

Pembangunan Aplikasi *Game* Android Pengenalan Pola Warna Pada Paud Posdaya

Silvester Dian Handy Permana
Teknik Informatika, Universitas Trilogi
Jalan Kampus Trilogi / STEKPI No. 1, Kalibata, Jakarta Selatan 12760
handy@universitas-trilogi.ac.id

Abstrak - Pendidikan anak usia dini (PAUD) adalah jenjang pendidikan sebelum jenjang pendidikan dasar yang merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan bagi anak berusia dua sampai dengan usia enam tahun. Salah satu aspek dalam kecerdasan yang harus dikembangkan oleh anak usia dini adalah warna. Mereka harus mengenal berbagai jenis warna yang ada. Hal ini harus dilatih untuk mempersiapkan anak usia dini masuk ke jenjang pendidikan selanjutnya. Selain itu, pengenalan warna untuk anak usia dini juga dapat mendeteksi dan mengidentifikasi buta warna pada anak. Hal ini sangatlah penting untuk kelanjutan kehidupan anak dan pendidikan yang akan orang tua berikan kepada anak. Dalam penelitian ini akan dibuat pengenalan pola warna dalam bentuk permainan ponsel dimana saat ini banyak orang tua sudah menggunakan ponsel pintar dalam kehidupan sehari-hari sehingga kita dapat memanfaatkan ponsel pintar tersebut untuk pendidikan. Pengembangan aplikasi ini menggunakan android studio. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Systems Development Life Cycle*. Aplikasi yang dihasilkan adalah program *game* yang dapat dipasang dalam ponsel pintar khususnya Android. Seluruh fungsionalitas dalam aplikasi ini sudah diuji dan dapat memenuhi harapan dari peneliti untuk mengemas pendidikan dalam *game*. Pengemasan pendidikan dalam rupa *game* juga akan menambah daya tertarik anak untuk mempelajari sesuatu yang baru.

Kata kunci – *Game*, Pengenalan Warna, Paud, Posdaya

Abstract - The Development of Early Childhood Education is an education before elementary school, which intended for children from two until six years old. Early childhood must know colors. They should know the different types of colors. It should be trained to prepare early childhood go into further education. In addition, the recognize color for early childhood also can detect and identify color blindness in children. It is very important for the continuation of a child's life and education that parents give to children. In this study will made color pattern recognition mobile game. Today, many parents are already using smart phones in everyday life so that we can take advantage of the smart phone to education. For make this application, I used Android Studio. This application is using methodology of *Systems Development Life Cycle*. The application is a game program that can be installed in smart phones, especially Android Operating Systems. All functions in this application has been tested and reached the expectations of researchers to bring educational system in the game. Packaging of education in a game will also add to the interested children to learn something new.

Keywords – Game, Color Recognition, ECCE, Posdaya

I. PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini memiliki fungsi utama mengembangkan semua aspek perkembangan anak, meliputi perkembangan kognitif, bahasa, fisik (motorik kasar dan halus), sosial dan emosional. PAUD memiliki tujuan dalam pendidikan anak usia dini yakni memberikan pengasuhan dan pembimbingan yang memungkinkan anak usia dini tumbuh dan berkembang sesuai dengan usia dan potensinya, mengidentifikasi penyimpangan yang mungkin terjadi, sehingga jika terjadi penyimpangan, dapat dilakukan intervensi dini, dan Menyediakan pengalaman yang beranekaragam dan mengasyikkan bagi anak usia dini, yang memungkinkan mereka mengembangkan potensi dalam berbagai bidang,

sehingga siap untuk mengikuti pendidikan pada jenjang sekolah dasar (SD) [1].

Dalam persiapan menjelang jenjang sekolah dasar, maka perlu mengembangkan potensi anak. Salah satu pengembangan potensi anak adalah pada usia dini adalah pengenalan warna. Pengenalan warna merupakan aspek yang penting dalam belajar anak [2]. Untuk pembelajaran pengenalan warna ini dibutuhkan metode atau contoh berbagai warna dalam kehidupan sehari-hari yang mudah anak-anak temukan disekitarnya. Pengenalan warna mengasah aspek kognitif anak dalam berpikir. Setiap anak memiliki perkembangan yang berbeda sehingga untuk mengetahui seberapa besar perkembangan kognitif tersebut, anak harus mampu mengenal warna [3].

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Construct 2

Pembuatan *game* edukasi ini menggunakan software Construct 2. Construct 2 adalah sebuah tool berbasis HTML5 untuk menciptakan sebuah permainan. Dengan tool Construct 2 memungkinkan siapa saja membuat *game* tanpa harus memiliki pengalaman pemrograman. Dikembangkan oleh Scirra Ltd, hal ini ditujukan terutama untuk para *non-programmer* yang ingin menciptakan sebuah *game* secara drag and drop menggunakan editor visual dan berbasis sistem logika perilaku [4]. Construct 2 ini di desain khusus untuk pengembang *game* yang *non-programmer* dimana hanya dibutuhkan logika dan teori *game* yang diciptakan. Untuk menciptakan sebuah *game*, pengembang hanya melakukan drag and drop menggunakan editor visual.

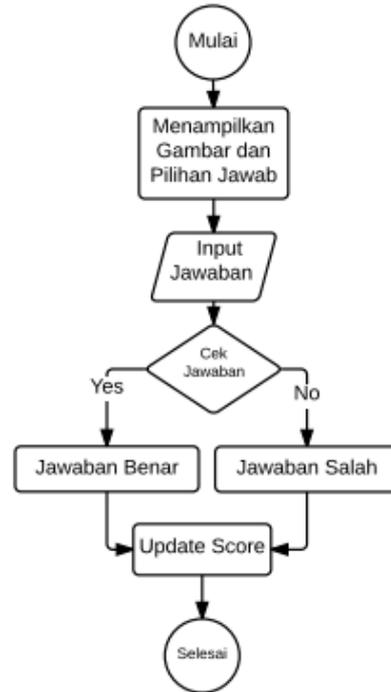


Gambar 1. Tampilan Antar Muka Construct 2

B. Finite State Machine (FSM)

Finite State Machine (FSM) adalah salah satu bidang *Artificial Intelligence* (AI) yang dapat diaplikasikan pada *game* AI. Prinsip kerjanya dengan menggunakan tiga hal berikut : state (keadaan), event (kejadian) dan action (aksi)[5]. Kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* (AI) dalam penelitian ini ditujukan dalam rancangan skenario dari *game* edukasi pengenalan warna ini. FSM dalam *game* edukasi pengenalan warna ini digunakan pada skenario permainan[6].

FSM ini digunakan ketika pengguna memainkan *game* pengenalan warna ini. Dapat dilihat FSM yang digunakan pada penelitian ini dalam gambar 2. FSM ini menampilkan alur program yang dibuat. FSM dimulai dari menampilkan gambar dan pilihan jawab. Apabila pengguna memilih gambar yang benar, maka akan menambahkan nilai / score yang ada. Apabila salah maka akan mengurangi nilai / scorenya. Permainan ini akan dilakukan berkali-kali sampai ada 20 kali pengulangan dalam menampilkan gambar dan pilihan jawab. Setelah menampilkan 20 gambar, maka akan diberikan score akhir dan permainan selesai. Pengguna akan dihadapkan tampilan awal kembali.



Gambar 2. FSM Jawab Pertanyaan

C. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga merupakan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan [7].

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras untuk pengembang

Perangkat keras yang dipergunakan dalam pembuatan aplikasi yang akan dibangun menggunakan spesifikasi seperti pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras Pengembang

Nama Perangkat	Spesifikasi
Processor	Intel Core i7 4270HQ upto 3.6Hz
Memory	DDR3 4 GM RAM
Harddisk	1 TB
Display	Nvidia Geforce 940M 2GB
Mouse	1 unit
Keyboard	1 unit

- Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak untuk pengembang
Perangkat lunak yang dipergunakan dalam pembuatan aplikasi yang akan dibangun menggunakan spesifikasi seperti pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak Pengembang

Nama Perangkat	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows 8.1 Pro
SDK	Construct 2

- Analisis kebutuhan perangkat keras dan lunak untuk pengguna

Perangkat keras dan lunak yang dipergunakan dalam pengujian aplikasi yang dibangun menggunakan spesifikasi seperti pada Tabel 3 sebagai berikut.

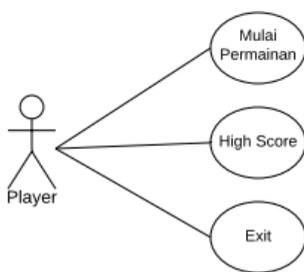
Tabel 3. Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak Pengguna

Nama Perangkat	Spesifikasi
Processor	Single-core
Memory	Free 550MB
RAM Memory	512 MB
Display	Capacitive touchscreen
Sistem Operasi	Android 2.2 Froyo

D. Analisis Kebutuhan Fungsional

- Diagram Use Case

Terdapat 1 aktor pada aplikasi yang akan dibangun ini, yaitu player. Player adalah seseorang yang berperan untuk pemilihan menu dan menjalankan permainan.



Gambar 3. Use Case Diagram

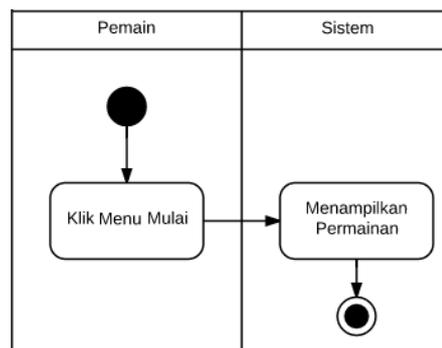
- Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, pilihan yang mungkin terjadi dan bagaimana alir berakhir [8].

- Activity Diagram Pemilihan Menu Mulai

Aktivitas pemilihan menu mulai adalah aktivitas membuka halaman arena

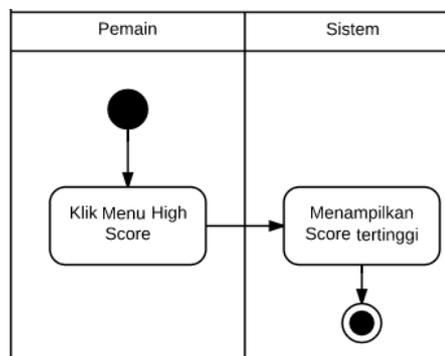
permainan dan untuk memulai *game* yang dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Activity Diagram Pemilihan Menu Mulai

- Activity Diagram Pemilihan Menu High Score

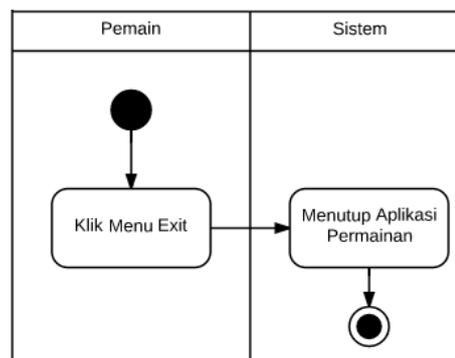
Aktivitas pemilihan menu *high score* adalah aktivitas membuka tampilan *score* tertinggi. Aktivitas tersebut dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Activity Diagram Pemilihan Menu High Score

- Activity Diagram Pemilihan Menu Exit

Aktivitas pemilihan menu *exit* adalah aktivitas keluar dari permainan. Aktivitas tersebut dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Activity Diagram Pemilihan Menu High Score

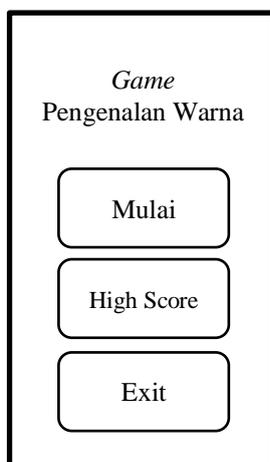
- Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka dibutuhkan untuk mewakili keadaan sebenarnya dari aplikasi

yang akan dibangun. Berikut perancangan antar muka yang akan di bangun [9].

a) Antar Muka Menu Utama

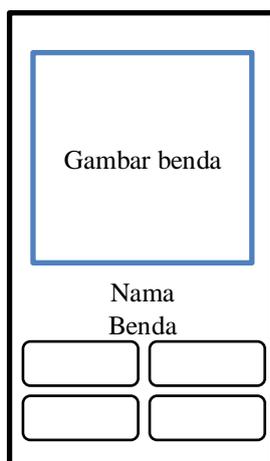
Antar muka menu utama ini menyajikan tampilan awal aplikasi yang dibuat. Pada antar muka ini tersedia berbagai tombol yang dapat ditekan. Antar muka menu utama ini akan aktif apabila pemain ingin mulai permainan atau sudah mengakhiri permainan.



Gambar 7. Rancangan Tampilan Antar Muka Menu Utama

b) Antar Muka Permainan

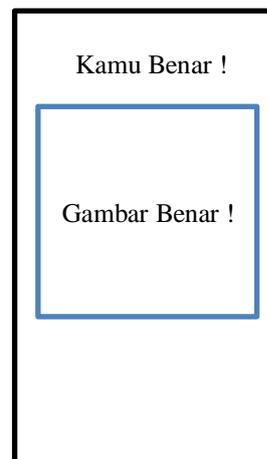
Antar muka permainan ini dapat ditampilkan apabila pemain menekan tombol mulai pada menu utama. Rancangan tampilan antar muka mulai permainan dalam Gambar 8.



Gambar 8. Rancangan Tampilan Antar Muka Permainan

c) Antar Muka Jawaban Benar

Antar muka jawaban benar ini dapat ditampilkan apabila pemain memilih jawaban yang benar pada permainan. Rancangan tampilan antar muka jawaban benar dalam Gambar 9.



Gambar 9. Rancangan Tampilan Antar Muka Jawaban Benar

d) Antar Muka Jawaban Salah

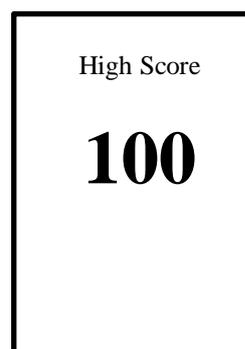
Antar muka jawaban salah ini dapat ditampilkan apabila pemain memilih jawaban yang salah pada permainan. Rancangan tampilan antar muka jawaban salah dalam Gambar 10.



Gambar 10. Rancangan Tampilan Antar Muka Jawaban Salah

e) Antar Muka *High Score*

Antar muka jawaban *high score* ini dapat ditampilkan apabila pemain memilih menu *high score* pada menu utama. Rancangan tampilan antar muka *high score* dalam Gambar 11.



Gambar 11. Rancangan tampilan antar muka *high score*

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi permainan pengenalan warna untuk Paud Posdaya. Aplikasi ini dapat digunakan di berbagai telepon pintar (*smartphone*) yang memiliki sistem operasi Android. Penelitian ini digunakan untuk pembelajaran anak Paud sebelum menginjak ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Tahap ini dilakukan setelah tahap perancangan selesai dilakukan. Adapun hasil dari perancangan tersebut kemudian dianalisa pada *smartphone* yang berbeda [10].

A. Implementasi Antarmuka

Implementasi antar muka merupakan tahap di mana sebuah sistem siap dioperasikan pada tahap yang sebenarnya, sehingga dapat diketahui apakah sistem yang telah dibuat ini sudah sesuai dengan apa yang sudah dirancang sebelumnya.

1. Tampilan Menu Utama *Game*

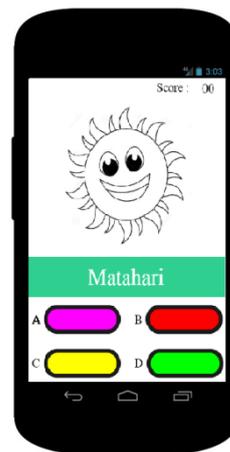
Tampilan menu utama disajikan dalam Gambar 12. Dalam permainan ini, pemain dapat memulai permainan dengan memilih menu mulai atau dapat juga melihat nilai tertinggi dengan memilih menu *high score*.



Gambar 12. Menu Utama *Game* Pengenalan Warna

2. Tampilan Permainan

Tampilan permainan Pengenalan Warna disajikan dalam Gambar 13. Pemain disuguhkan gambar hitam-putih dan pemain diminta untuk menebak, seharusnya warna apa benda yang ditampilkan. Pemain menebak warna dengan memilih warna yang ada di bagian jawaban.



Gambar 13. Tampilan permainan *game* pengenalan warna

3. Tampilan Jawaban Benar

Pada Gambar 13, Pemain diminta untuk menebak warna seharusnya dari gambar yang ditampilkan. Tampilan jawaban benar akan muncul apabila pemain memilih jawaban dengan benar. Tampilan jawaban benar dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Tampilan jawaban benar

4. Tampilan Jawaban Salah

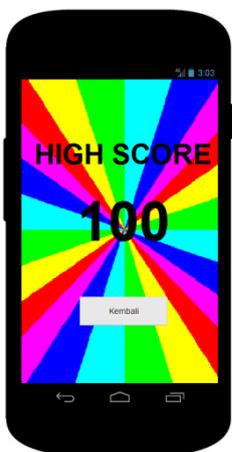
Pada Gambar 13, Pemain diminta untuk menebak warna seharusnya dari gambar yang ditampilkan. Tampilan jawaban salah akan muncul apabila pemain memilih jawaban dengan salah. Tampilan jawaban salah dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan jawaban salah

5. Tampilan High Score

Tampilan *High Score* ini akan muncul apabila pemain memilih menu *high score* dalam menu utama. Menu *high score* ini menyuguhkan nilai tertinggi yang didapatkan oleh pemain sebelumnya. Tampilan permainan dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Tampilan High Score

IV. PENGUJIAN

Untuk mendapatkan hasil yang prima dan sesuai dengan yang diharapkan, maka pengujian aplikasi / perangkat lunak wajib dilakukan. Pengujian aplikasi ini dilakukan dengan melakukan pengecekan langsung dalam aplikasi desuaikan dengan rencana pengujian aplikasi. Dalam Tabel 4 dibawah, terdapat berbagai rencana pengujian aplikasi sebagai berikut.

Tabel 4. Rencana Pengujian Aplikasi

Kelas Uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
Tombol Mulai	Menampilkan tampilan permainan	Black box
Tombol High Score	Menampilkan <i>score</i> tertinggi	Black box
Tombol Keluar	Menutup aplikasi	Black box

Kelas Uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
Tombol Pilihan Jawaban Benar	Menampilkan tampilan jawaban benar	Black box
Tombol Pilihan Jawaban Salah	Menampilkan tampilan jawaban salah	Black box
Score	Menampilkan <i>score</i> yang diperoleh dari jawaban yang benar	Black box

Dari rencana yang didapat di tabel 4 diatas, maka dapat dilakukan beberapa tahap pengujian sebagai berikut.

A. Pengujian Tombol Mulai

Tabel 5. Pengujian Tombol Mulai

Hasil Uji		
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan Uji
Tombol Mulai	Menampilkan tampilan permainan	Handal

B. Pengujian Tombol High Score

Tabel 6. Pengujian Tombol High Score

Hasil Uji		
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan Uji
Tombol High Score	Menampilkan <i>score</i> tertinggi	Handal

C. Pengujian Tombol Keluar

Tabel 7. Pengujian Tombol Keluar

Hasil Uji		
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan Uji
Tombol Keluar	Menutup aplikasi permainan pengenalan warna	Handal

D. Pengujian Tombol Jawaban Benar

Tabel 8. Pengujian Tombol Jawaban Benar

Hasil Uji		
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan Uji
Tombol Jawaban Benar	Menampilkan tampilan jawaban benar	Handal

E. Pengujian Tombol Jawaban Salah

Tabel 9. Pengujian Tombol Jawaban Salah

Hasil Uji		
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan Uji
Tombol Jawaban Salah	Menampilkan tampilan jawaban salah	Handal

F. Pengujian Score

Tabel 10. Pengujian Score

Hasil Uji		
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan Uji
Jawaban benar atau jawaban salah	Menampilkan <i>score</i> yang bertambah dari jawaban yang benar dan <i>score</i> yang berkurang dari jawaban yang salah	Handal

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan hasil analisa yang telah dilakukan selama pengerjaan *game* pengenalan warna ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Aplikasi pengenalan warna ini sudah handal dan siap digunakan untuk menambah sarana pembelajaran di PAUD.
2. Gambar dalam pengenalan warna ini merupakan gambar yang memiliki warna yang umum dan banyak ditemukan sehingga anak-anak dapat segera menangkap dan mengenali warna gambar yang seharusnya.
3. Hasil pengujian aplikasi ini menunjukkan bahwa aplikasi ini sudah di uji dengan baik dan dapat berjalan sebagaimana fungsinya. Semua kemungkinan yang dapat dilakukan pengguna sudah teruji dan dapat berfungsi dengan baik. Hasil yang diharapkan dari pengujian inipun memenuhi harapan dari pengembang aplikasi ini.
4. Unsur *game* yang diambil dari permainan ini adalah *score* yang akan bertambah jika jawaban benar dan *score* akan berkurang jika jawaban salah.

B. Saran

Sebagai saran yang dapat diberikan dalam pembuatan *game* pengenalan warna ini yaitu.

1. Pembuatan *game* lebih dikembangkan lagi dengan pengenalan lebih banyak lagi varian gambar dan warna.

2. Pembuatan *game* dapat dikembangkan kearah *multiplayer* dengan konektivitas *Bluetooth* dimana antar pengguna *game* ini dapat berkompetisi untuk menjawab suatu pertanyaan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Non Formal, Dan Informal Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini. Fungsi & Tujuan. <http://paud.kemdikbud.go.id/static/fungsi-tujuan>. 2015 Diakses tanggal 15 Juni 2015.
- [2] Nurdiansah, Wijaya. Pembangunan Aplikasi *Game* 2D Kabayan Saving Our Cultures. Bandung : Universitas Komputer Indonesia. 2011.
- [3] Artina, Nyimas. Rancang Bangun Aplikasi *Game* Edukasi Puzzle Pengenalan Tokoh Sejarah Berbasis Android Dengan Metode Linear Congruential Generator (LCG). Palembang. 2010.
- [4] Android Overview. Open Handset Alliance. http://www.openhandsetalliance.com/android_overview.html Diakses 08-09-2015
- [5] Adiwijaya, Mohamad, Kodrat, Yuli Christyono. Perancangan *Game* Edukasi Platform Belajar Matematika Berbasis Android Menggunakan Construct 2. Universitas Diponegoro Semarang : Jurusan Teknik Elektro. 2012.
- [6] Artina, Nyimas. Rancang Bangun Aplikasi *Game* Edukasi Puzzle Pengenalan Tokoh Sejarah Berbasis Android Dengan Metode Linear Congruential Generator (LCG). Palembang. 2010.
- [7] Tampubolon. Pengaruh Nilai Pengalaman Dan Gaya Hidup Bermain *Game* Online Terhadap Kepuasan Konsumen. Yogyakarta : Universitas Atma Jaya Yogyakarta. 2013.
- [8] Blanchard, B. S., & Fabrycky, W. J. Systems engineering and analysis (4th ed.) New Jersey: Prentice Hall. 2006.
- [9] Simanjuntak, Jansen. Membuat *game* dengan Microsoft Visual Basic 6.0. Medan : Universitas Sumatera Utara. 2014.
- [10] Sukinten dan Sri Widayati. Peningkatan Kemampuan Mengenal Warna Melalui Bermain Edukatif Balok Warna Pada Anak usia 3-4 tahun Di Kelompok Bermain Tunas Bangsa 1. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya. 2013.

