

PEMANFAATAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA GAME KEBUDAYAAN “RAMA SINTA”

Dyah Ayu Irawati¹, Cahya Rahmad², Inandiasya Herinda Putri.³

^{1,2,3}Program Studi Manajemen Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

¹dyah.ayu@polinema.ac, ²cahya.rahmad@polinema.ac.id, ³inandputri@gmail.com

Abstrak

Indonesia memiliki keanekaragaman bentuk kebudayaan, salah satunya adalah kisah-kisah pewayangan yang memiliki pesan moral yang tersirat di setiap kisahnya. Salah satu kisah pewayangan yang ada adalah kisah Rama dan Sinta. Untuk melestarikan kisah tersebut dapat memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini yaitu *smartphone*. *Smartphone* telah menjadi salah satu kebutuhan masyarakat, sehingga dengan memanfaatkan perkembangan teknologi tersebut maka dibuatlah permainan berbasis *Android* agar menjadi sebuah hiburan sekaligus memberikan pengetahuan tentang kisah Rama dan Sinta. Dalam penelitian ini dibuat permainan edukasi 2D platformer berbasis *Android* yang memberikan pengetahuan tentang kisah Rama dan Sinta. Dalam proses pembuatannya, permainan ini dirancang dengan menggunakan *Unity Game Engine*. Metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* yang diimplementasikan pada bos musuh setiap level dalam menentukan tingkah laku terbaik yang akan dilakukan. Hasil dari penelitian ini yaitu game *Rama Sinta* memiliki tampilan *gameplay* yang menarik dan membuat proses pengetahuan tentang kisah Rama dan Sinta dengan sangat menyenangkan sehingga user dapat mengetahui kisahnya dengan jelas, hal ini dapat dilihat dari prosentasi jawaban setiap pengguna atau responden terhadap pertanyaan kuisisioner.

Kata Kunci: Kisah Rama Sinta, Permainan 2D Platformer, *Android*, *Unity Game Engine*, *Simple Additive Weighting*.

1. Pendahuluan

Kisah-kisah pewayangan yang ada di daerah Jawa menceritakan sejarah dan juga terdapat pesan moral yang tersirat di setiap kisahnya. Salah satu kisah pewayangan yang ada adalah kisah Rama dan Sinta. Sebagai salah satu bagian dari kebudayaan Indonesia, kisah Rama dan Sinta perlu dilestarikan. Pelestarian yang dapat dilakukan salah satunya dengan memanfaatkan perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi saat ini memungkinkan pembuatan media edukasi masyarakat yang dapat digunakan tanpa ada keterbatasan tempat dan waktu. Salah satu teknologi yang dapat dibangun adalah *game*. Pemanfaatan *game* sebagai sarana edukasi dapat diterapkan pada teknologi yang banyak digunakan saat ini, yaitu *mobile phone*. *Mobile phone* berbasis *Android* memiliki banyak fitur-fitur pendukung, sehingga *game* berbasis *Android* dapat berkembang pesat.

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka perlu dibangun sebuah *game*

platformer berbasis *Android* yang menceritakan kisah Rama dan Sinta, sehingga user selain mendapatkan *game* sebagai hiburan juga mendapatkan edukasi sejarah dan pesan moralnya.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diuraikan adalah bagaimana merancang dan membangun aplikasi *game* edukasi platformer “Rama Sinta” berbasis *Android* sehingga dapat menyampaikan nilai edukasi salah satu kebudayaan Indonesia.

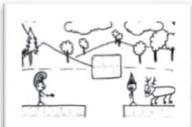
Tujuan pembuatan *game* ini adalah untuk memberikan pengetahuan tentang salah satu kisah Ramayana yaitu Rama dan Sinta, dan dikemas dalam bentuk *game platformer*. Terdapat prolog dan epilog *game* yang menjelaskan kisah Rama Sinta dalam bentuk cerita bergambar, serta mengembangkan *game* yang edukatif.

Agar pembahasan lebih terarah, maka dibuat batasan-batasan pembahasan masalah, yaitu :

1. Kisah pewayangan yang diambil tentang Rama dan Sinta
2. *Game* berformat 2D
3. *Game* ini dirancang untuk Android
4. *Game* dikendalikan oleh satu pengguna / *single player*
5. *Game* dibangun menggunakan *Unity Game Engine*
6. Metode yang digunakan yaitu *Simple Additive Weighting (SAW)*

Situbanda yang digambarkan jembatan batu diatas laut, dan kerajaan Alengka.

Tabel 1. Storyboard

Gambar	Keterangan
	Menu Awal Pada menu awal ditunjukkan beberapa pilihan menu yang dapat diakses oleh player, yaitu Main, Pengaturan, Kredit
	Prolog (Narasi awal cerita)
	Level 1 Pada level 1 ini, Rama akan berhadapan dengan musuh dan menyerang. Musuh : 1. Prajurit 2. Bos level 1- Marica Action : 1. Tidak dapat menyerang 2. Dapat menyerang Latar Belakang : Hutan
	Level 1 – meningkatkan kualitas senjata Pada level ini, Rama akan bertemu dengan burung Jatayu dan mendapatkan peningkatan kualitas senjata untuk menyerang pada level selanjutnya.
	Level 2 Pada level 2 ini, Rama akan berhadapan dengan musuh dan menyerang. Terdapat beberapa item rintangan Musuh : 1. Prajurit 2. Bos level 2- Indrajit

2. Metodologi Penelitian

Dalam metode penelitian ini akan menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan untuk merancang *Game Rama Sinta* sebagai berikut :

1. Metode Pengambilan Data

Tahap pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Studi Literatur. Studi literatur merupakan cara menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya.

2. Metode Pengembangan

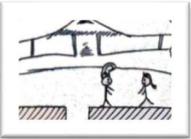
Metodologi pengembangan *Game Rama Sinta* mengacu pada Metode Pengembangan Multimedia menurut Sutopo (2003). Pengembangan multimedia terdiri dari 6 tahapan, yaitu konsep, perancangan, proses pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian dan distribusi.

a. Konsep

Game 2D ini bergenre *shooting platformer* dan merupakan *game* edukatif yang bertujuan untuk menyampaikan salah satu kisah pewayangan. Kisah pewayangan yang akan diambil adalah kisah Rama dan Sinta dan akan dikemas dengan bentuk cerita bergambar. *Game* ini memiliki misi untuk menyelamatkan Sinta dari sekapan Rahwana.

b. Perancangan

Berdasarkan tema yang diambil yaitu tentang kisah Rama dan Sinta, maka dibuatlah judul Rancang Bangun *Game Edukasi Platformer "Rama Sinta"* berbasis Android. Proses pada tahap ini juga meliputi perancangan karakter dan latar belakang yang akan digunakan. Adapun karakter yang terdapat dalam *game* meliputi : 1 *player*, 3 jenis musuh pendukung dan 3 jenis musuh utama yang ditempatkan berbeda di setiap level. Latar belakang yang akan digunakan meliputi : Hutan, jembatan

	<p>Action : 1.Dapat menyerang 2.Dapat menyerang Latar Belakang : Jembatan Situbanda</p>
	<p>Level 2 – meningkatkan kualitas senjata Pada level ini, Rama akan bertemu dengan Hanuman dan mendapatkan peningkatan kualitas senjata untuk menyerang pada level selanjutnya.</p>
	<p>Level 3 Pada level 3 ini, Rama akan berhadapan dengan musuh dan menyerang. Serta terdapat item rintangan. Musuh : 1. Prajurit 2. Bos level 3- Rahwana Action : 1.Dapat menyerang 2.Dapat menyerang dan memiliki imunitas yang lebih kebal Latar Belakang : Kerajaan Alengka</p>
	<p>Level 3 – Misi selesai Pada level ini, Rama telah menyelesaikan permainan game sehingga Rama dapat bertemu kembali dengan Sinta.</p>
	<p>Epilog (Narasi Akhir Cerita)</p>

Setelah proses-proses diatas selesai, maka proses yang akan dilakukan selanjutnya adalah pemodelan karakter 2D, pemodelan latar belakang 2D, pembuatan animasi karakter, penulisan *source code game*, serta implementasi kecerdasan buatan yang akan dimasukkan pada musuh utama *game*. Salah satu unsur yang berperan penting dalam sebuah *game* adalah kecerdasan buatan. Dalam sebuah *game*, perilaku NPC dipengaruhi oleh atribut fisik yang dimiliki oleh setiap karakter NPC. Menurut Mascharenhas dalam tulisannya menyebutkan atribut fisik pada karakter bermacam-macam sesuai dengan jenis *game*. Akan tetapi ada beberapa atribut standar yang selalu digunakan dalam *game*. Atribut tersebut adalah :

- a. *Power* / kekuatan fisik
- b. *Vitality* / jumlah nyawa
- c. *Agility* / ketangkasan

Maka dari itu, agar musuh lebih cerdas dan tidak mudah untuk dikalahkan maka dibutuhkan Sistem Pembuat Keputusan (SPK) untuk menentukan tingkah laku musuh dalam sebuah *game*. Salah satu metode dalam SPK yang dapat digunakan adalah *Simple Additive Weighting*(SAW).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Pahlevy, 2010).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Implementasi tingkah laku bos musuh terhadap pemain menggunakan *cost* pada metode *Simple Additive Weighting*, berikut adalah tabel penyelesaian metodenya.

Tabel 2. Bobot Setiap Kriteria

Kriteria			2	2	2
C1	C2	C3	3	2	2
1	1	1	1	2	3
2	1	1	2	2	3
3	1	1	3	2	3
1	1	2	1	3	1
2	1	2	2	3	1
3	1	2	3	3	1
1	1	3	1	3	2
2	1	3	2	3	2
3	1	3	3	3	2
1	2	1	1	3	3
2	2	1	2	3	3
3	2	1	3	3	3
1	2	2	1	1	1

Tabel 2 merupakan bobot pada setiap kriteria, dimana kriteria dibagi menjadi 3 yaitu C1, C2, dan C3.

Tabel 3. Tabel Penyelesaian Simple Additive Weighting

Kriteria/ Alternatif	Bobot	Decision
$playerHealthN$	0.3	$playerHealthN \times 0.3$
$enemyHealthN$	0.5	$enemyHealthN \times 0.5$
$distanceN$	0.2	$distanceN \times 0.2$
SUM	1	$(playerHealthN \times 0.3) + (enemyHealthN \times 0.5) + (distanceN \times 0.2)$

Tabel 3 merupakan tabel penyelesaian dari metode Simple Additive Weighting. Dengan cara kriteria dibagi dengan alternatif maka akan menghasilkan normalisasi dari setiap kriteria.

c. Proses Pengumpulan Data

Material Collecting (proses pengumpulan bahan) adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Bahan-bahan tersebut antara lain adalah gambar, audio, animasi, tombol.

d. Pembuatan

Proses pembuatan adalah membuat karakter game, asset yang diperlukan seperti senjata, jebakan dan audio, serta latar belakang dari tiap scene. Dari bahan-bahan yang sudah tersedia dikumpulkan menjadi satu kemudian di olah di Unity game engine. Pada menu utama game terdapat beberapa menu diantaranya menu bermain, pengaturan, dan kredit.



Gambar 1. Menu Utama Game

Di prolog berisi cerita awal sebelum Sinta diculik oleh Rahwana. Ditampilkan dalam bentuk gambar dan teks yang berisi kisah.



Gambar 2. Prolog Game

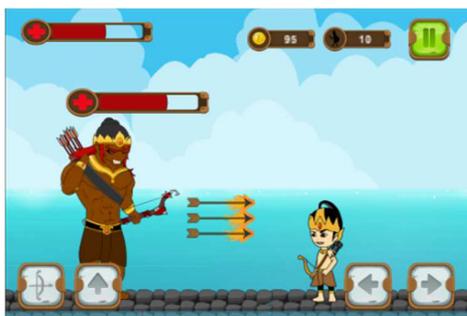
Metode Simple Additive Weighting di implementasikan pada bos musuh setiap level dalam menentukan tingkah laku terbaik yang akan dilakukan. Terdapat 3 alternatif tingkah laku, yaitu Attack1, Defense, Attack2.

Level 1 berlatar belakang hutan dan bos musuh berbentuk kijang emas. Bos musuh menampilkan Defense sebagai tingkah laku terbaik berdasarkan perhitungan.



Gambar 3. Level 1

Level 2 berlatar belakang jembatan Situbanda dan bos musuh berbentuk raksasa Indrajit. Bos musuh menampilkan *Attack1* sebagai tingkah laku terbaik berdasarkan perhitungan.



Gambar 4. Level 2

Level 3 berlatar belakang kerajaan Alengka dan bos musuh berbentuk raksasa Rahwana. Bos musuh menampilkan *Attack2* sebagai tingkah laku terbaik berdasarkan perhitungan.



Gambar 5. Pengacakan di Level 2

Pada akhir *game*, akan tampil epilog berisi cerita Sinta telah berhasil diselamatkan oleh Rama dari sekapan Rahwana.



Gambar 6. Epilog

e. Pengujian

Testing atau pengujian adalah tahap pengujian aplikasi. *Game* “Rama Sinta” menggunakan metode testing *alpha* dan *betha*.

Pengujian Alpha merupakan pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang telah dibuat dengan metode pengujian *Black Box*.

Pengujian Betha merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas sistem. Untuk itu dalam pengujian Betha dilakukan penelitian terhadap responden atau calon pengguna sistem dengan melakukan pengumpulan data menggunakan kuesioner atau angket.

Dengan daftar pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah tampilan prolog dan epilog menarik?
2. Apakah prolog dan epilog dalam *game* memberikan pengetahuan tentang kisah Rama dan Sinta?
3. Apakah tampilan *gameplay* secara umum menarik?
4. Apakah dengan adanya penjelasan sebelum memasuki level selanjutnya dapat memberikan pengetahuan tentang latar belakang yang ditampilkan?
5. Apakah tombol arah / *controller* pada *gameplay* dapat dimainkan dengan mudah?
6. Apakah tingkat kesulitan dalam bermain sudah sesuai dengan tingkatan level?
7. Apakah dengan *game* ini membuat proses pembelajaran tentang kisah Rama Sinta lebih menyenangkan?

Menggunakan skala jawaban 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Kurang Setuju, 3 = Cukup, 4 = Setuju, 5 = Sangat Setuju. Berikut hasil pengujian *Betha*

dengan kuesioner di atas, yang diberikan kepada 10 orang rentang usia 10-22 tahun.

Tabel 4. Hasil Kuesioner

Nomor Soal	Hasil Skala	Presentase
1	Setuju	80%
2	Setuju	40%
3	Setuju	50%
4	Setuju	60%
5	Sangat Setuju	50%
6	Setuju	50%
7	Sangat Setuju	80%

Setelah dilakukan perhitungan pada kuisisioner, maka dapat disimpulkan hasil presentase pada setiap pertanyaan yang dapat dilihat pada tabel 4.

f. Distribusi

Distribusi adalah tahapan di mana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. *Game Rama Sinta* akan didistribusikan ke *Play Store*.

3. Kesimpulan Dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* dapat ditarik kesimpulan bahwa permainan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan dalam pengujian *betha*, *Game Rama Sinta* memiliki tampilan *gameplay* yang menarik dan membuat proses pengetahuan tentang kisah Rama dan Sinta dengan sangat menyenangkan hal ini dapat dilihat dari prosentasi jawaban setiap pengguna atau responden terhadap pertanyaan yang diajukan.

2. Saran

Permainan ini bermanfaat sebagai media pengetahuan yang menyenangkan, namun masih ditemukan kelemahan dalam aplikasi ini, yaitu letak *controller* yang tidak dapat diatur sesuai dengan keinginan pemain dan kurang detailnya cerita prolog, epilog dan pengetahuan pada akhir level. Diharapkan nantinya akan ada pengembangan fitur pengaturan *controller* agar permainan dapat dengan lebih mudah dimainkan.

Daftar Pustaka

- Fithratu Al Laili, Chalimi. (2015): *Rancang Bangun Video Game Third Person Shooter 3D Monster Boat Attack*. Malang: Politeknik Negeri Malang
- Sastrowardojo, Trajono. 1987. Rama dan Sinta. Jakarta: Balai Pustaka
- Vivi Kuswidyawati, Erlinda dan Santoso, Galih. (2012): *Perancangan dan Pembuatan Game Desktop Rama dan Sinta*. Malang: Politeknik Negeri Malang

Biodata Penulis

Dyah Ayu Irawati, memperoleh gelar S1 di Universitas Pembangunan Veteran Yogyakarta. Memperoleh gelar S2 di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Saat ini menjadi pengajar di Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Cahya Rahmad, memperoleh gelar S1 di Universitas Brawijaya Malang. Memperoleh gelar S2 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Memperoleh gelas S3 di Saga University Jepang. Saat ini menjadi pengajar di Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang.

Inandiasya Herinda Putri, memperoleh gelar D4 di Politeknik Negeri Malang.

BERITA ACARA PELAKSANAAN HASIL SEMINAR SESI PARALEL KNASTIK 2016

Judul : Pemanfaatan Simple Additive Weighting pada Game Kebudayaan
"Rama Sinta"

Pemakalah : Dyah Ayu Irawati, S.T., M.Cs., Dr. Eng. Cahya Rahmad, S.T., M.Kom.,
Inandiasya Herinda Putri, S.ST.

Moderator : Drs. R Gunawan S., M.Si.

Notulis : Emylia Intan L.

Peserta : 8 orang di ruang : E.3.5

Tanya Jawab :

1. Saran kalo pertanyaan sudah oke lalu metodenya di pastikan menggunakan metode yang mana.
2. Bu Dhian UKDW
Pertanyaan : Kuisoiner di berikan ke semua kalangan umur, lalu cara pembagiannya bagaimana?
Jawaban : Dari setiap sample yang digunakan mengambil 10 sample mulai dari TK sampai Universitas.

Rangkuman Dari Moderator :

Game yang di buat yaitu game berbasis Android, dan perancanganya menggunakan unity game engine, game musuh game editing .

Masukan Seminar :

Yogyakarta, 19 November 2016

Moderator Kelas


Drs. R Gunawan S., M.Si.

Penyaji Makalah


Dyah Ayu Irawati.