95%. Serta hasil pengujian kegunaan mencapai angka 81,98% yang dapat dikatakan layak untuk aplikasi dasar.

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. GAME

Game merupakan sebuah karya seni dimana pelaku, yang biasa disebut pemain membuat sebuah keputusan dalam melakukan pengolahan berbagai sumber daya dimiliki melalui sebuah objek di dalam sebuah permainan guna mencapai sebuah tujuan. (Greg Costikyan: 2013). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) “*game*” berartikan adalah permainan. *Game* (permainan) merupakan sebuah kegiatan yang dimainkan secara individu maupun kelompok.

B. TEMATIK 7

Menurut Majid (2014), pembelajaran tematik merupakan suatu metode pembelajaran yang menggabungkan konsep pada bidang studi yang berbeda. Pada pembelajaran Tematik 7 dengan judul Peristiwa Dalam Kehidupan, pada sub tema pertama yang berjudul Kebangsaan Masa Penjajahan, menjelaskan tentang sejarah asal usul awal kedatangan bangsa asing ke Indonesia, maksud dan tujuan bangsa asing datang ke Indonesia.

C. ISO 9126

International Organization of Standardization (ISO) merupakan sebuah standart yang digunakan untuk software yang sedang dikembangkan. ISO berfungsi sebagai tolak ukur dalam mengembangkan perangkat lunak dengan meninjau dari beberapa karakteristik yang ada. Diantaranya yaitu ISO

9126 yang banyak digunakan untuk mengetahui validasi sebuah software.

Pegujian aplikasi *game* edukasi peristiwa kebangsaan masa penjajahan berdasarkan ISO 9126 meliputi 4 aspek yaitu:

1. *Functionality*
2. *Usability*
3. *Effeciency*
4. *Portability*

D. UNITY 3D

Unity Game Engine merupakan sistem perangkat lunak yang di buat oleh *unity technology* dan diluncurkan pada bulan Juli 2005 untuk mempermudah para pengembang *game* yang dirancang, baik itu 2D maupun 3D. *Unity Game Engine* juga bersifat *cross-platfom*, artinya *game* yang dibuat dapat rilis diberbagai *platform*, contohnya *platform android* dan IOS. Selain *platform android*, *unity* dapat membuat yang dimainkan melalui *browser* degan mengguakan fitur *plugin unity web*. *Unity* dapat mengekspor *file* permainan yang telah dibuat ke *adobe 3D flash* (Retno, 2012). Penulisan *game script* pada *unity* menggunakan bahasa pemograman *C#, Java*, dan *BOO*.

E. ANDROID

Android adalah sistem operasi yang dijalankan dan digunakan pada *telephone* pintar dan *tabelt* layar sentuh (Akhmad, 2016:2). Sedangkan menurut Nazaruddin (2012 : 1), *android* merupakan sebuah sistem operasi berbasis *linux* yang dijalankan pada *smartphone*.

Platform android sangat terbuka (*open source*) untuk para pengembang *software* agar dapat merancang sebuah aplikasi yang bermanfaat bagi kemudahan manusia. Pada penelitian ini, *android* dipilih karena sebagaian besar penggunaan *smartphone* dikalangan siswa sekolah dasar yaitu *smarthphone* dengan sistem operasi *android*.

F. METODE PENGUJIAN

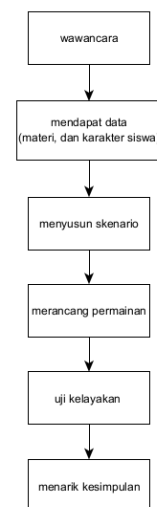
Dalam menguji tingkat kelayakan *game* edukasi peristiwa kebangsaan masa penjajahan peneliti menggunakan tiga tahapan pengujia

yaitu pengujian *black box*, pengujian alpha, dan pengujian beta.

1. Pengujian *Blackbox*
menurut Mustaqbal, dkk (2015 :34) menjelaskan bahwa *Blackbox testing* berfokus pada segi spesifikasi, fungsional dari sebuah perangkat lunak (*software*) serta melakukan percobaan fungsial pada perangkat.
2. Pengujian Alpha
Alpha testing merupakan salah satu metode pengujian yang dilakukan oleh *user* pada lingkungan pengembangannya. Pengujian alpha dilakukan oleh *user* dengan perwakilan (*internal*), sebelum perangkat lunak rilis kepada target yang rencanakan.
3. Pengujian Beta
Pengujian beta merupakan metode untuk memeriksa dan mengesahkan suatu perangkat lunak. Beta testing digunakan untuk menggambarkan proses pengujian *external* dimana perangkat lunak dapat di distribusikan kepada orang lain.

3. METODE PENELITIAN

Langkah penelitian dalam pengerjaan tugas akhir ini yaitu wawancara, pengolahan data, menyusun scenario, merancang permainan, uji kelayakan, menarik kesimpulan sesuai pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Langkah Penelitian
Sumber : Sumber Penelitian

A. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Observasi, Pada tahapan observasi penulis melakukan pengamatan langsung pada Bulan Oktober 2021 di SDN Kalisat 01. Dari hasil observasi yang dilakukan, peneliti menjadikan siswa kelas 5 menjadi subjek dalam penelitian ini.
2. Wawancara, Pada tahapan ini, peneliti melakukan wawancara secara informal dengan guru kelas 5c SDN Kalisat 01 bernama Ibu Isnaini S.pd.
3. Studi Pustaka, penelitian ini ditunjang dengan beberapa literatur baik itu buku-buku, jurnal, dan bahan pustaka lainnya yang berhubungan.
4. Angket, Peneliti menggunakan angket untuk melakukan pengukuran kelayakan yang mengacu pada *Likert's Summated Rating* yang nantinya akan dibagikan kepada 30 responden dari kelas 5 SDN Kalisat 01.

B. SKENARIO GAME

Dalam merancang *game* edukasi ini peneliti memanfaatkan gambaran skenario *game* yang telah dibuat serta mengumpulkan berbagai material yang dibutuhkan :

1. Desain sistem,
 Desain sistem pada penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Desain Sistem

DESAIN SISTEM	
Judul	Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan
Definisi	Pengambilan judul didasari atas masalah sulitnya siswa kelas 5 SD dalam memahami materi sejarah
Genre	<i>Education game</i>
<i>Platform</i>	<i>Mobile (smartphone)</i>
Sasaran pengguna	Anak usia 9 – 11 tahun (kelas 5 sd)
<i>Basic Mechanic</i>	<i>Puzzle, Adventure</i>
Peraturan	Permainan ini terdiri dari dua bab, untuk bisa

	melaju ke bab kedua haruslah menyelesaikan bab satu terlebih dahulu
<i>Player Interaction</i>	<i>Single Player</i>
<i>Platform</i>	<i>Android</i>
<i>Software yang digunakan</i>	<i>Unity, Adobe Photoshop CS6, Corel draw X7</i>
<i>Basic base</i>	<i>Scripting, Drag and Drop</i>

Sumber : Sumber Penelitian

2. UML

Gambar 2. UML

Sumber : Sumber Penelitian

C. INSTRUMEN PENELITIAN

Intrumen merupakan data bantuan yang diperoleh peneliti sebelum melakukan penelitian. Intrumen penelitiannya yaitu :

1. Lembar Observasi
2. Angket

D. TEKNIK ANALISA DATA

Analisa data dilakukan menggunakan instrument kuesioner dengan skala Guttman dan skala Likert. Dengan rumus :

- a. Rumus perhitungan rata-rata instrument:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

- \bar{x} = skor rata-rata
 $\sum x$ = skor total item
 n = jumlah item

- b. Rumus Perhitungan persentase skor ditulis dengan rumus berikut :

$$PL (\%) = \frac{ts}{t.sm} \times 100\%$$

Keterangan :

- PL = persentase layak
 ts = total skor
 $t.sm$ = total skor maksimum

Penentuan kelayakan dari *game* edukasi peristiwa kebangsaan masa penjajahan maka diperlukan angket kuisoner yang susun berdasarkan *Likert's Summated Rating* yang

akan dibagikan kepada 30 orang responden siswa kelas 5 SDN Kalisat 01 untuk memberikan penilaian pada *game* edukasi ini dari segi *Functionality, Usability, portability,* dan *efficiency*

Hasil yang didapat akan diolah kedalam kriteria persentase kelayakan untuk mengetahui tingkat kelayakan sistem dari segi fungsional. Persentase layak dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Persentase Kelayakan

Presentase layak	Kategori
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Tidak layak
0% - 20%	Sangat tidak layak

Sumber : Arikunto, 2009: 35

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL IMPLEMENTASI

Implementasi desain antar muka (interface) dibuat dengan menggunakan *software game engine Unity 3D*. *Game* edukasi peristiwa kebangsaan masa penjajahan merupakan *game* 2D yang terdiri dari 24 tampilan (*scene*) dengan beberapa *asset* yang digunakan dalam merancang seluruh *game*. Berikut diantaranya :



Gambar 3. Halaman Utama
 Sumber : Hasil Implementasi



Gambar 4. Halaman Puzzle
 Sumber : Hasil Implementasi



Gambar 5. Halaman Kuis
 Sumber : Hasil Implementasi



Gambar 6. Halaman adventure
 Sumber : Hasil Implementasi

B. PENGUJIAN BLACKBOX

Pengujian *black box* dilakukan tanpa mengujikan desain dan *script* program, melainkan hanya menguji *system* dari segi fungsionalitas saja.

C. PEGUJIAN PERANGKAT LUNAK

Pada pengujian *game* edukasi dari segi aspek *portability* ditinjau dengan menjalankan dan meng-*install* *game* edukasi peristiwa kebangsaan masa penjajahan pada *operating system android*. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan data pada **Tabel 3.**

Tabel 3. Uji Perangkat Lunak

OS Version	Merk Smartphone	Ukuran Layar	Keterangan
Android 5.1(marsh mellow)	Xiomi redmi note 2	5.5 inch	Aplikasi berjalan dengan baik
Android 9 (pie)	Realme c2, xiomi redmi note 9a	6.1 inch, 6.53 inch	Aplikasi berjalan dengan baik
Android 10 (queencake)	Infinix hot 9 play, realme c11	6.81 inch, 6.5inch	Aplikasi dapat berjalan dengan baik

Android 11 (redvalvet)	Realme 5pro, Samsung a52	6.3 inch, 6.5 inch	Aplikasi berjalan dengan baik
------------------------	--------------------------	--------------------	-------------------------------

Sumber : Hasil Pengamatan

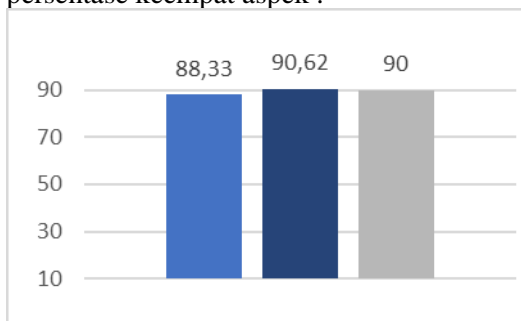
D. ANALISA DATA

Pengujian *game* edukasi peristiwa kebangsaan masa penjajahan melibatkan 30 siswa kelas 5C dan guru kelas 5 dari SDN Kalisat 01.

1. Uji Alpha

Tujuan dari pengujian ini adalah melihat apakah materi yang termuat dan tampilan dari *game* yang telah dibuat layak diujikan kepada siswa atau tidak. Pengujian ini meliputi tiga aspek yang harus dinilai, yaitu aspek *Functionality*, *Usability*, *Efficiency*

Pada **Gambar 7** adalah diagram persentase keempat aspek :



Gambar 7. Persentase uji beta

Sumber : Hasil Perhitungan

Hasil yang didapat akan dihitung menggunakan standart kelayakan perangkat lunak ISO 9126 dengan rumus :

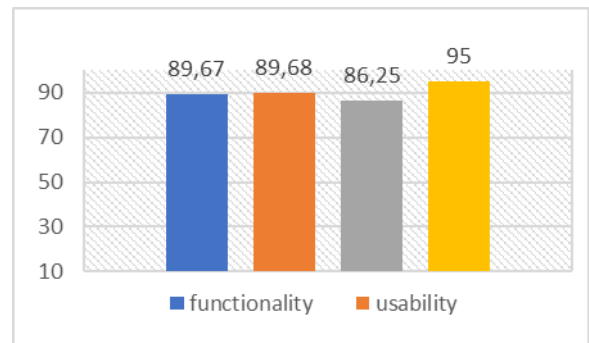
$$PL (%) = \frac{ts}{t.sm} \times 100\%$$

$$PL(\%) = \frac{574}{640} \times 100\% = 89,68\%$$

2. Uji Beta

Pada tahapan pengujian ini siswa bermain *game* edukasi peristiwa kebangsaan masa penjajahan dan kemudian dilanjutkan mengisi kuisioner untuk mngetahui kelayakan perangkat lunak yang meliputi aspek *Functionality*, *Usability*, *efficiency*, dan *portability*.

Gambar 4 adalah diagram persentase keempat aspek :



Gambar 8. Persentase uji beta

Sumber : Hasil Perhitungan

Hasil yang didapat akan dihitung menggunakan standart kelayakan perangkat lunak ISO 9126 dengan rumus :

$$PL (%) = \frac{ts}{t.sm} \times 100\%$$

$$PL (%) = \frac{1938}{2160} \times 100\% = 89,72 \%$$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam merancang *game* edukasi peristiwa kebangsaan masa penjajahan, peneliti dapat menarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Perancangan skenario permainan edukasi peristiwa kebangsaan masa penjajahan sebagai media pembelajaran siswa kelas 5 SD, peneliti membuat langkah-langkah yang terdiri dari konsep, desain, pengumpulan bahan, perancangan, dan pengujian. sehingga hasil implementasi dari skenario tersebut menghasilkan game dengan 24 scene yang dirancang menggunakan software unity telah berjalan dengan sesuai. Pada tahap pengujian menghasilkan game edukasi dapat dijalankan dan di-install pada pernagkat android dengan versi diatas 4.1(kitkat).
2. Dalam menentukan kelayakan aplikasi, peneliti melakukan 2 kali pengujian perangkat yaitu pengujian alpha dan pengujian beta berdasarkan standart ISO 9126. Pada pengujian alpha, aplikasi diujikan berdasarkan 3 aspek yang memiliki total persentase kelayakan

sebesar 89,68% (**sangat layak**). Sedangkan pada pengujian beta dilakukan oleh 30 orang siswa kelas 5c SDN Kalisat 01. Pada tahapan ini aplikasi dinilai berdasarkan 4 aspek dengan total persentase pengujian beta yaitu sebesar 89,72% (**sangat layak**). Hasil tersebut menjadikan *Game Edukasi Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan* masuk kedalam kategori **Sangat Layak** berdasarkan acuan *Linear Sequential*,

B. SARAN

Dalam penelitian ini, peneliti memiliki beberapa saran untuk pengembang selanjutnya yaitu :

1. Pengembang dapat menambahkan referensi materi dan fitur input soal agar guru dapat menambahkan lebih banyak soal.
2. Pengembang dapat mengembangkan *game* edukasi yang telah dibuat agar memiliki banyak level dan lebih menantang.
3. Dapat menambahkan *highscore* pada akhir permainan dari *game* edukasi Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan.

6. REFERENSI

- [1] Candra, W. S., Sulthon.i, dan Saida, U. 2019. Pengembangan Multimedia *Game* Edukasi Ipa Lapisan Bumi Untuk Mts. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*. 2 (1).
- [2] Dillon, T. 2012. *Adventure Games for Learning and Storytelling*. UK: Futurelah prototype context paper. Adventure Author
- [3] Pengertian pengujian alpha dan beta <https://socs.binus.ac.id/2020/06/30/alpha-dan-beta-testing/>, diakses pada 06/04/2022, pukul 20.00
- [4] Indah, F. 2014. *Definisi Game dan Jenis-jenis Game*. Yogyakarta: MediaKom
- [5] Isriani, H., dan Dewi, P., 2012. Strategi *Pembelajaran Tepadu*. Yogyakarta: FAMILIA.
- [6] Kadir, A. 2017. *Pemrograman Andruino dan Android Menggunakan App Investor*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- [7] Mewengkang, A., Irene, R. H. T., dan Kasehung, H. 2018. Pengembangan *Game* Edukasi Pengenalan Ekosistem Berbasis Mobile. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 1 (1).
- [8] Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F. & Rahmadi, H., 2015. Pengujian Aplikasi Menggunakan *Black box Testing Boundary Value Analysis*. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 1.
- [9] Nilwan, A. 2010. *Simulasi Construction And Manajement Simulation Game*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [10] Parlett, D. 1999. *The Oxford History Of Board Game*. New York : Oxford University Press..
- [11] Riyanto, & Singgih. 2015. Pemanfaatan Augmented Reality pada Media Pembelajaran Interaktif Peredaran Planet. *Juita*, 3, 187–192.
- [12] Rizky, Soetam. 2011. *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: PT. Prestasi
- [13] Rosa, A.S, dan Shalahuddin, M. 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika
- [14] Situmorang, Mulkan, A. 2012. Meningkatkan kemampuan memahami wacana melalau media pembelajaran *puzzle*. *Jurnal Bahasa*. 1 (1).
- [15] Galang, A (2014). *Pengukuran Kualitas Untuk Permainan Pada Berangkat Bergerak Berdasarkan ISO 9126*. Surabaya: Institute Teknologi Surabaya.