

# Game Ed-Puzzle Berbasis Android Dengan Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique

Agus Ricyono

Program Studi Ilmu Komputer  
Fakultas Ilmu Komputer dan  
Teknologi Informasi,  
Universitas Mulawarman,  
Kalimantan Timur,  
Indonesia  
thereds355@gmail.com

Zainal Arifin

Program Studi Ilmu Komputer  
Fakultas Ilmu Komputer dan  
Teknologi Informasi,  
Universitas Mulawarman,  
Kalimantan Timur,  
Indonesia  
zainal.arifin@unmul.ac.id

Awang Harsa Kridalaksana

Program Studi Ilmu Komputer  
Fakultas Ilmu Komputer dan  
Teknologi Informasi,  
Universitas Mulawarman,  
Kalimantan Timur,  
Indonesia  
awangkid@gmail.com

**Abstrak**—Game edukatif merupakan permainan yang bertujuan untuk merangsang daya pikir anak-anak di usia dini untuk berlatih awal dalam berfikir dan belajar memahami, menganalisa, mengamati berbagai jenis maupun bentuk dari beberapa jenis permainan edukatif yang ada. Kurangnya pengetahuan dan keingintahuan masyarakat umum pada bangunan yang memiliki nilai sejarah di Indonesia yang melatarbelakangi pembuatan game Ed-Puzzle. Penelitian ini mencoba untuk menerapkan metode SMART untuk menentukan score dari seberapa cepat dan akurat pemain menyelesaikan semua puzzle. Pemain akan mendapatkan score dari seberapa banyak pemain memindahkan puzzle, seberapa cepat pemain menyelesaikan puzzle dan seberapa akurat pemain dalam menjawab soal yang muncul. Pengembangan sistem ini menggunakan Unity3D sebagai tools pengembangan sistemnya dan C# sebagai bahasa pemrogramannya.

**Kata Kunci** - SMART, simple multi attribute rating technique, unity3D, C#, android, sistem penunjang keputusan, puzzle, bangunan bersejarah, indonesia.

## I. PENDAHULUAN

Game adalah salah satu bentuk hiburan yang dapat dijadikan sebagai penyegar pikiran dari kepenatan akibat dari padatnya aktivitas sehari-hari. Perkembangan game saat ini tidak lagi hanya sebagai hiburan saja, dengan berkembangnya teknologi, game kini sudah dapat dijadikan aplikasi yang edukatif sebagai sarana untuk menambah wawasan pengetahuan dan juga sebagai sarana pembelajaran yang mudah dan menyenangkan.

Game edukatif merupakan permainan yang bertujuan untuk merangsang daya pikir anak-anak diusia dini untuk berlatih awal dalam berfikir dan belajar memahami, menganalisa, mengamati berbagai jenis maupun bentuk dan juga meningkatkan konsentrasi dari beberapa jenis permainan edukatif yang ada. Melalui game edukatif, anak dapat belajar

dan bermain dalam waktu yang bersamaan yang membuat anak tidak merasa bosan dan dapat menyerap pengetahuan dengan mudah. Salah satu game yang dapat dijadikan metode pembelajaran dan bermain adalah *game slide puzzle*.

*Slide puzzle* merupakan permainan menyusun potongan gambar dengan aturan sebuah potongan hanya dapat dipindahkan dengan menggesernya keruang kosong. Umumnya orang membutuhkan waktu lama untuk menyelesaikan sebuah puzzle. Hal ini disebabkan karena slide puzzle tidak memiliki informasi tambahan untuk membantu pencarian solusi, sehingga saat proses menyusun potongan-potongan gambar menjadi suatu tantangan bagi yang memainkannya.

Seiring berkembangnya zaman, masyarakat pada umumnya kurang memperhatikan sejarah, terkhususnya sejarah dari bangunan-bangunan peninggalan zaman dahulu yang penting dan memiliki nilai historycal bagi Indonesia. Hal inilah yang melatarbelakangi pembuatan game edukasi ini. Game edukasi yang dikembangkan ini adalah Ed-Puzzle, dimainkan dengan cara yang sama dengan slide puzzle pada umumnya tetapi saat selesai menyusun potongan-potongan puzzle, akan muncul pertanyaan yang menyangkut tentang puzzle yang telah selesai disusun. Ed-Puzzle menggunakan metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dalam pengkategorian hasil dari pemain.

Metode SMART akan menilai pemain setelah menyelesaikan semua puzzle dalam waktu yang telah ditentukan. Parameter penilaian berupa berapa banyak pemain memindahkan *puzzle* sehingga membentuk suatu gambar utuh, waktu yang tersisa dan bonus yang didapat apabila pemain menjawab pertanyaan yang muncul dengan benar.

## II. METODOLOGI

### A. Game Edukasi

Game edukatif merupakan permainan yang bertujuan untuk merangsang daya pikir anak-anak diusia dini untuk berlatih awal dalam berfikir dan belajar memahami,

menganalisa, mengamati berbagai jenis maupun bentuk dan juga meningkatkan konsentrasi dari beberapa jenis permainan edukatif yang ada. Melalui game edukatif, anak dapat belajar dan bermain dalam waktu yang bersamaan yang membuat anak tidak merasa bosan dan dapat menyerap pengetahuan dengan mudah. Salah satu game yang dapat dijadikan metode pembelajaran dan bermain adalah game slide puzzle.

#### B. C# (Sharp)

C# adalah bahasa pemrograman baru yang diciptakan oleh Microsoft yang dikembangkan dibawah kepemimpinan Anders Hejlsberg yang telah menciptakan berbagai macam bahasa pemrograman termasuk Borland Turbo C++ dan orland Delphi. Bahasa C# juga telah di standarisasi secara internasional oleh ECMA. Seperti halnya bahasa pemrograman yang lain, C# bisa digunakan untuk membangun berbagai macam jenis aplikasi, seperti aplikasi berbasis windows (desktop) dan aplikasi berbasis web serta aplikasi berbasis web services [11].

#### C. SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)

SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang **dikembangkan** oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai – nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

SMART menggunakan linear additive model untuk meramal nilai setiap alternatif. SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisis yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan [13].

Model fungsi utiliti linear yang digunakan oleh SMART adalah seperti berikut :

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j \cdot u_j(a_i), i = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

Dimana :

$w_j$  : nilai pembobotan kriteria ke-j dan k kriteria

$u(a_i)$  : nilai utility kriteria ke-i untuk kriteria ke-i [13].

Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai nilai fungsi terbesar.

#### D. Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan

oleh bermacam peranti bergerak. Fitur dan spesifikasi terkini dari OS Android, anantara lain adalah framework aplikasi, dalvik virtual machine, browser terintegrasi, grafik yang dioptimasi, SQLite, media support, telepon GSM, Bluetooth, EDGE, 3G, WIFI, kamera, GPS, kompas, akselerometer dan lingkungan pengembangan yang sangat kaya [5].

#### E. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan peneliti dengan menggunakan metode waterfall. Waterfall adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, design, kode, pengujian dan pemeliharaan [9].

Langkah-langkah yang harus dilakukan pada metodologi *waterfall* adalah:

1. Analisis  
Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada perangkat lunak. Pada tahap ini pencarian kebutuhan diintensifkan pada aplikasi yang akan dibuat.
2. Desain  
Tahap ini merupakan implementasi dari kebutuhan-kebutuhan pada aplikasi yang akan dibuat menjadi bentuk blueprint sebelum proses koding dimulai. Proses perancangan grafis pada multimedia meliputi teks, suara, gambar, dan animasi. Pemilihan elemen yang tepat dalam perancangan grafis dapat mengoptimalkan proses dan hasil yang akan sesuai dengan aplikasi yang akan dibuat.
3. Pengkodean  
Tahap ini dilakukan pembuatan dan pengerjaan terhadap aplikasi dengan mengimplementasikan desain yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman melalui proses koding.
4. Pengujian  
Tahap ini merupakan pengujian terhadap game. Proses pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah game yang telah dibuat sesuai dengan spesifikasi dan konsep yang telah ditentukan sebelumnya serta memastikan game dapat berjalan seperti yang diharapkan. Pada tahap ini digunakan metode Black Box. Black Box Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Perhitungan Skor

Diawal permainan, pemain memiliki waktu selama 600 detik (10 menit) yang di hitung mundur oleh sistem untuk menyelesaikan semua puzzle. Setiap menyelesaikan 1 puzzle, sistem akan memberikan pertanyaan berkaitan dengan puzzle yang baru diselesaikan. Jika pemain dapat menjawab dengan benar, pemain akan mendapatkan nilai bonus dan permainan akan dilanjutkan ke puzzle berikutnya, jika salah dalam menjawab, maka permainan tetap dilanjutkan ke puzzle

berikutnya tetapi pemain tidak mendapatkan nilai bonus. Setiap puzzle memiliki tingkat kesulitan yang berbeda dilihat dari ukuran puzzle yaitu, puzzle level 1 berukuran 3x3, puzzle level 2 berukuran 4x4 dan puzzle level 3 berukuran 5x5.

Hasil terakhir yang diterima pemain dalam bentuk \* (bintang) dengan 5 \* (bintang), 4 \* (bintang), 3 \* (bintang), 2 \* (bintang), 1 \* (bintang) dan 0 \* (bintang). Untuk hasil akhir dan kategori pemain dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penilaian hasil akhir

Nilai	Hasil akhir
94-100	5 bintang
88-93	4 bintang
81-88	3 bintang
71-80	2 bintang
61-70	1 bintang
<60	0 bintang

Perhitungan score dalam game Ed-Puzzle merupakan implementasi metode SMART dengan bobot masing-masing variabel dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Variabel

Variabel	Bobot
Benar level 1	20
Benar level 2	30
Benar level 3	40
Waktu Tersisa	10

Langkah – langkah perhitungan dengan metode SMART yang diimplementasikan pada game Ed-Puzzle dengan contoh kasus sebagai berikut,

1. Jumlah pergeseran level 1 = 38
2. Jumlah pergeseran level 2 = 131
3. Jumlah pergeseran level 3 = 180
4. Sisa waktu = 160 detik
5. Bonus = 3

Nilai bobot setiap kriteria telah ditentukan sebelumnya yang kemudian akan dihitung oleh sistem dengan menggunakan metode SMART yang diimplementasikan dalam game Ed-Puzzle dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai bobot

Kriteria	Bobot	NBK
Jumlah pergeseran <i>puzzle</i> level 1	15	0.15
Jumlah pergeseran <i>puzzle</i> level 2	25	0.25
Jumlah pergeseran <i>puzzle</i> level 3	35	0.35
Sisa waktu	15	0.15
Bonus	10	0.10
Total	100	1

Langkah selanjutnya, menormalisasi bobot kriteria tersebut yang dapat dilihat pada tabel 3. NBK atau normalisasi bobot kriteria didapat dengan membagi jumlah dari seluruh bobot dalam hal ini 100 dengan bobot pada masing-masing kriteria.

Setelah normalisasi bobot kriteria, langkah selanjutnya adalah memberikan nilai kriteria pada semua alternatif yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai kriteria untuk semua alternatif

Kriteria	Parameter	Nilai bobot kriteria
Jumlah pergeseran puzzle level 1	<=40	10
	41-100	8
	101-160	6
	161-220	4
	221-280	2
Jumlah pergeseran puzzle level 2	>281	0
	<=60	10
	61-130	8
	131-200	6
	201-270	4
Jumlah pergeseran puzzle level 3	271-340	2
	>341	0
	<=80	10
	81-180	8
	181-280	6
Sisa waktu (detik)	281-380	4
	381-480	2
	>481	0
	400-600	10
	200-399	8
Bonus (jumlah jawaban benar)	100-199	6
	50-99	4
	20-49	2
	<=19	0
	3	10
	2	6
	1	3
	0	0

Pada tahap ini, semua alternatif dari kemungkinan nilai yang di dapat oleh pemain diberikan nilai yang sesuai dengan bobot yang sudah di tentukan. Langkah selanjutnya adalah menghitung utilitas untuk setiap kriteria.

$$u(a_i) = 100 \frac{(C_{max} - C_{out i})}{(C_{max} - C_{min})} \% \quad (2)$$

Dimana :

$u_i(a_i)$  : nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

$C_{max}$  : nilai kriteria maksimal

$C_{min}$  : nilai kriteria minimal

$C_{out i}$  : nilai kriteria ke-i

$$\begin{aligned} \text{Pergeseran level 1} &= (C_{out} - C_{min}) / (C_{max} - C_{min}) \\ &= (10 - 0) / (10 - 0) \\ &= 10 / 10 \\ &= 1 \\ \text{Pergeseran level 2} &= (C_{out} - C_{min}) / (C_{max} - C_{min}) \\ &= (6 - 0) / (10 - 0) \\ &= 6 / 10 \\ &= 0.6 \\ \text{Pergeseran level 3} &= (C_{out} - C_{min}) / (C_{max} - C_{min}) \\ &= (8 - 0) / (10 - 0) \\ &= 8 / 10 \\ &= 0.8 \\ \text{Sisa waktu} &= (C_{out} - C_{min}) / (C_{max} - C_{min}) \\ &= (6 - 0) / (10 - 0) \\ &= 6 / 10 \\ &= 0.6 \\ \text{Bonus} &= (C_{out} - C_{min}) / (C_{max} - C_{min}) \\ &= (10 - 0) / (10 - 0) \\ &= 10 / 10 \\ &= 1 \end{aligned}$$

Setelah mendapat nilai utilitas untuk semua kriteria, selanjutnya adalah menghitung nilai akhir.

$$\begin{aligned} a &= \text{benar level 1} & a1 &= \text{nbk1} \\ b &= \text{benar level 2} & b1 &= \text{nbk2} \\ c &= \text{benar level 3} & c1 &= \text{nbk3} \\ d &= \text{sisa waktu} & d1 &= \text{nbkt} \\ e &= \text{bonus} & e1 &= \text{nbkb} \end{aligned}$$

Nilai akhir

$$\begin{aligned} &= (a * a1) + (b * b1) + (c * c1) + (d * nbkt) + (e * nbkb) \\ &= (1 * 0.15) + (0.6 * 0.25) + (0.8 * 0.35) + (0.6 * 0.15) + (1 * 0.10) \\ &= 0.15 + 0.15 + 0.28 + 0.09 + 0.10 \\ &= 0.77 \end{aligned}$$

Metode SMART akan menghasilkan nilai dengan rentang 0 sampai dengan 1, dimana nilai 0 menyatakan nilai terendah dan 1 merupakan nilai tertinggi. Pada game Ed-Puzzle nilai akhir pemain adalah sebuah bilangan bulat antara 0 untuk nilai terendah dan 100 untuk nilai tertinggi dan untuk merubah hasil perhitungan metode SMART menjadi nilai akhir pemain digunakan rumus bawah ini:

$$\text{Nilai akhir SMART} \times 100 \tag{3}$$

Dengan menggunakan rumus (3) maka di dapat hasil akhir berupa bintang :

$$\begin{aligned} \text{Nilai akhir SMART} \times 100 &= 0.77 \times 100 \\ &= 77 \end{aligned}$$

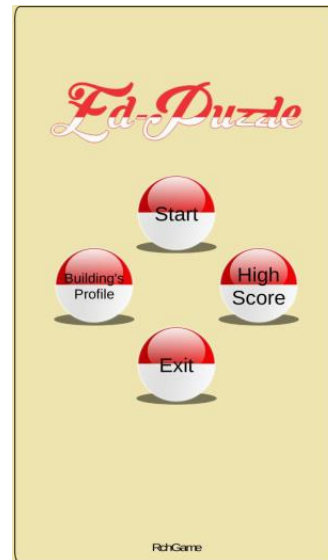
Dengan menggunakan persamaan pada tabel 1 maka dengan contoh kasus diatas, pemain mendapatkan 3\* (bintang).

**B. Pengujian**

Tahap ini akan menguji setiap scene pada game Ed-Puzzle dan fungsional dari fitur-fitur yang disediakan game dengan metode Black Box Testing. Hasil pengujian adalah sebagai berikut, yaitu:

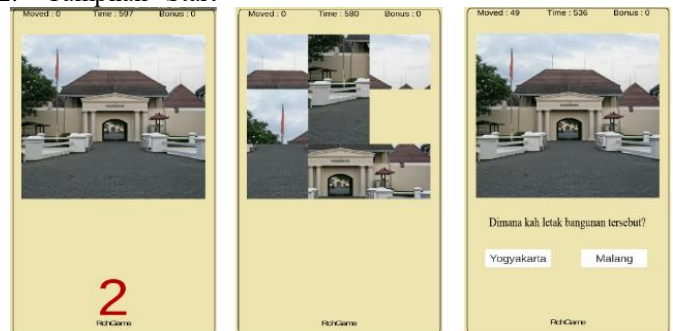
**1. Tampilan Menu Utama**

Tampilan menu utama yang terdiri dari 3 pilihan utama yaitu, "START", "BUILDING'S PROFILE" dan "HIGHSCORE"



Gambar 1. Tampilan Menu Utama

**2. Tampilan "Start"**



Gambar 2. Tampilan saat permainan dimulai

Gambar 2 merupakan tampilan saat permainan dimulai (level 1), di awali dengan hitung mundur dari waktu yang disediakan bersamaan dengan hitung mundur selama 5 detik sebelum pengacakan gambar. Setelah gambar teracak, maka pemain harus menyusun kembali seperti gambar semula. Ketika gambar tersusun semua maka pertanyaan pilihan ganda yang berkaitan dengan gambar akan muncul untuk di jawab oleh pemain agar dapat melanjutkan ke level selanjutnya

hingga level 3. Setelah menyusun dan menjawab pertanyaan pilihan ganda pada level 3 atau waktu yang disediakan habis, maka akan pindah ke tampilan hasil score dari game yang baru saja diselesaikan.

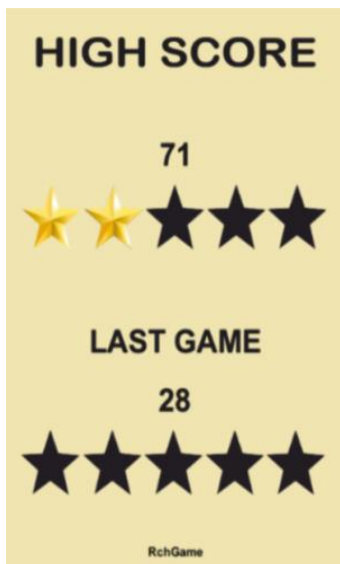


Gambar 3. Tampilan Skore

Gambar 3 merupakan tampilan skore dari permainan yang baru saja diselesaikan oleh pemain. Pada gambar 3 terdapat angka 28 dan 5 bintang berwarna hitam yang menandakan skore dari pemain adalah 28 dan mendapat bintang terendah.

3. Tampilan “Highscore”

Tampilan HighScore menampilkan score dan bintang yang diperoleh dari permainan Ed-Puzzle.

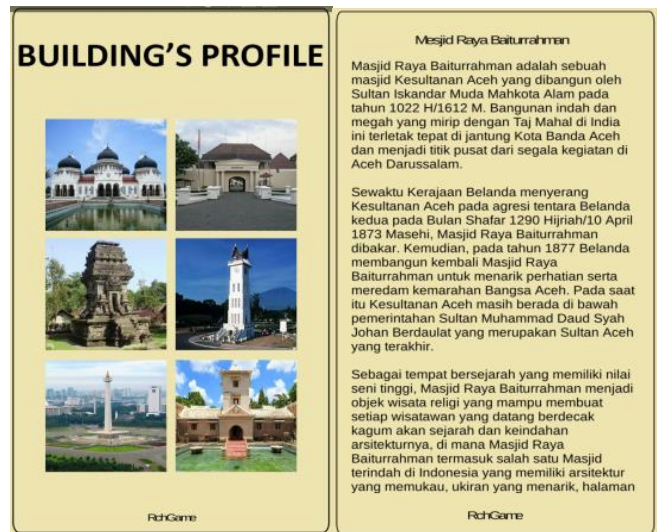


Gambar 4. Tampilan Highscore

Pada gambar 4 terdapat tulisan “HighScore” yang berisi nilai 71 dan 2 bintang berwarna kuning untuk nilai tertinggi yang didapat dan “Last Game” dengan nilai 28 dan 5 bintang berwarna hitam untuk nilai dari permainan terakhir yang dimainkan.

4. Tampilan “Building’s Profile”

Tampilan Building’s Profile adalah tampilan yang berisi konten-konten tentang bangunan-bangunan yang dijadikan puzzle dalam game Ed-Puzzle. Dimaksudkan untuk menambah pengetahuan pemain yang membacanya juga memudahkan untuk menjawab pertanyaan pilihan ganda yang muncul didalam game.



Gambar 5. Tampilan “Building’s Profile”

Tabel 5. Hasil Pengujian “Black Box”

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Instal APK (Master)	Proses instalasi pada android berjalan dengan baik	Instalasi berhasil	Sesuai Harapan
2	Menjalankan Aplikasi	Berjalan dengan baik	Aplikasi berjalan dengan baik	Sesuai Harapan
3	Menekan tombol “START”	Berpindah ke scene permainan dan countdown dimulai	Berpindah ke scene permainan dan countdown dimulai	Sesuai Harapan
4	Menekan puzzle yang dekat dengan blank spot	Puzzle bergerak ke arah blank spot	Puzzle berpindah	Sesuai Harapan
5	Menekan puzzle yang jauh dengan blank spot	Puzzle tidak bergerak ke arah blank spot	Puzzle tidak berpindah	Sesuai Harapan
6	Menjawab pertanyaan dengan benar	Nilai bonus bertambah dan pindah ke scene selanjutnya	Bonus bertambah dan berpindah scene	Sesuai Harapan
7	Menjawab pertanyaan dengan salah	Nilai bonus tidak bertambah dan pindah ke scene selanjutnya	Bonus tidak bertambah dan berpindah scene	Sesuai Harapan
8	Setiap Tombol Ditekan	Sebagai trigger menuju tampilan selanjutnya	Berhasil pindah tampilan	Sesuai Harapan

Pengujian Fungsionalitas terdiri dari delapan pengujian. Pengujian pertama adalah penginstalan APK (Master), pengujian ini berhasil dan berjalan sesuai harapan. Pengujian kedua adalah menjalankan aplikasi game Ed-Puzzle yang sebelumnya di install pada pengujian pertama, aplikasi berjalan dengan baik sesuai dengan harapan. Pengujian ketiga adalah saat pemain memilih "START" pada menu utama yang akan menuju ke scene permainan dan menjalankan countdown untuk memulai permainan.

Pengujian keempat adalah saat permainan dimulai, pemain menekan puzzle yang berada diarah empat mata angin blank spot, makan puzzle berpindah, dan pengujian kelima adalah menguji saat pemain menekan puzzle yang berada selain diarah empat mata angin blank spot, puzzle tidak bergerak. Hasil dari pengujian fungsionalitas keempat dan kelima berhasil sesuai harapan.

Pengujian keenam dan ketujuh adalah menjawab pertanyaan pilihan ganda yang muncul ketika puzzle selesai di susun oleh pemain. Dimana pengujian keenam adalah jawaban benar akan mendapat nilai bonus dan berlanjut ke scene selanjutnya dan pengujian ketujuh adalah jawab salah yang tidak akan mendapatkan nilai bonus tetapi tetap melanjutkan ke scene berikutnya. Pengujian keenam dan ketujuh berhasil sesuai harapan.

Pengujian kedelapan adalah pengujian fungsionalitas dari tombol-tombol yang tersedia, yang akan menjadi pemicu untuk berpindah scene selanjutnya dengan hasil yang berfungsi sesuai harapan.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan pada permainan Ed-Puzzle dapat ditarik kesimpulan telah dihasilkan game edukatif Ed-Puzzle dengan menerapkan metode Simple Multi Attribute Rating Technique dalam menentukan nilai score. Melalui game edukatif dapat meningkatkan wawasan pengguna dalam pengetahuan bangunan-bangunan bersejarah yang ada di Indonesia. Penerapan metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) dalam menentukan nilai score pada game edukasi Ed-Puzzle berbasis android berjalan dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Android.2018. <http://www.android.com/history/>. Di akses tanggal 31 Januari 2018.
- [2]. ESRB, 2018. Entertainment Software Rating Board. [http://www.esrb.org/ratings/ratings\\_guide.jsp#top](http://www.esrb.org/ratings/ratings_guide.jsp#top). Diakses pada tanggal 31 Januari 2018.
- [3]. Gunawan. B. 2017. "Pemilihan Pemain Terbaik Futsal Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Study Kasus: Turnamen Futsal di Samarinda".
- [4]. Gushelmi, 2012. Pemodelan UML Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis WAP. Universitas Putra Indonesia YPTK Padang.
- [5]. Husni, M. Radifan, K. 2011. "Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Lokasi Friend Finder Berbasis GPS pada Sistem Operasi Android". Makalah Seminar Tugas Akhir. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [6]. Imaduddin. M. 2018. "Implementasi Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Untuk Menentukan Nilai Score Pada Game Edukasi Who Wants To Be Smart Berbasis Android".
- [7]. Mahafi dan Hermawan. 2013. "Game Edukasi Penyakit Malaria dan Cara pencegahannya".
- [8]. Novrianto. B, 2015. Perancangan Game Third Person Shooter "Worm Destroyer" Menggunakan Unity.
- [9]. Pressman RS. 2010. Software Engineering : A Practitioner's Approach, 7th ed.Mc Grow Hill.
- [10]. [Sibero, I. C. (2009). Langkah Mudah Membuat Game 3D. Yogyakarta: MediaKom.
- [11]. Syakir, A. A. 2015. "Bahasa Pemrograman C# Berbasis Windows Application Menggunakan Editor SharpDevelop 4.4 (Program Kalkulator Sederhana)".
- [12]. Wardhani, D. T. dan Fahrudin, A. 2009. "Pengaruh Video Games Pada Anak dan Peranan Pekerja Sosial".
- [13]. Yunitarini, R. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penyiar Radio Terbaik. Jurnal Ilmiah Mikrotek Vol. 1, No. 1. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura.