

PENGEMBANGAN GAME 2D KESEHATAN MULUT DAN GIGI MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS

Dyah Ayu Irawati¹, Mungki Astiningrum², Aulia Rachmannisa Diwantari³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

Jalan Soekarno Hatta No.09, Kota Malang, Jawa Timur

dyah.ayu@polinema.ac.id¹, mungki_astiningrum@polinema.ac.id², auliadiwantari@gmail.com³

Abstrak

Penyuluhan mengenai pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut telah banyak dilakukan di Indonesia terutama untuk kalangan anak-anak. Hal tersebut diharapkan dapat menanamkan kebiasaan baik sejak kecil. Namun, selama proses penyuluhan masih terdapat beberapa anak yang tidak memperhatikan bahkan masih kurang peduli dengan hal tersebut.

Perkembangan teknologi saat ini sangat mempengaruhi kehidupan manusia di segala aspek, salah satunya dalam dunia game. Game merupakan media yang banyak diminati oleh berbagai pihak, mulai dari anak-anak, remaja, dan dewasa. Game edukasi disini bertujuan untuk memberikan sebuah informasi yang memanfaatkan game tersebut dalam penyampaiannya agar lebih menarik dan mudah dipahami.

Dalam penelitian ini, akan dijabarkan mengenai penerapan Metode AHP untuk game 2D "MooTee". Game yang dibuat bertujuan untuk mengenalkan pentingnya menjaga kesehatan mulut dan gigi sejak dini. Pada game yang berhasil dikembangkan ini, Metode AHP akan diimplementasikan untuk menentukan tingkah laku bos musuh dalam permainan. Setelah player berhasil mengalahkan musuh kecil dan besar, di tiap akhir level akan muncul bos musuh. Berdasarkan perilaku atau dampak yang ditimbulkan oleh player dalam mengalahkan musuh, maka sistem akan memilih tindakan yang dinilai paling efektif untuk menyerang maupun bertahan menghadapi player. Penentuan tindakan musuh inilah yang akan menjadi masalah yang akan diselesaikan dengan metode AHP.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode AHP pada bos musuh dapat meningkatkan ketertarikan pemain untuk maju ke level berikutnya. Dan dengan adanya metode tersebut, pemain menjadi lebih merasa tertantang dalam memainkan permainan tersebut.

Kata Kunci : Game, Metode AHP, gigi, mulut, bakteri.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sangat mempengaruhi kehidupan manusia di segala aspek, salah satunya dalam dunia game. Game merupakan media yang banyak diminati oleh berbagai pihak, mulai dari anak-anak, remaja, dan dewasa. Game yang telah berkembang pun bermacam-macam jenisnya, ada game yang bertujuan untuk menghibur atau memberikan tantangan. Selain itu, banyak game edukasi yang dikembangkan dalam berbagai macam bentuk dan tema. Game edukasi disini bertujuan untuk memberikan sebuah informasi yang memanfaatkan game tersebut dalam penyampaiannya agar lebih menarik dan mudah dipahami.

Saat ini di Indonesia, banyak sekali penyuluhan-penyuluhan kepada anak-anak dan orangtua mengenai pentingnya menjaga kesehatan mulut dan gigi. Sebagian besar orangtua bahkan menganggap tidak penting dan kurang memahami bagaimana pentingnya menjaga kebersihan mulut dan gigi. Memang dampak yang akan dirasakan oleh anak-anak tidak akan terjadi dalam waktu dekat, akan tetapi akan dapat dirasakan ketika mereka telah dewasa. Beragam kuman yang ada dimulut akan mengakibatkan masalah yang serius jika dibiarkan.

Dari latar belakang tersebut, maka dikembangkan sebuah game untuk mengenalkan ilustrasi keadaan mulut seseorang yang didalamnya terdapat kuman-kuman menyerang. Dengan demikian melalui game ini, pemain dapat membayangkan bagaimana akibat yang ditimbulkan jika tidak menjaga kesehatan mulut dan gigi. Game yang dibuat ini mengharuskan pemain untuk mengalahkan musuh kuman di mulut. Game ini akan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Metode AHP akan diimplementasikan untuk menentukan tingkah laku bos musuh dalam permainan. Setelah player berhasil mengalahkan musuh kecil dan besar, di tiap akhir level akan muncul bos musuh. Berdasarkan perilaku atau dampak yang ditimbulkan oleh player dalam mengalahkan musuh, maka sistem akan memilih

tindakan yang dinilai paling efektif untuk menyerang maupun bertahan menghadapi *player*. Penentuan tindakan musuh inilah yang akan menjadi masalah yang akan diselesaikan dengan metode AHP.

Rumusan masalah yang diambil dari penelitian ini adalah bagaimana mengenalkan pentingnya menjaga kesehatan mulut dan gigi melalui game bergenre Shooter Game yang dengan mudah dapat dipahami oleh anak-anak, dan bagaimana cara mengimplementasikan metode AHP dalam membangun sebuah game yang baik dengan penentuan tindakan yang digunakan musuh.

3. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka yang diambil dalam penelitian ini akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan game MooTee, serta digunakan untuk mencari solusi disetiap masalah selama proses pembuatannya. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini, antara lain:

- a. Chandra Kusuma Dewa, dalam penelitiannya yang berjudul "*Mancala AHP: Game Mancala Berbasis Analytic Hierarchy Process*" (2014) yang menyebutkan bahwa Metode AHP dapat diimplementasikan ke dalam *game* Mancala dengan menggunakan keempat kriteria yang berfungsi untuk meningkatkan peluang untuk memenangkan permainan jika dibandingkan dengan metode pemilihan secara acak.
- b. Edvin Batuwael, dalam penelitiannya yang berjudul "*Analisa dan Perancangan Game Edukasi Kebersihan Mulut pada Anak Umur 5-10 Tahun Berbasis Android*" (2016) yang menyebutkan bahwa dengan *game* edukasi mengenai keberishan mulut, anak-anak bisa bermain sekaligus mengetahui akan pentingnya menjaga kesehatan mulut.
- c. Penelitian oleh Syarifah Nur Laili Siyam, Arlina Nurhapsari, dan Benni Benyamin yang berjudul "*Pengaruh Stimulasi Permainan Ular Tangga Tentang Gingivitis Terhadap Pengetahuan Anak Usia 8-11 Tahun*"(2015) dengan penyampaian materi melalui *game*, anak akan menjadi lebih antusias dalam memahami materi.

4. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu metodologi pengambilan data dan metode pengembangan. Metodologi pengambilan data digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data penunjang yang dilakukan dengan pengambilan data-data dari buku kesehatan gigi dan mulut, jurnal-jurnal penelitian tentang pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut, dan informasi-informasi dari internet seputar pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut pada anak yang berkembang saat ini sebagai landasan dalam penulisan laporan ini. Sedangkan metode pengembangan Game MooTee mengacu pada metodologi yang di kemukakan oleh Cathie Sherwood dan Terry Rout yang terdapat pada jurnal "*A Structured Methodology for Multimedia Product And Systems Development*".

Dalam perencanaannya, proses pembuatan *game* "MooTee" ini memerlukan beberapa *tools* atau *software* dengan spesifikasi sebagai berikut pada tabel 4.1

Tabel 4.1. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak untuk membuat Game MooTee

Perangkat Lunak	Keterangan
Windows 7, Windows 8	Sistem operasi yang digunakan dalam pembuatan penelitian ini.
JDK (<i>Java Development Kit</i>)	<i>Tools</i> pengembang yang menggunakan bahasa Pemrograman Java.
Android SDK (<i>Software Development Kit</i>)	<i>Tools</i> yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis Android.
Audio MP3 Player	<i>Tools</i> yang digunakan untuk menggabungkan antara backsound dan rekaman (<i>dubbing</i>)
Voice Changer	<i>Tools</i> yang digunakan untuk mengubah suara asli rekaman menjadi suara anak-anak.
Paint Tool Sai	<i>Tools</i> yang digunakan untuk membuat sketsa Prolog dan Epilog.
Ai(<i>Adobe Illustrator</i>)	<i>Tools</i> yang digunakan untuk membuat semua desain (karakter dan komponen <i>game</i>).

CorelDraw	Tools yang digunakan untuk membuat karakter dan komponen game.
-----------	--

Metode yang digunakan dalam pembuatan game ini adalah Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). AHP adalah sebuah konsep untuk pembuatan keputusan berbasis *multicriteria* (kriteria yang banyak). Beberapa kriteria yang dibandingkan satu dengan lainnya (tingkat kepentingannya) adalah penekanan utama pada konsep AHP ini. AHP menjadi sebuah metode penentuan/pembuatan keputusan, yang menggabungkan prinsip subjektifitas dan objektifitas si pembuat keputusan. Langkah-langkah penggunaan AHP adalah sebagai berikut:

- Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan. Pada tahap ini dilakukan penentuan masalah yang dihadapi, tujuan dari analisis, penentuan kriteria, serta penentuan alternatif pilihan. Yang kemudian disusun membentuk pohon bertingkat.
- Menentukan peringkat dari kriteria. Tahap selanjutnya adalah penentuan peringkat yang digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan relative dari kriteria yang ada, dengan cara melakukan *judgement* untuk menentukan peringkat kriterianya. Dalam sebuah sistem berbasis AHP, judgement ini diberikan oleh user pengguna sistem dan dilakukan pada saat user bermaksud melakukan proses AHP dan melihat rekomendasi.
- Membuat tabel berpasangan. Dari judgement yang dibuat, kemudian dibuat tabel perbandingan berpasangan.
- Menghitung Eigen Vektor

Rumus yang digunakan dalam menghitung metode AHP dalam mencari Consistency Index dapat dilihat pada persamaan (1):

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (1)$$

Keterangan:

- CI = Consistency Index (indeks konsisten)
n = banyaknya kriteria atau subkriteria

Ada beberapa alasan mengapa orang memilih menggunakan metode AHP (Thomas L. Saaty, 1993), antara lain:

- AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.
- AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.
- AHP mempertimbangkan prioritas dari faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.

5. ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa Kebutuhan fungsional atau fitur yang harus ditampilkan pada *game* adalah sebagai berikut:

- Menampilkan Main Menu
- Menampilkan Prolog Level 1
- Menampilkan Prolog Level 2
- Menampilkan Prolog Level 3
- Memulai *game* baru
- Menampilkan *Pop Up* (Level Berhasil dan Level Gagal)
- Menampilkan musuh kecil (Tibac)
- Menampilkan musuh besar (Bibac)
- Menampilkan bos musuh dengan Metode AHP
- Membuat *Player Movements*
- Membuat *Shooter, Health Bar, dan Conditional* tiap level
- Menampilkan Epilog
- Menampilkan materi edukasi

5.1. GDD (Game Design Document)




Game MooTee yang dibuat adalah menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), dimana metode ini akan memberikan kecerdasan buatan pada bos musuh dalam mempertahankan diri maupun menyerang *player* saat permainan dimulai. Tingkah laku bos musuh terhadap *player* akan berdasarkan kepada nyawa bos, nyawa *player*, dan waktu.

Rancangan skenario yang akan dibuat sesuai dengan penelitian tentang pengaruh sosialisasi atau penyuluhan tentang kesehatan mulut dan gigi pada anak-anak. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka *game* MooTee ini akan dibuat dengan skenario sebagai berikut:

- *Game* ini mengambil tema tentang kesehatan mulut dan gigi.
- Awalnya *game* ini akan menceritakan seorang anak yang suka mengonsumsi permen. Tetapi dia sering kali malas untuk menyikat giginya sebelum tidur. Maka dari itu, lama kelamaan bakteri yang ada di dalam mulutnya mulai memakan giginya.
- Bakteri dalam mulut yang memakan gigi anak tersebut akan bertemu dengan *player* (pesawat) dalam lingkungan virtual di dalam mulut.
- Pesawat tersebut merupakan imajinasi dari anak saat menyikat gigi pada level 1.
- Untuk level 2 dan level 3, *player* (pesawat) berasal dari dokter gigi yang menyuntikkan obat dan antibiotik ke anak.
- *Player* diharuskan mengalahkan musuh-musuh yang ada di dalam lingkungan virtual mulut yang datang secara bergantian.
- Musuh yang akan muncul terdiri dari tiga jenis, yaitu: Tibac (*tiny bacteria*), Bibac (*big bacteria*), dan bos musuh.
- Urutan munculnya musuh di tiap *game* adalah yang pertama Tibac, lalu Bibac dan diakhir permainan ada bos musuh.
- Jika *player* berhasil mengalahkan bos musuh, maka akan lanjut ke level berikutnya.
- Jika *player* gagal dalam mengalahkan bos musuh, maka harus mengulang di level tersebut.
- *Player* memiliki nyawa yang berbeda-beda tiap levelnya. Jika nyawa *player* habis atau dalam keadaan nol, maka dinyatakan *game over*.
- Jenis pesawat di tiap level akan berbeda-beda.
- Bos musuh pada tiap level akan berbeda-beda.
- Kekuatan bos musuh di tiap level akan berbeda-beda.
- Bos musuh pada *game* ini memiliki kecerdasan buatan yang merupakan implementasi dari metode AHP.
- Setelah pemain berhasil menyelesaikan semua level, maka diakhir permainan akan muncul tampilan edukasi.

Karakter yang ada dalam *game* terdiri atas *player* yang berbeda-beda tiap level, dan *enemy* (musuh) yang juga berbeda-beda di tiap levelnya. Karakter musuh terdiri atas lima macam, yaitu Tibac (*tiny bacteria*), Bibac (*big bacteria*), Monster Enemy level 1, Monster Enemy level 2, dan Monster Enemy level 3. Karakter *player* akan dikontrol atau dikendalikan oleh pemain menggunakan *virtual joystick*. Sedangkan karakter *enemy* harus dikalahkan oleh *player* tersebut. Karakter-karakter yang akan ditampilkan dalam *game* "MooTee" dapat dilihat dalam tabel 5.1

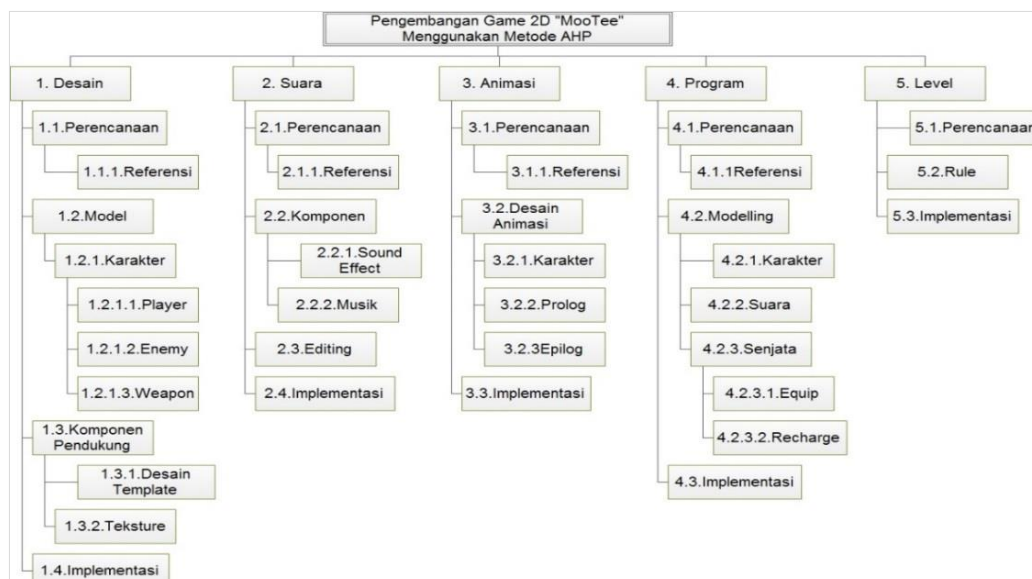
Tabel 5.1. Tabel Perancangan Karakter *Game* MooTee

Gambar Karakter	Keterangan
	<i>Player</i> 1 berupa pesawat yang bertugas untuk mengalahkan <i>enemy</i> . Terdapat pada level 1.
	<i>Player</i> 2 berupa pesawat yang bertugas untuk mengalahkan <i>enemy</i> . Terdapat pada level 2.
	<i>Player</i> 3 berupa pesawat yang bertugas untuk mengalahkan <i>enemy</i> . Terdapat pada level 3.

	Musuh/ <i>Enemy</i> terdapat di tiap game (level 1, level 2, dan level 3). Muncul diawal permainan. Tingkat <i>damage</i> terendah. Mengurangi <i>healthPlayer</i> sebanyak 2 poin.
	Musuh/ <i>Enemy</i> terdapat di tiap game (level 2 dan level 3). Muncul setelah Tibac. Tingkat <i>damage</i> menengah. Mengurangi <i>healthPlayer</i> sebanyak 4 poin.
	Bos Musuh / <i>Monster Enemy</i> akan muncul diakhir permain di level 1. <i>Monster Enemy</i> dapat menyerang balik serta melindungi diri dari peluru menggunakan <i>shield</i> .
	Bos Musuh / <i>Monster Enemy</i> akan muncul diakhir permain di level 2. <i>Monster Enemy</i> dapat menyerang balik serta melindungi diri dari peluru menggunakan <i>shield</i> .
	Bos Musuh / <i>Monster Enemy</i> akan muncul diakhir permain di level 3. <i>Monster Enemy</i> dapat menyerang balik serta melindungi diri dari peluru menggunakan <i>shield</i> .

5.2. WBS (Work Breakdown Structure)

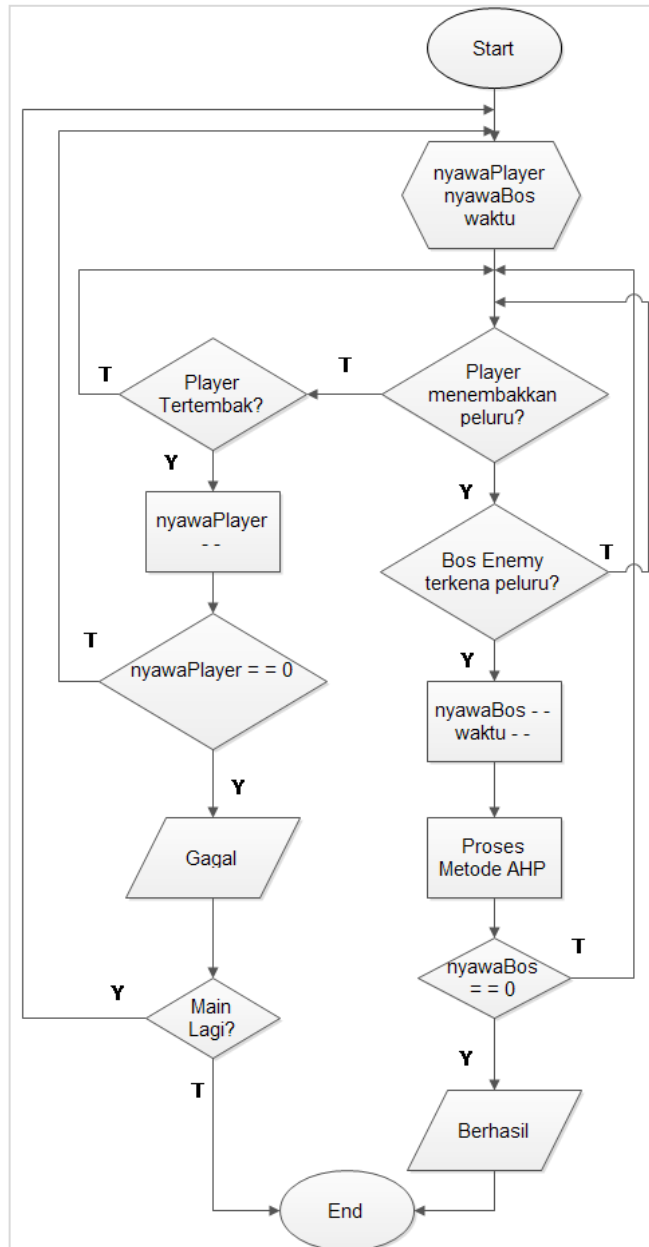
WBS (*Work Breakdown Structure*) adalah sebuah proses awal dari sebuah proyek yang terbagi dalam fase-fase project. WBS berperan sangat penting dalam perencanaan proyek. Dengan menggunakan WBS kita dapat menuliskan tahapan-tahapan proyek secara detail. Dari tahapan-tahapan tersebut kita dapat menganalisa kebutuhan apa saja yang diperlukan selama pengerjaan proyek. Rancangan WBS pada game MooTee dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1. Work Breakdown Structure (WBS) Game 2D "MooTee"

5.3. FLOWCHART

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Flowchart biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut. Flowchart digunakan untuk merepresentasikan maupun mendesain program. Alur flowchart saat *player* bertemu dengan bos musuh (*monster*) dapat dilihat pada gambar 5.2



Gambar 5.2. Flowchart Monster Enemy

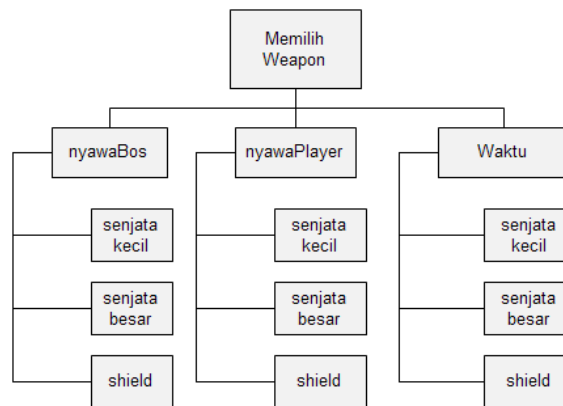
6. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1. Penerapan Algoritma AHP

Penerapan algoritma AHP dalam *game* MooTee akan berfokus pada bos musuh (*Monster Enemy*). Dalam Metode AHP terdapat tiga tahapan, yaitu:

- a) Menyatakan tujuan analisis
Pada tahapan ini, akan ditentukan tujuan dari metode AHP yaitu untuk memilih *weapon* yang tepat ketika menghadapi player.
- b) Menentukan kriteria
Kriteria yang akan diambil ada tiga, yaitu: jarak, nyawa, dan gugur
- nyawaBos : jumlah nyawa bos yang tersisa
 - nyawaPlayer : jumlah nyawa player yang tersisa
 - Waktu : waktu yang tersisa untuk satu kali main
- Disetiap level akan diberikan *range* yang berbeda-beda. Semakin tinggi levelnya, maka permainan akan semakin sulit. Sehingga pemain lebih merasa tertantang.
- c) Menentukan alternative pilihan
Alternative pilihan yang akan dihasilkan adalah senjata kecil, senjata besar, dan *shield*.
- Senjata kecil : memberikan efek *damage* ke *player* dengan mengurangi nyawa sebanyak 2 poin
 - Senjata besar : memberikan efek *damage* yang lebih besar dari pada senjata kecil sebesar 4 poin
 - *Shield* : memberikan perlindungan kepada *Monster Enemy* dari tembakan senjata *player*, yang akan bertahan selama 3 detik (*second*)

Informasi diatas, kemudian disusun membentuk pohon bertingkat. Ilustrasinya dapat dilihat pada gambar 6.1.



Gambar 6.1. Pohon Bertingkat

Dari informasi yang ada, kemudian ditentukan peringkat relative dari alternative pilihan yang telah dibuat sebelumnya. Kriteria-kriteria yang ada akan dibandingkan menggunakan informed judgement untuk menghitung bobot dan prioritas. Judgement ini diberikan oleh user pengguna atau sebelumnya telah ditentukan sendiri dengan berdasar kepada beberapa informasi ahli. Berikut adalah perbandingan antar kriteria, yaitu:

- Keadaan Bertahan (shield/pelindung)
nyawaBos 2 kali lebih penting dari nyawaPlayer
nyawaPlayer 3 kali lebih penting dari waktu
nyawaBos 6 kali lebih penting dari waktu
- Keadaan Menyerang 1 (senjata besar)
nyawaPlayer 2 kali lebih penting dari nyawaBos
nyawaBos 3 kali lebih penting dari waktu
nyawaPlayer 6 kali lebih penting dari waktu
- Keadaan Menyerang 2 (senjata kecil)
waktu 2 kali lebih penting dari nyawaPlayer
nyawaPlayer 3 kali lebih penting dari nyawaBos
waktu 6 kali lebih penting dari nyawaBos

6.2. Implementasi

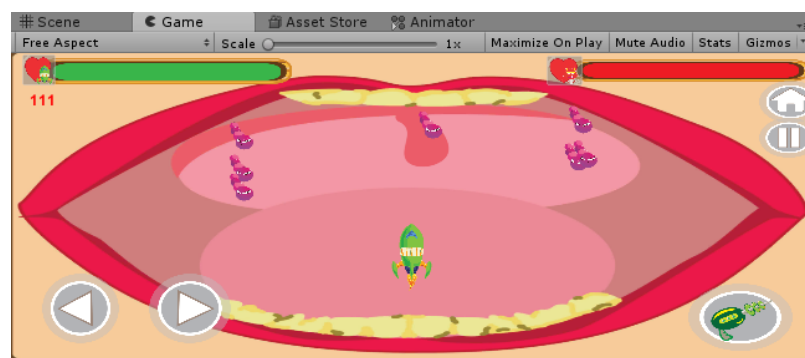
Pada tahap ini terdapat proses pembuatan *asset* yang ada dalam game, mulai dari pemodelan objek-objek, karakter, komponen game (*button*, *pop up*, *bar*). Untuk implementasi data berisikan penerapan desain-desain yang telah dibuat sebelumnya menjadi sebuah satu kesatuan *game* yang utuh. Untuk hasil tampilannya dapat dilihat pada gambar 6.2, 6.3, dan 6.3



Gambar 6.2. Tampilan Main Menu



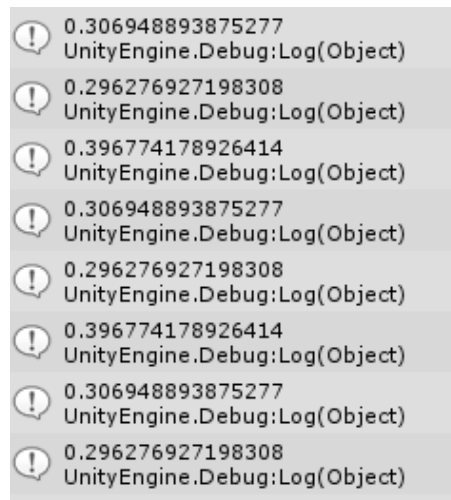
Gambar 6.3. Tampilan Prolog



Gambar 6.4. Tampilan Gameplay

6.3. Pengujian

Pengujian Metode AHP diterapkan pada *bos monster* yang memiliki tiga kriteria, yaitu nyawaBos, nyawaPlayer, dan waktu. dan alternatif pilihan *shield* (bertahan), senjata besar (menyerang1), dan senjata kecil (menyerang2). Dengan membandingkan hasil dari perhitungan manual di ms.excell dengan metode pada aplikasi. Untuk hasilnya, dapat dilihat pada gambar 6.5.



Gambar 6.5. Hasil *debugging* perhitungan metode AHP

Pengujian proses merupakan tahap selanjutnya setelah aplikasi selesai dalam pembuatannya. Pengujian yang dilakukan pada *game MooTee* ini meliputi dua tahapan, yaitu pengujian *Alpha* dan *Betha*. Pengujian tersebut dilakukan guna untuk mengevaluasi hasil sistem yang telah dibuat. Pengujian *Alpha* merupakan pengujian fungsional yang dilakukan untuk menguji sistem yang dibuat. Metode yang dikaukan untuk menguji sistem ini adalah pengujian *blackbox*.

Pengujia *Betha* adalah pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana kualitas sistem yang dibuat. Dalam pengujian *Betha* dilakukan terhadap responden atau calon pengguna sistem dengan menggunakan kuesioner atau angket.

6.4. Pembahasan

Berikut ini hasil perhitungan persentase dari jawaban hasil kuisisioner yang telah dilakukan terhadap 10 responden yang dijadikan contoh penelitian *game MooTee*:

- a. Pertanyaan pertama, “Apakah *game MooTee* mempunyai tampilan yang menarik?”

Tabel 6.1. Hasil Pengujian Pertanyaan Pertama

Pilihan Jawaban	SB	B	TS
Responden	7	2	1
Hasil	70%	20%	10%

Berdasarkan hasil tabel 5.11, dapat dilihat bahwa dari 10 responden, ada sebanyak 7 responden dengan persentase 70% menjawab Sangat Baik, sebanyak 2 responden dengan persentase 20% menjawab Baik, dan sebanyak 1 responden dengan persentase 10% menjawab Tidak Sama Sekali. Dengan data tersebut dapat disimpulkan bahwa *game* yang dibuat memiliki tampilan yang cukup menarik.

- b. Pertanyaan kedua, “Apakah jalan cerita dari *game MooTee* mudah dimengerti?”

Tabel 6.2. Hasil Pengujian Pertanyaan Kedua

Pilihan Jawaban	SB	B	TS
Responden	6	4	0
Hasil	60%	40%	-

Berdasarkan hasil tabel 5.12, dapat dilihat bahwa dari 10 responden, ada sebanyak 6 responden dengan persentase 60% menjawab Sangat Baik dan sebanyak 4 responden dengan persentase 40% menjawab Baik. Dengan data tersebut dapat disimpulkan bahwa cerita yang dibuat dalam *game* mudah dimengerti.

- c. Pertanyaan ketiga, “Apakah kamu bisa memahami cara merawat gigi yang baik?”

Tabel 6.3. Hasil Pengujian Pertanyaan Ketiga

Pilihan Jawaban	SB	B	TS
Responden	2	7	1
Hasil	20%	70%	10%

Berdasarkan hasil tabel 5.13, dapat dilihat bahwa dari 10 responden, ada sebanyak 2 responden dengan persentase 20% menjawab Sangat Baik, sebanyak 7 responden dengan persentase 70% menjawab Baik dan sebanyak 1 responden dengan persentase 10% menjawab Tidak Sama Sekali. Dengan data tersebut dapat disimpulkan bahwa pesan edukasi yang disampaikan dalam *game* cukup tersampaikan dengan baik.

- d. Pertanyaan keempat, "Apakah karakter-karakter yang ada dalam *game* menarik?"

Tabel 6.4. Hasil Pengujian Pertanyaan Keempat

Pilihan Jawaban	SB	B	TS
Responden	8	2	0
Hasil	80%	20%	-

Berdasarkan hasil tabel 5.14, dapat dilihat bahwa dari 10 responden, ada sebanyak 8 responden dengan persentase 80% menjawab Sangat Baik dan sebanyak 2 responden dengan persentase 20% menjawab Baik. Dengan data tersebut dapat disimpulkan bahwa karakter-karakter yang dibuat dalam *game* sudah menarik.

7. KESIMPULAN

Game MooTee dinilai mampu memberikan pengaruh baik kepada pengguna melalui pembelajaran yang ada di akhir permainan. Ilmu pengetahuan yang disampaikan mudah untuk dipahami oleh anak-anak. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya hasil kuisioner dari user dengan tingkat kepuasan sebanyak 70%. Tingkah laku bos musuh pada game MooTee dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dapat berjalan dengan baik. Penggunaan metode tersebut dapat membuat permainan semakin menarik karena adanya perbedaan tingkat kesulitan di tiap levelnya.

Implementasi *game* MooTee untuk saran pengembangannya diharapkan sebagai berikut:

- Permainan ini dapat dikembangkan menggunakan metode FSM dan Fuzzy untuk scoring dan pengacakan.
- Permainan juga dikembangkan dengan menambahkan *update* dan penambahan level pada permainan.

DAFTAR PUSTAKA

- Della, Nisa Rahma, Indra Dharma Wijaya, Budi Harijanto. Pengembangan Game Simulasi Penanaman Padi Situ Bagendit (Studi Kasus pada UPTD Pertanian Kecamatan Ngantang). Politeknik Negeri Malang, Volume 3, Edisi 4, Agustus 2017.
- Gopdianto, Randy, A.J.M. Rattu, Ni Wayan Mariati. Status Kebersihan Mulut dan Perilaku Menyikat Gigi Anak SD Negeri 1 Malalayang. Universitas Sam Ratulangi Manado, Vol 3, No.1, Januari-Juli 2015.
- Henry, Samuel. 2010. Cerdas dengan Game-Panduan Praktis bagi Orang Tua dalam Mendampingi Anak Bermain Game. PT. Gramedia: Jakarta.
- Indah, 2014. Definisi Game Menurut Para Ahli. https://sir.stikom.edu/1782/4/BABII.Diakses_pada_17_Januari_2018.
- Kementerian Kesehatan RI RISKEDAS. 2013. Riset Kesehatan Dasar. NTT. Cetakan Pertama: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Kusuma Dewa, Chandra. MancalaAHP: Game Tradisional Mancala Berbasis Analytic Hierarchy Process. Universtas Islam Indonesia Yogyakarta, ISSN: 1907-5022, 21 Juni 2014
- M. Lossu, Fara, Damajanty H.C. Pangemanan, Vonny N.S. Wowor. Hubungan Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut dengan Index Gingiva Siswa SD Katolik 03 Frater Don Bosco Manado. Universitas Sam Ratulangi Manado, Vol 3, No 2, Juli-Desember 2015.
- Menard, Michelle. 2011. *Game Development with Unity*. Course Technology, a part of Cengage Learning: Boston,USA.

- Putri, Riza Ivanadi Padeka, Dyah Ayu Irawati, Deddy Kusbianto Purwoko A. Implementasi Augmented Reality pada media Promosi Perumahan Patraland Place. Politeknik Negeri Malang, Jurnal Informatika Polinema, Volume 1, Edisi: 1, November 2014.
- Razzaq, Ba'ar Wasil, Hendra Pradipta, Cahya Rahmad. Implementasi Logika Fuzzy pada Enemy Behaviour Game Petualangan Side Scroller 2D (*Save Forest Indonesia*). Politeknik Negeri Malang, Volume 3, Edisi 3, Mei 2017.
- Saefulla, Ibnu. 2015. *Player's Guide School of Savior's: Tips and Tricks For Playing Warubure*. Kainoe Books: Indramayu.
- Satyaputra, Alfa. Eva Maulina Aritonang. 2014. *Beggining Android Programming with ADT Bundle*. Elex Media Komputindo: Jakarta
- Setiawan, Jimmy, Adelia. Implementasi Customer Relationship Management (CRM) pada Sistem Reservasi Hotel berbasis Website dan Dekstop. Universitas Kristen Maranatha. Vol.6, No.2, Sseptember 2011.
- Utama, Ditdit Nugeraha. 2017. *Sistem Penunang Keputusan: Filosofi Teori dan Implementasi*. Garudhawaca: Yogyakarta.
- Wulandari, Dwi. Suharjo. Siti Hidayati. *The Conception of Plaque Score on 7Th Grade Students of SMP Muhammadiyah 1 Godean Sleman*. Jurusan Keperawatan Gigi Poltekes Kemenkes Yogyakarta. Vol.3, No.2, September 2016.