



p-ISSN 2354 – 8924

e-ISSN 2527 – 9572

PROTEK

JURNAL ILMIAH TEKNIK ELEKTRO

**SISTEM TENAGA LISTRIK
TELEKOMUNIKASI ELEKTRONIKA
KOMPUTER INFORMATIKA**

Rancang Bangun Multi Platform Edugame untuk Sejarah Khulafaurasyidin

Binar Kurnia Sari, Endah Sudarmilah

Game Edukasi Dampak Pergaulan Bebas

Budi Darmanto, Endah Sudarmilah

EduGame Sejarah Islam Masuk Indonesia

Dian Imam Nurrahim, Endah Sudarmilah

Pengembangan Permainan Labirin untuk Membantu Perkembangan Motorik Anak

Graficha Aryudhetika Kusuma, Endah Sudarmilah

Implementasi IPTV (Internet Protocol Television) Berbasis Web Pada Jaringan Wireless

Achmad Prajudin Sardju

Rancang Bangun Robot Beroda dengan Object Tracking Sebagai Dasar Pengendalian Gerakan Robot

Ratnasari Nur Rohmah, Laksono Budi Prianggodo

Evaluasi Tatakelola Layanan Teknologi Infomasi Pemerintah Daerah Maluku Utara

Assaf Arief, Iis Hamsir Ayub Wahab

Implementasi Teknologi Wireless Sensor Network (WSN) untuk Monitoring Pergeseran Tanah

Mohamad Jamil, Jamalun Togubu



**Fakultas Teknik
Universitas Khairun**

Pengembangan Permainan Labirin untuk Membantu Perkembangan Motorik Anak

Graficha Aryudhetika Kusuma

Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia
E-mail: Graficha7ficha@gmail.com

Endah Sudarmilah

Program Studi Informatika, FKI
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Surakarta, Indonesia
E-mail: Endah.Sudarmilah@ums.ac.id

Abstract—Labyrinth an astound as a mind bogging fanning street and has a great deal of stalemate which is regularly used to create motoric children, sharpen the capacity of kids to know the spaces, pathways through which to decide an area inside the labyrinth brought together entirety. In the garden of youth lesson, picture formed labyrinth just on paper and in making a way utilizing a pencil part of the picture there is less once recoloring. For this situation the enthusiasm for the tyke's enthusiasm for adapting less. Consequently, it requires new development a labyrinth diversion to premium youngsters in taking in the labyrinth. Multiplatform based instructive amusement planned utilizing SDLC (System Development Life Cycle) and assembled utilizing the Unity 3D, Blender 3D, Android SDK and Photoshop. This maze game breezed through the test with a questionnaire got from exhibiting this maze game in early youth and kindergarten. Aftereffects of the study were taken from poll information, there are around 90% of children preferred the look and the kid's enthusiasm for learning maze in instructive diversions.

Keyword— Educational Games, Maze, Motor, Unity 3D

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini telah banyak mengubah media pembelajaran di dunia pendidikan. Pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi saat ini khususnya multimedia pada audio-visual ataupun software komputer merupakan salah satu media pembelajaran yang cukup efektif dan menarik untuk meningkatkan mutu pembelajaran di dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan seiring dengan perkembangan teknologi sudah banyak media pembelajaran multimedia dari anak-anak sampai orang dewasa dalam bentuk aplikasi berbasis desktop, android, dan perangkat lainnya. *Multi Platform* merupakan satu program aplikasi yang dibuat untuk diekspor ke berbagai platform seperti android, desktop, web, dan lain-lain.

Media pembelajaran dengan bentuk aplikasi banyak sekali bentuknya salah satunya adalah *game* edukasi. *Game* edukasi unggul dalam beberapa aspek jika dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Salah satu keunggulan yang signifikan adalah adanya animasi yang mampu menarik perhatian anak dalam mengenal suatu hal dan juga dapat

meningkatkan daya ingat sehingga anak atau peserta didik dapat menyimpan materi pelajaran dalam waktu yang lebih lama dibandingkan dengan metode pengajaran konvensional.

Motorik merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap potensi gerak dalam keterampilan olah tubuh dan mobilitas hidup seseorang. Kemampuan motorik halus merupakan keterampilan yang sangat penting untuk menunjang semua pembelajaran yang ada. *Game* edukasi dapat memudahkan pengajar atau pembimbing anak-anak dalam mengajarkan sebuah pelajaran yang dapat diingat dan mudah dipahami oleh anak. Salah satunya dengan menggunakan *game maze* yang dapat meningkatkan perkembangan motorik anak dan melatih kontrol otot kecil, koordinasi mata, jari dan merangsang anak untuk lebih minat dalam belajar. Berikut beberapa review penelitian terdahulu:

Penelitian tentang *game* dengan menerapkan algoritma A Star (A*) pada *game* edukasi The Maze Island berbasis Android menyatakan *Game* edukasi ini termasuk dalam *game* labirin dimana pemain diharuskan untuk mencari jalan keluar dengan rute terpendek. Algoritma A* memberikan solusi terbaik untuk memecahkan masalah ini [1]. Tujuan utama dari permainan ini adalah untuk menerapkan algoritma A* dalam memberikan hasil pencarian untuk menemukan pintu keluar dengan rute terpendek.

Asni Ariny Haque dan Rohani menyatakan dalam penelitiannya tentang APE maze adalah alat yang memiliki bentuk-bentuk dengan tujuan agar orang-orang yang memainkan bisa menemukan tempat yang dituju dengan mencari jejak dan dengan menorehkan coretan [2]. Dengan menggunakan APE maze anak bisa melatih otot-otot kecil, seperti keterampilan menggunakan jari-jemari tangan dan pergelangan tangan yang tepat.

Rina Br Sirait mengadakan penelitian tentang *game* labirin 2D sebuah permainan logika yang mempunyai banyak teka-teki yang memintauser untuk memecahkan/ menyelesaikan masalah didalam *game* menyatakan bahwa tampilannya dua dimensi (panjang dan lebar), hanya dapat dilihat dari satu sudut perspektif. Algoritma *Backtracking* mencari solusi persoalan diantara kemungkinan solusi yang ada tidak perlu melalui *path* yang berulang-ulang sehingga menghemat waktu [3].

Penelitian tentang mengenalkan Natural Language Generation (NLG) bertujuan pada evaluasi tantangan yang

Pengembangan Permainan Labirin untuk Membantu Perkembangan Motorik Anak

terlibat secara otomatis menghasilkan petunjuk bagi pengguna untuk melaksanakan tugas dalam lingkup game 3D menyatakan sistem ini berfokus untuk menghasilkan secara optimal membantu petunjuk sementara fokus lainnya pada hiburan, memberikan petunjuk lebih menyenangkan [4].

Susi Yulianti menganalisis tentang rancangan game secara umum dirancang untuk memberikan pengajaran /menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media unik dan menarik [5]. Game ini pengguna dapat menggunakannya untuk mengembangkan kreatifitas anak-anak. Terdapat beberapa animasi yang ditampilkan sebagai penanda jika menjawab dengan benar.

Dewi G. berpendapat “Edugame adalah permainan edukatif yang dirancang dan dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah, jenis game edukasi dipilih bukan hanya karena tujuan penggunaannya untuk pembelajaran tapi juga karena fungsi game itu sendiri” [6].

Penelitian ini menggunakan software Unity yang merupakan sebuah *game engine* yang berbasis *cross-platform*. Dengan program Unity kita bisa membuat game yang dapat dimainkan pada perangkat computer, posel pintar android, *web games* (merupakan plugin unity web player), iPhone, PS3, dan bahkan X-BOX [7][8]. Yang dibantu dengan program Blender yang merupakan sebuah software 3D yang bisa dikatakan salah satu software terlengkap di open source. Tools yang disediakan sederhana, namun mencakup seluruh kebutuhan untuk pembuatan film animasi [9]. Untuk perkembangan motorik halus berkaitan dengan kecerdasan dan perkembangan visual motor yang merupakan indikator yang baik perkembangan pada anak [10].

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan peneliti ini berupa metode penelitian *System Development Life circle* (SDLC). Hal ini dilakukan agar menghasilkan penelitian yang baik dan sesuai dengan tujuan penelitian.

Dalam penelitian ini diperlukan beberapa tahapan diantaranya adalah :

1. Pertama dimana kita dapat menentukan sebuah judul yang dapat digunakan dan belum pernah dibuat oleh orang lain. “Pengembangan Game Maze (Labirin) Terkait Perkembangan Motorik Anak Berbasis Multiplatform”.
2. Menentukan data dan materi yang dibutuhkan untuk analisis kebutuhan.
3. Pengumpulan data yang akan dimasukkan kedalam *game maze*.
4. Merancang desain aplikasi yang akan ditampilkan, dimana pada perancangan yaitu :

a. Storyline

Game maze ini ada seorang karakter anak laki-laki berumur sepantaran dengan anak Taman Kanak-kanak. Karakter ini berjalan untuk mencari benda dengan awalan alphabet A-Z dengan melewati beberapa macam labirin, pada labirin terdapat huruf alphabet sebagai coin atau

nilai pada setiap labirin yang ada. Game ini terdapat 3 level dimana pada level 1 terdapat labirin dari A-H, pada level 2 terdapat labirin I-P dan level 3 terdapat labirin Q-Z. Untuk lanjut ke level selanjutnya karakter harus mendapatkan benda alfabet yang ada.

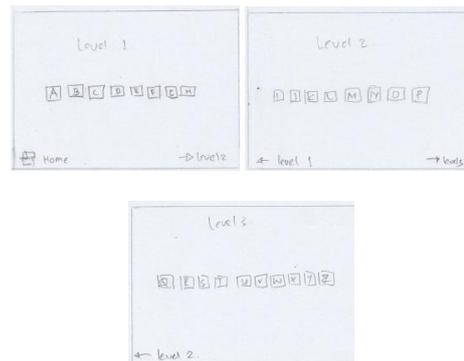
b. Storyboard

Berikut merupakan beberapa contoh storyboard dari *game maze* :



Gambar 1. Halaman Menu Awal

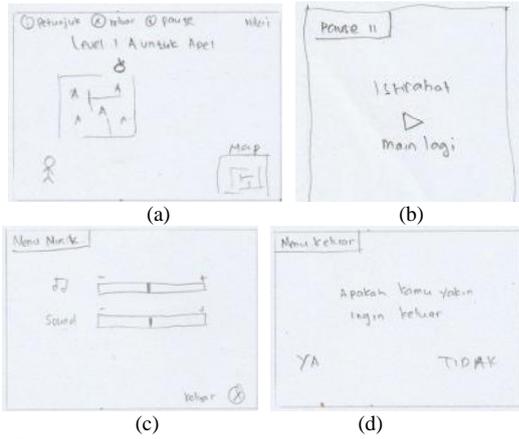
Gambar 1 merupakan gambaran dari menu awal yang pertama kali muncul saat aplikasi game dibuka.



Gambar 2. Halaman Pilihan Level

Gambar 2 merupakan gambaran dari menu pilihan level yang akan muncul jika tombol main pada halaman menu awal.

- [1] Gambaran dari halaman yang akan tampil dan dapat dijalankan ketika huruf alfabet pada menu pilihan level diklik.
- [2] Gambaran dari menu pause yang ada di dalam halaman permainan
- [3] Gambaran dari menu pengaturan musik yang akan muncul jika tombol musik pada menu awal diklik.
- [4] Gambaran dari menu keluar yang muncul ketika tombol keluar pada menu awal diklik.



Gambar 3. (a) Halaman permainan, (b) Halaman menu pause, (c) Halaman menu musik, (d) Halaman menu keluar

- c. Karakter
Game maze ini hanya menggunakan 1 karakter 3D, karakter tersebut berupa anak kecil seumuran dengan anak taman kanak-kanak.
- d. Benda 3D awalan A-Z dan Labirin 3D
Game maze ini terdapat benda-benda yang berawalan alfabet A-Z benda ini adalah benda yang di cari karakter untuk lanjut ke level berikutnya. Benda properti sebagai benda untuk memberi kesan tempat dimana karakter berada.
- e. Pembuatan aplikasi *game maze* dimulai dengan pembuatan karakter, labirin, pepohonan, objek alfabet menggunakan Blender 3D. Untuk pembuatan gamenya dibuat dengan menggunakan Unity 3D untuk keseluruhan sistem game dan menu.
- f. Terakhir pengujian aplikasi dilakukan setelah aplikasi *game maze* jadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang telah dicapai oleh peneliti setelah melalui berbagai tahap pembuatan aplikasi.

A. Halaman Menu Awal

Halaman menu awal akan muncul setelah ada loading dari sistem.

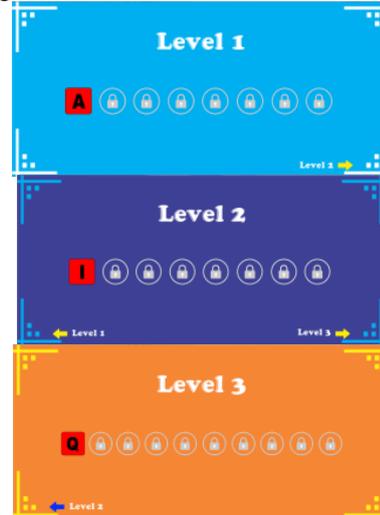


Gambar 4. Halaman Menu Awal

Pada halaman menu awal terdapat 3 tombol menu yaitu tombol menu main untuk masuk ke dalam halaman pilihan level 1, tombol menu musik masuk kedalam layout pengaturan suara, tombol keluar untuk keluar dari aplikasi.

B. Halaman Pilihan Level 1, 2 dan 3

Halaman yang muncul setelah tombol main di klik.



Gambar 5. Halaman Pilihan Level 1, 2 dan 3

Pada halaman level 1 terdapat tombol pilihan A-H yang menuju ke halaman *game play* dan tombol panah ke kanan untuk lanjut ke halaman pilihan level 2. Lalu pada halaman level 2 terdapat tombol pilihan I-P yang menuju ke halaman *game play* dan tombol panah ke kanan untuk lanjut ke halaman pilihan level 3 serta tombol panah ke kiri untuk kembali ke halaman pilihan level 1. Serta pada halaman level 3 terdapat tombol pilihan Q-Z yang menuju ke halaman *game play* dan tombol panah ke kiri untuk kembali ke halaman pilihan level 2.

C. Halaman Menu Musik



(a)



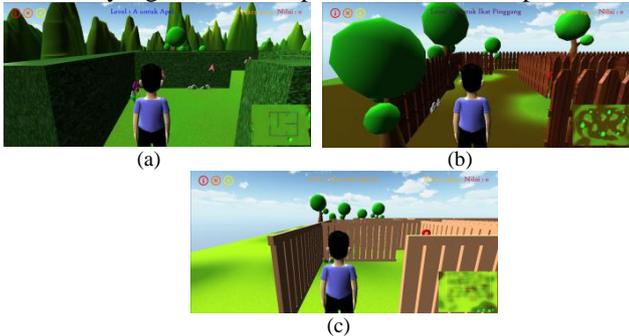
(b)

Gambar 6. (a) Halaman Menu Musik, (b) Halaman Menu Keluar

Halaman menu keluar berisi pilihan Ya untuk keluar dan Tidak akan kembali ke menu awal dan halaman menu musik berisi pengaturan musik latar permainan dan suara efek permainan.

D. Halaman Mulai Permainan Level 1, 2 dan 3.

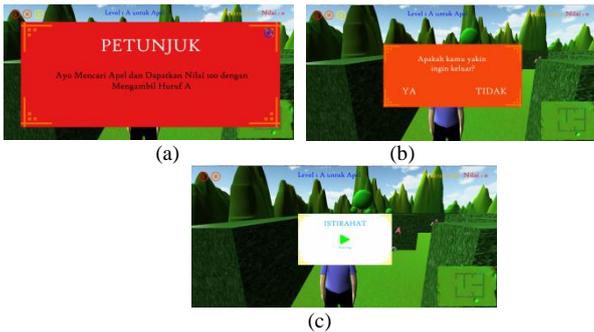
Halaman yang muncul saat pilihan huruf di klik pada level.



Gambar 7. (a) Halaman Permainan level 1, (b) Halaman

Permainan Level 2, (c) Halaman Permainan Level 3
 Pada halaman-halaman diatas terdapat kesamaan menu tombol pada sudut kiri halaman permainan dimana tombol-tombol tersebut yaitu tombol petunjuk sebagai petunjuk alur permainan, lalu tombol keluar untuk keluar dari permainan dan tombol pause untuk berhenti sesaat pada permainan.

E. Halaman Petunjuk Permainan



Gambar 8. (a) Petunjuk Permainan, (b) Menu Keluar Permainan, (c) Menu Pause

- a. Halaman ini berisi bagaimana cara bermain
- b. Halaman menu keluar permainan berisi pilihan Ya untuk keluar kembali ke menu awal dan Tidak lanjut ke permainan
- c. Halaman menu pause dimana permainan akan berhenti jika di klik dan terdapat tombol *play* untuk kembali bermain.

PENGUJIAN

Pengujian merupakan bagian dari pembangunan perangkat lunak. Sebelum Aplikasi didemokan atau diujikan ke anak-anak taman kanak-kanak, aplikasi harus melewati uji *Black Box*. *Black Box* adalah pengujian untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan. Tabel 1 merupakan hasil Uji *Black Box* dari aplikasi *game maze* pada android.

Dalam penelitian ini pengujian dilakukan di RA. Al-Muayyad Windan dan RA. Al-Mutaqin, pada tanggal 25 dan

26 Mei 2016 dengan mendemokan serta percobaan *game maze* kepada murid. Pengujian aplikasi ini menggunakan instrumen berupa kuesioner. Penelitian ini bersifat eksperimen, sehingga tidak menggunakan hipotesis dan pengujian hipotesis juga tidak dilakukan, pengujian terakhir yang dilakukan oleh peneliti yaitu menguji butir-butir pertanyaan dari kuesioner untuk dihitung rata-rata persentase interpretasi (P) sesuai dengan pertanyaan yang telah disusun sebelumnya lalu kuisisioner diuji validasinya. Jika nilai kolerasi lebih besar daripada r table maka instrument pernyataan dinyatakan valid dan sebaliknya jika nilai r tabel lebih besar dari nilai kolerasi maka dinyatakan tidak valid. Tabel 3 adalah hasil uji validasi data kuisisioner pada siswa dan guru.

Tabel 1. Hasil Uji Coba *Black Box* Tampilan Aplikasi

Halaman Menu Utama		
No.	Tombol Yang Diuji	Status
1.	Tombol Main	() Gagal (✓) Berhasil
2.	Tombol Musik	() Gagal (✓) Berhasil
3.	Tombol Keluar	() Gagal (✓) Berhasil
4.	Tombol Petunjuk	() Gagal (✓) Berhasil
5.	Tombol Hak Cipta	() Gagal (✓) Berhasil
Halaman Menu Pilihan Level		
6.	Tombol Alfabet Pilihan	() Gagal (✓) Berhasil
7.	Tombol Home	() Gagal (✓) Berhasil
8.	Tombol Lanjut	() Gagal (✓) Berhasil
9.	Tombol Kembali	() Gagal (✓) Berhasil
Halaman Menu Permainan		
10.	Tombol Petunjuk	() Gagal (✓) Berhasil
11.	Tombol Keluar	() Gagal (✓) Berhasil
12.	Tombol Pause	() Gagal (✓) Berhasil

Table 2. Hasil pengujian pada beberapa versi android

No.	Nama	Spesifikasi	Kesimpulan
1	Samsung J5	RAM 1,5 GB, ROM 8 GB, OS V5.0.2	Aplikasi dapat berjalan dengan baik
2	Samsung Young 2	Ram 521 GB, ROM 4 GB, OS V5.0.2	Aplikasi dapat berjalan dengan baik
3	Nokia X	RAM 521 GB, ROM 8GB, OS V4.0.1	Aplikasi dapat berjalan dengan baik

Table 3. Hasil Uji Validasi Kuisioner Siswa

Korelasi Antara	Nilai Korelasi	Nilai r Table	Kesimpulan
P1 dengan total	0,6050	0.3160	Valid
P2 dengan total	0,6332	0.3160	Valid
P3 dengan total	0,6332	0.3160	Valid
P4 dengan total	0,7090	0.3160	Valid
P5 dengan total	0,7263	0.3160	Valid
P6 dengan total	0,7792	0.3160	Valid
P7 dengan total	0,7472	0.3160	Valid
P8 dengan total	0,7642	0.3160	Valid
P9 dengan total	0,8342	0.3160	Valid
P10 dengan total	0,7830	0.3160	Valid
P11 dengan total	0,7753	0.3160	Valid
P12 dengan total	0,7355	0.3160	Valid
P13 dengan total	0,7355	0.3160	Valid
P14 dengan total	0,7760	0.3160	Valid

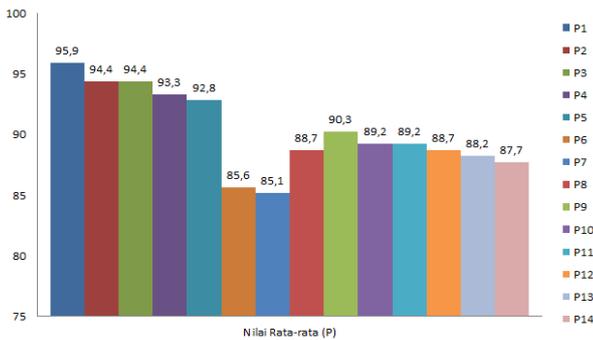
Pada tabel 3 dapat diambil kesimpulan bahwa korelasi dengan nilai korelasi dapat dinyatakan valid karena nilai korelasi lebih tinggi dari nilai r table.

Rumus Persentase Interpretasi / Skor Rata-rata (P) :

$$\text{Persentase Skor Rata - rata} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maks}} \times 100\%$$

Selanjutnya untuk mengukur tingkat persentase interpretasi (P) yakni dengan skala interval sebagai berikut :

- Angka 0% – 20% : Sangat Lemah
- Angka 21% - 40% : Lemah
- Angka 41% - 60% : Cukup
- Angka 61% - 80% : Kuat
- Angka 81% - 100% : Sangat Kuat



Gambar 9. Diagram nilai rata-rata (P)

- P1 : Warna aplikasi menarik
- P2 : Tata letak tombol sesuai (menu tombol)
- P3 : Penempatan labirin sesuai
- P4 : Gambar menarik
- P5 : Objek tiga dimensi (3D) menarik
- P6 : Musik latar belakang sesuai
- P7 : Efek suara sesuai
- P8 : Game mudah dijalankan
- P9 : Karakter permainan sesuai
- P10 : Alur permainan terlalu mudah
- P11 : Level permainan terlalu banyak untuk anak
- P12 : Game cocok untuk perkembangan motoric anak
- P13 : Game dapat membantu perkembangan motorik anak
- P14 : Game dapat dijadikan media pembelajaran

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan diantaranya :

1. Aplikasi dapat di jadikan sebagai media dalam meningkatkan motorik kecil anak.
2. Anak dapat menjalankan aplikasi dengan baik. Aplikasi ini akan membantu minat anak dalam belajar maze. Hasil dari penelitian 95% anak-anak menyukai tampilan dan warna aplikasi yang menarik dan 80% aplikasi dapat di jadikan media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pamungkas, Agung; Widiyanto, Eka Puji; Angreni, Renni. 2014. Penerapan Algoritma A* (A Star) pada Game Edukasi The Maze Island Berbasis Android. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika, STMIK GI MDP. Palembang.
- [2] Ariny, Asni Haque; Rohita. 2014. Pengaruh Alat Permainan Edukatif (Ape) Maze Terhadap Kemampuan Motorik Halus Pada Anak Kelompok A Di Tk Al-Fithroh. Skripsi. Jurusan PG-PAUD FIP, Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.
- [3] Sirait, Rina Br. 2013. Perancangan Aplikasi Game Labirin Dengan Menggunakan Algoritma Backtracking . Jurnal. Jurusan Teknik Informatika, STMIK Budidarma. Medan.
- [4] Boer Rookhuiszen, Roan., & Theune, Mariet. (2009). Playful vs. serious instruction giving in a 3D game environment. Entertainment Computing, 1(2), 95–104. <http://doi.org/10.1016/j.entcom.2009.09.006>.
- [5] Yulianti, Susi. 2012. Analisis Dan Perancangan Game Edukasi Berbasis Java. Jurnal. Manajemen Informatika Dan Komputer, Amikom. Yogyakarta.
- [6] Dewi, G. 2012. Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dalam Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash. Skripsi. Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.
- [7] Sudarmilah, Endah dkk. 2013. Tech Review: Game Platform for Upgrading Counting Ability on Preschool Children. ICTEE 2013. Departemen of Electrical Engineering and Information Technology Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- [8] Sudarmilah, Endah; Jati, Jayus Purnomo. 2013. Modul Praktikum Pemrograman Game dan Animasi Berdasarkan Kurikulum 2013. Surakarta : Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [9] Josaphat, Fadelis Soekahar. 2004. Open Source Animation : Blender Publisher Unleashed v0.25. Buku. Jakarta.
- [10] Ayu, Dyah Sekarwati; Riyanto Edi. 2013. Permainan Maze Matching Board Untuk Mengembangkan Kemampuan Motorik Halus Anak Tunagrahita .Skripsi. Jurusan Pendidikan Luar Biasa UNESA.

p-ISSN 2354 – 8924
e-ISSN 2527 – 9572

| Volume 03 | No. 2 | September 2016 | Hal. 46 – 89 |

