

Game Peristiwa 10 November 1945 Berbasis Desktop

¹ Adam Nugroho, ² Febri Maspiyanti
Informatics Engineering
Pancasila University
Jakarta, Indonesia

¹adamnugroho20@univpancasila.ac.id, ²febri.maspiyanti@univpancasila.ac.id

Abstract —10 November 1945 great moment on Surabaya was one of the Indonesian great battle in order to repel the imperialist on Surabaya. This 10 November Great Moment Game is a game made to conserve the big history that Indonesian had once undergone. This game was made to be played at Windows platform and designed as action game with shooter game form. This game carried the big national historical story to wit 10 November 1945 great moment as the storyline. In games designed in this study, fuzzy sugeno logic will be implemented, and be counted using weighted average fuzzyfication method to adjust enemy behavior. This study results that enemy behavior is relative depends on how much HP that enemy have left and how far the target (player) to the enemy. Enemy behavior counting process is refreshed for every 1 frame. Besides, each level has its own main mission and sub mission.

Keywords: *National History, Fuzzy Sugeno Logic, Shooter Game.*

I. PENDAHULUAN

Sejarah merupakan salah satu bagian penting yang tidak bisa dipisahkan dari suatu wujud dan keberlangsungan suatu bangsa. Namun dengan berkembangnya teknologi, banyak unsur sejarah yang terlupakan, termasuk teknologi game. Game merupakan kegiatan penyelesaian masalah, didekati dengan sikap yang menyenangkan [1]. Game juga merupakan salah satu hiburan yang digemari oleh berbagai kalangan mulai dari anak-anak, remaja, sampai orang dewasa. Jenis-jenis game pun beragam, ada *action game*, *adventure game*, *Role Playing Game (RPG)*, *simulation game*, *strategy game*, dan masih banyak lainnya. Berdasarkan jurnal survey oleh Geraldus Galehantomo P.S Universitas Katolik Semarang [2], Dari 30 korespon, pemilih *game* dengan *game platform desktop* menempati urutan pertama dengan hasil 50% vote, *platform console* menempati urutan kedua dengan hasil 25% vote, dan *platform mobile* dengan 25% vote.

Pembuatan Game Peristiwa 10 November 1945 ini menggunakan *game engine Unity 3D*. *Game engine* sendiri banyak macamnya, seperti Luminous Studio, Cry Engine, Unity, dan lain-lain. Namun Unity merupakan salah satu

game engine yang paling banyak digunakan para *developer* game dewasa ini.

Metode yang digunakan untuk membuat konsep musuh dalam game ini adalah metode Fuzzy Sugeno. Fuzzy Sugeno merupakan metode inferensi fuzzy untuk aturan yang dipresentasikan dalam bentuk IF – THEN, dimana output (konsekuen) sistem tidak berupa himpunan fuzzy melainkan berupa konstanta atau persamaan linear [3]. Dalam Game Peristiwa 10 November 1945 ini, metode logika Fuzzy Sugeno diterapkan pada tentara musuh sebagai penentu perilaku mereka.

II. LANDASAN TEORI

A. Game

Menurut Schell (2008) [4] *game* adalah kegiatan penyelesaian masalah, didekati dengan sikap yang menyenangkan, *game* juga sesuatu yang saat membuat pemain menemukan kesenangan dalam memainkannya. *Game* yang bagus adalah *game* yang dapat membuat pengguna berpartisipasi secara aktif dan mempunyai jumlah tantangan yang tepat, tidak terlalu sedikit atau terlalu banyak. Sikap orang ketika sedang bermain *game*, bisa saja berbeda ketika orang itu sedang tidak bermain *game*, karena ketika orang tersebut sedang bermain *game* maka dia akan merasa sedang berada di “dunia” yang *game* tersebut ciptakan.

B. Jenis-jenis Game

Berikut adalah beberapa jenis *game* yang umum dimainkan oleh pemain *game*:

1. Action Game

Action Game Di kategorikan sebagai *gameplay* dengan model pertarungan. Ada pun bentuk bentuk dari *action game* yaitu *Action Adventure Game*, *Stealth Game*, *Beat'em up Game*, *Fighting Game*, *Maze Game*, *Platform Game*, dan *Shooter Game* yang terbagi atas *First-Person Shooter Game*, *Massively Multiplayer*, *Third-Person Shooter Game*, *Tactical Shooter Game* *Light-gun Game* dan *Shoot em up Game*.

2. Adventure Game

Gameplay jenis ini adalah keharusan *player* memecahkan bermacam-macam *puzzle* melalui interaksi dengan orang lingkungan dalam *game*

tersebut. *Adventure Game* ini terbagi atas *Text Adventure Game/Interactive Fiction Game*, *Graphical Adventure Game*, *Visual Novel Game*, *Interactive Movie Game*, dan *Dialog Game*.

3. Role-Playing Game

Computer role-playing games atau CRPG atau RPG mempunyai *gameplay* di mana karakter milik *player* akan berpetualang dengan *skill combat* atau *cast spell* dalam cerita *game*. *Role-Playing Game* terbagi atas *Action Role-Playing Games*, *Massively Multiplayer*, *Tactical Role-Playing Game*.

4. Simulation Game

Genre ini bertujuan untuk memberi pengalaman melalui simulasi. *Construction and management simulation Game*, disingkat CMSs, adalah tipe *game* simulasi di mana *player* harus mendirikan, memperluas, atau mengelola komunitas atau proyek fiksi. *Game* bergenre ini terbagi menjadi *City-Building Game*, *Economic-Simulation Game*, *God Game* dan *Government Simulation Game*.

5. Strategy Game

Strategy Game berfokus pada *gameplay* di mana dibutuhkan pemikiran yang tepat agar dapat meraih kemenangan. *Strategy Game* terbagi atas *Real-Time Strategy and Turn-Based Strategy Game*, *Tactical Game*, *4X Game*.

C. Aplikasi yang Digunakan

1. Blender

Blender adalah produk perangkat lunak *open source* 3d yang gratis yang digunakan untuk membuat film animasi, efek visual (*UV unwrapping*), *texturing*, *modeling 3D*, *rigging*, *fluid* dan *smoke* simulasi, *rendering*, *camera tracking*, *video editing* dan juga memiliki *game engine* untuk pembuatan *game*.

Software ini dapat diperoleh di situs resminya yaitu *blender.org*. Software ini termasuk software dengan ukuran kecil dan dapat digunakan di berbagai macam OS.

2. Unity

Aplikasi unity 3D adalah *game engine* merupakan sebuah software pengolah gambar, grafik, suara, input, dan lain-lain yang ditujukan untuk membuat suatu *game*, meskipun tidak selamanya harus untuk *game*. Contohnya adalah seperti materi pembelajaran untuk simulasi membuat SIM. Kelebihan dari *game engine* ini adalah bisa membuat *game* berbasis 3D maupun 2D, dan sangat mudah digunakan.

Unity merupakan *game engine* yang ber-*multiplatform*. Unity mampu di *publish* menjadi *Standalone (.exe)*, berbasis web, berbasis web, Android, iOS Iphone, XBOX, dan PS3. Dengan Unity3D kita dapat membuat *game* 3D, FPS dan 2D *game* bahkan *Game Online*.

D. Logika Fuzzy Sugeno

Logika *fuzzy* yang pertama kali diperkenalkan oleh Lotfi A. Zadeh, memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0(nol) hingga 1(satu), berbeda dengan logika digital yang hanya memiliki dua nilai yaitu 1(satu) atau 0(nol).



Gambar 1 Alur Penghitungan Logika Fuzzy Sugeno

E. Sejarah Peristiwa 10 November 1945

Masuknya bangsa Eropa ke Indonesia pada awal abad ke-16 yang menginginkan rempah-rempah yang memicu kolonialisme oleh Belanda. Pada awalnya, selama abad 16 sampai abad ke-18, Indonesia tidak dijajah langsung oleh pemerintahan Belanda, akan tetapi oleh perusahaan dagang bernama *Verenigde Oostindische Compagnie (VOC)*.

Pada Maret 1942, tepatnya tanggal 1 Maret 1942, tentara Jepang mendarat di Jawa. Dengan *iming-iming* akan menyediakan bantuan untuk menghadapi Belanda, namun juga menginginkan minyak di Indonesia. Jepang berhasil membuat Belanda menyerah tanpa syarat berdasarkan perjanjian kalijati pada tanggal 8 Maret 1942. Setelah penyerahan tanpa syarat tersebut, Indonesia secara resmi diduduki oleh Jepang. Kemudian pada 17 Agustus 1945, Jepang menyerah tanpa syarat kepada sekutu setelah Amerika Serikat menjatuhkan bom atom di Hiroshima dan Nagasaki. Dengan tidak adanya kekuasaan asing saat itu, Presiden pertama Indonesia yang pertama yaitu Ir. Soekarno dan Moh. Hatta kemudian memproklamasikan kemerdekaan Indonesia pada 17 Agustus 1945.

Namun kemerdekaan Indonesia belum sepenuhnya didapatkan. Pada tanggal 25 Oktober 1945 Inggris mendarat di Surabaya, setelah pada 15 September lalu mendarat di

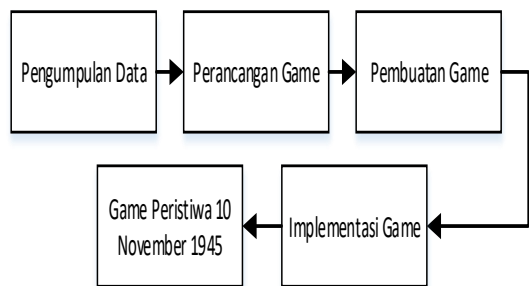
Jakarta. Tentara Inggris datang ke Indonesia tergabung dalam AFNEI (*Allied Forces Netherlands East Indies*) atas keputusan dan atas nama Blok Sekutu, dengan mengemban tugas untuk melucuti tentara Jepang, membebaskan tawanan perang yang ditahan Jepang, serta memulangkan tentara Jepang ke negerinya.

Pertempuran pertama dengan Inggris jatuh pada tanggal 27 Oktober 1945, berlangsung selama 2 hari dan akhirnya gencatan senjata tercapai antara Indonesia dan pihak Inggris. Namun gencatan senjata tersebut tidak berlangsung lama, pada tanggal 30 Oktober pimpinan tentara Inggris untuk Jawa Timur, Brigadir Jenderal Mallaby tewas terbunuh. Terbunuhnya Brigadir Jenderal Mallaby adalah karena kesalahpahaman yang disebabkan terjadinya tembak menembak yang berakhir dengan tewasnya Mallaby. Kematian Mallaby ini membuat pihak Inggris marah terhadap pihak Indonesia.

Pada tanggal 9 November 1945, Inggris mengeluarkan ultimatum yang berisi ancaman akan menggempur kota Surabaya dari darat, laut, dan udara apabila orang-orang Indonesia Surabaya tidak menaati perintah Inggris. Mereka juga mengeluarkan instruksi yang isinya bahwa semua pimpinan bangsa Indonesia dan para pemuda di Surabaya harus datang selambat-lambatnya tanggal 10 November 1945, pukul 06.00 pagi pada tempat yang telah ditentukan. Mereka diharuskan datang dengan tangan di atas kepala, dan kemudian menandatangani dokumen yang tersedia sebagai tanda menyerah tanpa syarat.

III. METODOLOGI

Secara garis besar, penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan seperti studi literatur, pengumpulan data, perancangan model, melakukan testing dan evaluasi (lihat pada **Gambar 2**).



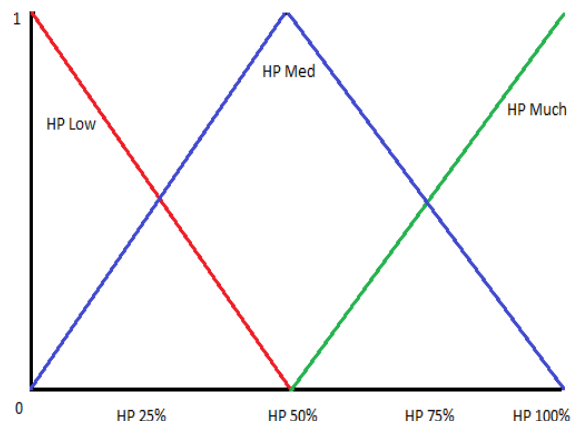
Gambar 2. Alur Penelitian

A. Data

Data yang diproses dalam penghitungan fuzzy sugeno ialah variabel penentu perilaku musuh, yaitu variabel *Health Point* (HP) dan Jarak (*Distance*).

1. Variabel *Health Point* (HP)

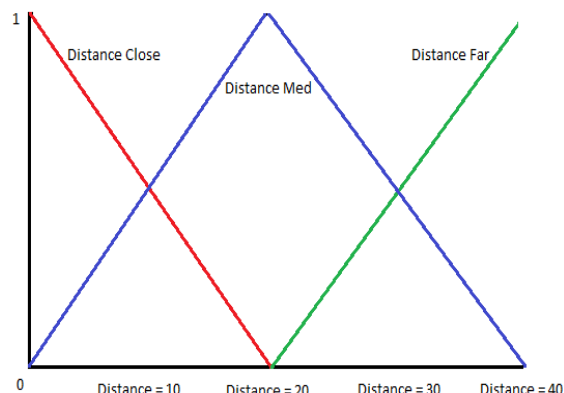
Jumlah HP merupakan bilangan *float* atau desimal, dengan HP 100% adalah bilangan 100.0 untuk semua musuh. Berikut adalah fungsi keanggotaannya:



Gambar 3 Fungsi Keanggotaan Variabel HP

2. Variabel Jarak (*Distance*)

Distance merupakan jarak musuh terhadap pemain dalam satuan meter. Berikut fungsi keanggotaannya:

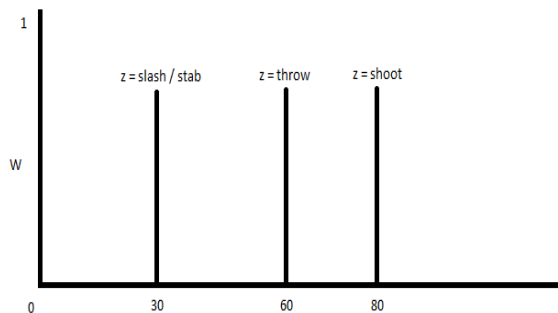


Gambar 4 Fungsi Keanggotaan Variabel *Distance*

Input variabel penentu perilaku tersebut akan menentukan musuh akan berperilaku apa. Perilaku musuh terbagi dalam 3 kategori yaitu:

- *Shoot* (menembak Player)
- *Slash* (untuk pasukan Jepang) dan *Stab* (untuk pasukan Inggris)
- *Throw* (melempar granat)

Diagram *ouput* untuk perilaku musuh dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini:



Gambar 5 Diagram Perilaku Musuh

a. Fuzzy Rule Untuk Pasukan Jepang

Berikut ini adalah *fuzzy rule* untuk pasukan Jepang:

- If hp much and distance far then shoot
- if hp much and distance med then shoot
- if hp much and distance med then throw
- if hp much and distance close then shoot
- if hp much and distance close then slash
- if hp med and distance far then shoot
- if hp med and distance far then throw
- if hp med and distance med then shoot
- if hp med and distance med then throw
- if hp med and distance med then slash
- if hp med and distance close then shoot
- if hp med and distance close then slash
- if hp low and distance far then shoot
- if hp low and distance far then throw
- if hp low and distance med then slash
- if hp low and distance med then shoot
- if hp low and distance close then slash

b. Fuzzy Rule untuk tentara Inggris

Dibawah ini merupakan *fuzzy rule* untuk pasukan Inggris:

- If hp much and distance far then shoot
- if hp much and distance far then throw
- if hp much and distance med then shoot
- if hp much and distance med then shoot
- if hp much and distance close then stab
- if hp much and distance close then shoot
- if hp med and distance far then throw
- if hp med and distance far then shoot
- if hp med and distance med then throw
- if hp med and distance med then stab
- if hp med and distance close then shoot
- if hp med and distance close then stab
- if hp low and distance far then shoot
- if hp low and distance far then throw
- if hp low and distance med then stab
- if hp low and distance med then shoot
- if hp low and distance close then stab

B. Implementasi Game

Aplikasi *game* Peristiwa 10 November 1945 diimplementasikan pada PC/Laptop OS Windows vista/7/8

64-bit, dan pembuatan *game* sendiri menggunakan bahasa pemrograman C# (C Sharp).

C. Penerapan Logika Fuzzy Sugeno

Pada gambar 2.1 adalah tahapan proses penghitungan logika fuzzy sugeno, untuk lebih jelasnya, perhatikan penjelasan dibawah ini:

1. Fuzzyfikasi Input: Adalah proses memetakan nilai *crisp* (numerik) dari variabel HP dan *Distance* ke dalam himpunan *fuzzy* dan menentukan derajat keanggotaannya.
2. Operasi Logika Fuzzy: Hasil dari operasi ini adalah derajat kebenaran *antecedent* yang berupa bilangan tunggal.
3. Implikasi: Pada tahap ini akan dibandingkan tiap variabel sesuai dengan Fuzzy rule yang sudah dibuat. Untuk fuzzy Sugeno menggunakan fungsi minimum.
4. Agregasi: Yaitu proses meng-kombinasikan keluaran semua IF-THEN *rule* menjadi sebuah *fuzzy set* tunggal.
5. Defuzzyfikasi: Keluaran dari defuzzyfikasi adalah sebuah bilangan tunggal, cara mendapatkannya ada beberapa versi, namun dalam proses pembuatannya akan digunakan metode *weighted average*, yaitu dengan rumus sebagai berikut:
- 6.

$$\text{Output} = \frac{\sum_{i=1}^N w_i z_i}{\sum_{i=1}^N w_i}$$

Dimana:

N = Jumlah Fuzzy Rule

W = bobot hasil implikasi

Z = output perilaku musuh (mengacu pada gambar 5)

IV. HASIL

Pada bagian ini akan dibahas tentang hasil perancangan game yang berjudul "Game Peristiwa 10 November 1945 Berbasis Desktop". Yang terdiri dari 5 *scene* atau level. Hasil yang akan dibahas meliputi spesifikasi sistem, dan tampilan permainan.

A. Spesifikasi Sistem

Berdasarkan pengujian, spesifikasi minimum untuk menjalankan game ini adalah sebagai berikut:

- *Operating System*: Windows Vista 32-bit
- *Processor*: Intel Pentium 4 @ 2.00 GHz
- *Installed Memory*: 1GB RAM
- Layar Berukuran 800 x 600
- VGA Card: Intel HD Graphics

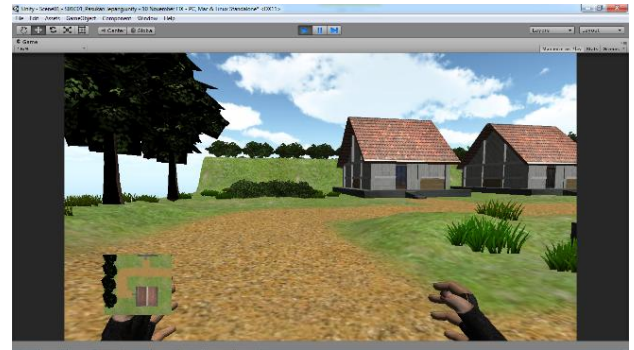
B. Tampilan Permainan

Pada game yang dirancang, terdapat 5 *scene* yang diawali dengan pesan pembuka ketika pemain membuka game, diteruskan dengan menu utama dan kemudian pemilihan *scene* atau level game. Untuk melihat beberapa tampilan game, dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 6 Menu Utama

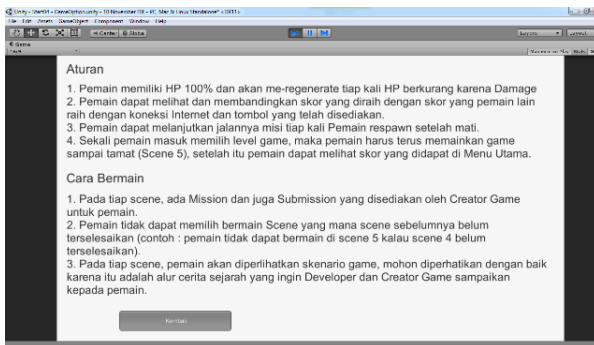
Pada gambar 6 adalah tampilan menu utama, terdapat 3 tombol yaitu memainkan game, bantuan dan aturan, dan keluar.



Gambar 9 Scene 1

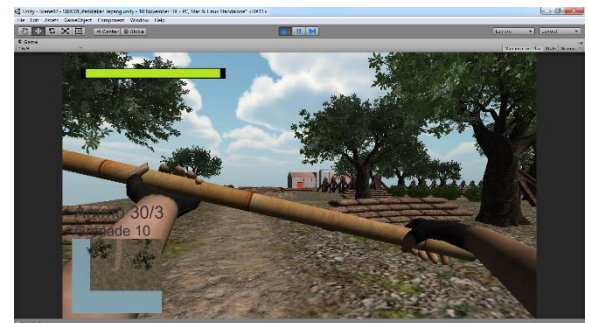
Gambar 9 adalah *scene* pertama, di *scene* ini player belum melakukan tembak menembak.

- Main mission: Sampai ke tempat perundingan.
- Sub mission: Jawab dengan benar pertanyaan yang ada.



Gambar 7 Membaca Aturan dan Cara Bermain

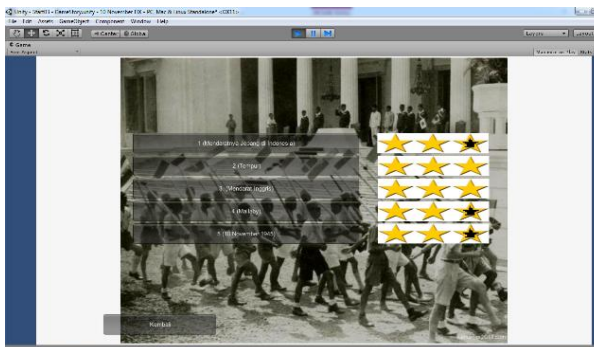
Gambar 7 menampilkan salah satu fitur game, yaitu aturan dan cara bermain yang telah ditetapkan oleh pembuat game.



Gambar 10 Scene 2

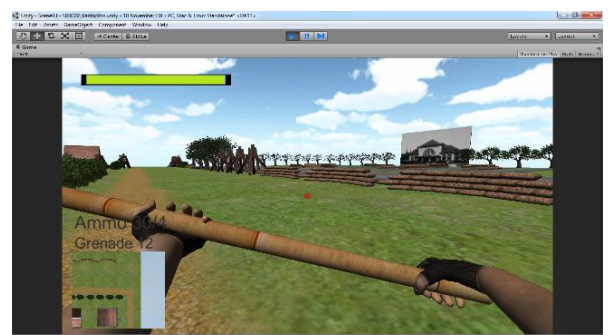
Gambar 10 adalah *start point* pada *scene* 2. Pada tahap ini player pertama kali melakukan aksi tembak menembak.

- Main mission: Kalahkan seluruh pasukan jepang yang ada di area.
- Sub mission: Buka peti rahasia



Gambar 8 memilih *scene* atau level

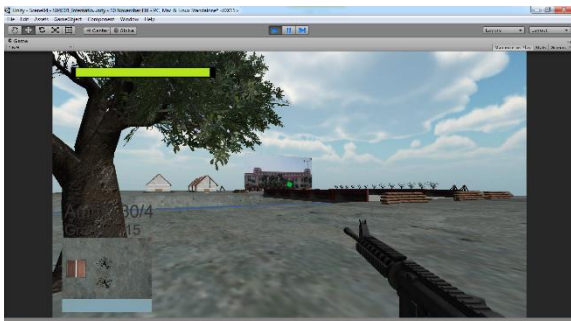
Gambar 8 merupakan tampilan pemilihan *scene*, yang juga bisa dilihat penilaian tiap *scene*.



Gambar 11 Scene 3

Pada gambar 11 terdapat tampilan *scene* 3, yang mana pada *scene* ini player melawan pasukan Inggris.

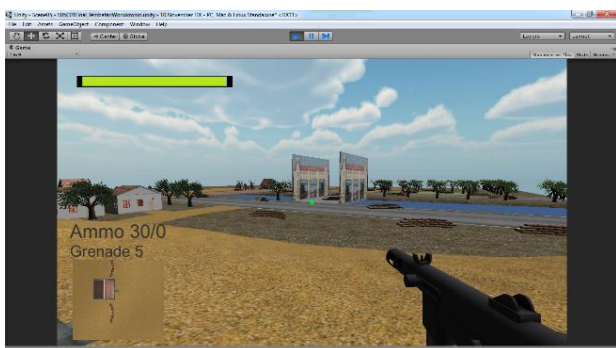
- Main mission: Kalahkan semua pasukan inggris yang ada di area.
- Sub mission: Kalahkan Huiyer.



Gambar 12 Scene 4

Pada gambar 12 merupakan *scene* 4. Pada *scene* ini player juga diminta untuk mengalahkan pasukan Inggris.

- Main mission: Kalahkan semua pasukan Inggris yang ada di area.
- Sub mission: Kalahkan BrigJen Mallaby.



Gambar 13 Scene 5

Gambar 13 adalah tampilan *scene* 5.

Ini merupakan *scene* terakhir.

- Main mission: Kalahkan pasukan Inggris di area *scene* 5.
- Sub mission: Cari amunisi.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari perancangan dalam membangun aplikasi Game Peristiwa 10 November 1945 Berbasis Desktop adalah sebagai berikut:

- a. Untuk memainkan game ini, tidak dibutuhkan spesifikasi yang besar, namun untuk grafis dan resolusi game dapat pemain atur di awal sebelum permainan.
- b. Pengimplementasian fuzzy rule terhadap tentara Jepang dan tentara Inggris memiliki berbagai macam jenis output perilaku dengan mengacu pada 2 (dua) variabel penentu perilaku musuh.
- c. Pada pemilihan *scene*, terdapat scoring yang berupa *staring* (pemberian bintang) berdasarkan selesainya misi.
- d. Tiap *scene* memiliki *main* dan *sub mission* yang beragam.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah:

1. Penambahan komponen-komponen yang lebih realistis seperti efek suara.
2. Perlu ditambahkan varian senjata yang digunakan player dan musuh.

Perlu juga adanya fitur melihat konten musuh dan *ally* (teman/sekutu), seperti game *medal of honor*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alvareza, Yovinda Gaby. Game Shooter 2D "Mission of Garudaman Dengan Adobe Flash".
- [2] Galehantomo, Geraldus. 2015. *Platfrom Comparison Between Games Console, Mobile Games and PC Games*. Sisforma.
- [3] Wahyudi, Pramanda Wildan. 2016. Game Perang Tank Dengan Menggunakan Algoritma Fuzzy Sugeno Untuk Mengatur Perilaku NPC.
- [4] Singkoh, Robert TheoPhani. 2016. Perancangan Game FPS (First Person Shooter) Police Personal Training. *E_jurnal Teknik Elektro dan komputer* Vol.5 No.1.
- [5] A. Naba. "Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan Matlab". Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2009, p.31.
- [6] Irwandi, Praja, Erlansan, Aan., dan Effendi, Rusdi. (2016). Perancangan Game First Person Shooter (FPS) "Boar Hunter" Berbasis Virtual Reality. *Jurnal Rekursif* Vol. 4 No. 1..
- [7] Winarno, Edi. (2015). *Membuat game android dengan unity 3D*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [8] Jeba, Appli Muhamadan., Ocfera, Andika, dan Yoannita. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Edugame Museum Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang Berbasis Unity 3D.
- [9] Unity 3D. <https://unity3d.com/>
- [10] Blender. <https://www.blender.org/>