

GAME PERISTIWA PROKLAMASI 17 AGUSTUS 1945 MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY DAN FISHER YATES

Faza Adhizma^{1*}, Febri Maspiyanti², Adi Wahyu Pribadi³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila
Jl. Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Pusat.

*Email: fazatekno@gmail.com

Abstrak

Proklamasi kemerdekaan 17 Agustus 1945 merupakan sejarah yang sangat penting bagi bangsa Indonesia sehingga dianggap perlu terus diingat dan dipelajari oleh penerus bangsa. Hal ini menjadikan peristiwa Proklamasi dicantumkan dalam mata pelajaran siswa Sekolah Dasar. Dengan seiring perkembangan teknologi dan artificial intelligence, peristiwa bersejarah ini dianggap perlu dikemas dalam bentuk Game yang sudah pasti disukai oleh semua kalangan. Dalam penelitian ini, kami membangun sebuah Game Peristiwa Proklamasi 17 Agustus 1945 dengan menggunakan Logika Fuzzy dan Fisher Yates untuk menambahkan tantangan dan unsur cerdas pada respon karakter Game tanpa merubah plot peristiwa Proklamasi yang sebenarnya. Plot pada Game yang kami bangun telah disesuaikan dengan plot serta karakter-karakter terkait peristiwa sejarah yang sebenar-benarnya agar tidak menyimpang dari buku teks pelajaran sejarah. Dari survey yang telah kami lakukan, rata-rata 81% partisipan menganggap bahwa penambahan unsur Artificial Intelligence membuat Game lebih menantang.

Kata kunci: Edukasi; Fisher Yates; Game; Logika Fuzzy; Proklamasi; Sejarah

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Video Game yang didukung oleh perkembangan Artificial Intelligence saat ini bahkan sudah mencapai titik migrasi dunia nyata kedalam dunia virtual. Dukungan perangkat keras, lunak, dan Artificial Intelligence membuat Game semakin diminati berbagai kalangan bahkan sampai balita sekalipun. Keberadaan Game di lingkungan anak menyebabkan kecanduan yang dapat menyebabkan penurunan prestasi akademik anak. Menurunnya tingkat prestasi kemampuan akademik anak sama halnya dengan penurunan kualitas Sumber Daya Manusia. Dalam upaya penanggulangan masalah ini, tanpa harus menutup diri dari perkembangan teknologi, Game diharapkan dapat menjadi alat bantu para Guru dalam penyampaian materi dalam dunia Pendidikan. Salah satu matapelajaran penting yang harus terus disampaikan dengan benar adalah terkait sejarah Proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia. Plot cerita, para tokoh yang terlibat, waktu dan lokasi kejadian, serta isi dari teks Proklamasi adalah beberapa poin penting yang perlu diingat oleh penerus bangsa.

Proklamasi kemerdekaan 17 Agustus 1945 merupakan sejarah yang sangat penting bagi bangsa Indonesia. Peristiwa menjelang proklamasi kemerdekaan 17 Agustus 1945 pun tidak luput dari hal-hal yang menghambat lahirnya kemerdekaan Republik Indonesia. Salah satu peristiwa yang penting adalah pada saat Soekarno dan Hatta diculik oleh golongan muda ke Rengasdengklok. Penculikan tersebut terjadi karena adanya perseteruan antara dua kubu yaitu golongan tua dan golongan muda. Golongan muda selalu mendesak golongan tua untuk segera memproklamasikan kemerdekaan dalam waktu yang cepat (Suryo, 2011).

Sejarah kemerdekaan Indonesia merupakan sebuah peristiwa yang harus tetap diingat oleh seluruh masyarakat, banyak sekali peristiwa yang terjadi yang telah dialami bangsa Indonesia dalam meraih kemerdekaan, akan sangat disayangkan sekali jika anak-anak muda yang merupakan generasi penerus bangsa tidak mengerti arti perjuangan kemerdekaan bangsanya sendiri (Aris, 2014). Salah satu moment dalam penyampaian sejarah adalah melalui pelajaran sekolah. Peristiwa proklamasi hingga saat ini memang menjadi salah satu pelajaran wajib di sekolah dasar. Pada era perkembangan teknologi saat ini, anak-anak cenderung menghabiskan waktu dengan bermain game

dibandingkan dengan belajar dengan membaca buku, hal ini berdampak pada terganggunya aktivitas lainnya yang seharusnya lebih bermanfaat dibandingkan bermain game dalam waktu yang lama dan tidak mendapatkan ilmu pengetahuan yang bermanfaat. Melihat kecenderungan anak-anak pada alat-alat canggih seperti komputer sudah dimanfaatkan oleh pemerintah serta pihak sekolah sendiri untuk memanfaatkan teknologi baik dalam penyampaian materi belajar, maupun ujian misalkan Ujian Berbasis Komputer.

Kecenderungan rasa bosan yang muncul dari penyampaian materi belajar melalui buku teks sesungguhnya dapat ditanggulangi dengan bantuan teknologi komputer, contohnya melalui Game. Menurut Nilwan (Nilwan, 1995), Game merupakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi. Menurut Henry (Henry, 2010), Game merupakan bagian tak terpisahkan dari keseharian anak, sedangkan sebagian orang tua menuding game sebagai penyebab nilai anak turun, anak tak mampu bersosialisasi, dan tindakan kekerasan yang dilakukan anak. Pada kenyataannya, materi pelajaran dapat dikemas dalam bentuk Game untuk lebih menarik minat siswa untuk belajar. Menurut Oxland (Oxland, 2004), Terdapat berbagai macam genre Game diantaranya yaitu: *Role Playing Games (RPG)*, *Real-time strategy (RTS)*, *Sports*, *Adventures*, *Action*, *Simulations*, *Puzzle*, *Management*.

Menurut Rosa (Rosa, 2011; Rosa 2013), Game Edukasi berarti sebuah kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh kesenangan atau kepuasan dari cara atau alat pendidikan yang digunakan untuk bermain. Permainan edukatif merupakan sebuah bentuk kegiatan mendidik yang dilakukan dengan cara menggunakan aplikasi atau diajar dengan guru. Menurut Darmawan (Darmawan, 2013), Pembelajaran menggunakan Game mampu memberikan kondisi yang lebih rileks yang dirasakan siswa ketika belajar sehingga materi belajar pun mudah diserap.

Menurut Russel (Russel, 1995), *Artificial Intelligence* adalah program ciptaan komputer yang meniru akting dan berfikir seperti manusia, serta bertindak dan berpikir rasional. Pengertian ini meliputi kedua pandangan kognitif dan perilaku kecerdasan. Menurut Schwab (Brian, 2009), *Game Artificial Intelligence* adalah kode khusus dalam Game yang membuat komputer mengontrol elemen membuat keputusan cerdas saat permainan memiliki banyak pilihan untuk memberikan situasi, menghasilkan perilaku yang relevan, efektif, dan bermanfaat. Menurut Creighton (Creighton, 2010) Unity adalah sebuah *game engine / game authoring tool* yang mendukung orang kreatif untuk membangun *video game*.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Ariz (Ariz, 2014), Sejarah kemerdekaan Indonesia merupakan sebuah peristiwa yang harus tetap diingat oleh seluruh masyarakat, akan sangat disayangkan sekali jika anak-anak muda yang merupakan generasi penerus bangsa tidak mengerti arti perjuangan kemerdekaan bangsanya sendiri atau bahkan melupakan peristiwa dalam sejarah. Andrianto membuat sebuah aplikasi game edukasi. Penelitian Setiyo Budi (Setiyo, 2017) mengemas materi peristiwa sekitar proklamasi dengan model pembelajaran kooperatif tipe team games tournament di kelas V sekolah dasar negeri 06 Tambakreja, UPT Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap. Penelitian Tyas (Kisty, 2016) dan Laidat dkk (2017) mengembangkan game edukatif proklamasi untuk meningkatkan daya serap siswa terhadap materi sejarah.

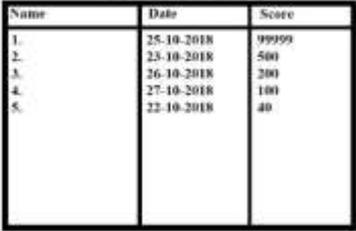
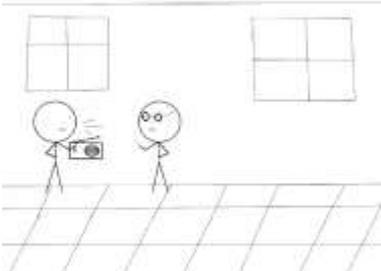
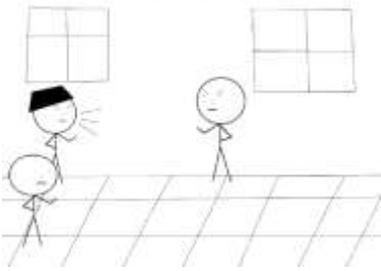
Oleh karena itu, dalam penelitian ini, kami ingin membuat game edukasi berbasis desktop dengan judul Game Peristiwa Proklamasi 17 Agustus 1945 Menggunakan Logika Fuzzy dan Fisher Yates. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih interaktif dan edukatif untuk pelajar serta menambah wawasan tentang sejarah Indonesia dan anak-anak masih dapat tetap bermain dan mendapatkan ilmu pengetahuan yang bermanfaat. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *game* edukasi tentang sejarah proklamasi berbasis *desktop* sebagai media pembelajaran dalam dunia Pendidikan dengan menerapkan metode logika *Fuzzy* dan *Fisher Yates* agar permainan lebih menantang tanpa keluar dari plot Proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia yang sebenarnya.

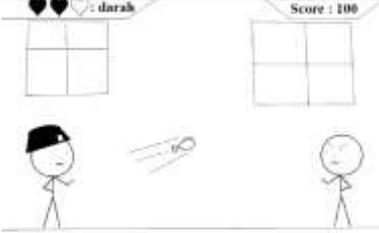
2. METODOLOGI

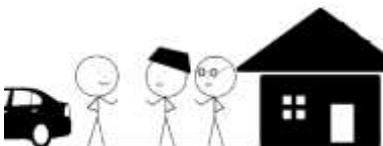
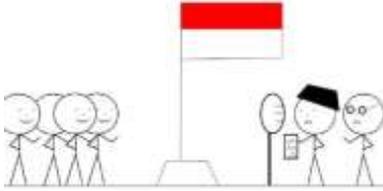
2.1. Story Board

Pemodelan alur cerita dari Game ini dibuat dalam bentuk story board yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Story Board

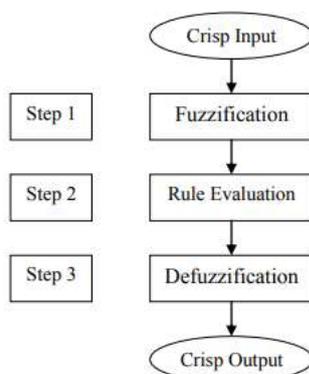
No	Sketsa	Keterangan																		
1		Scene : Tampilan Menu Utama																		
2	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Date</th> <th>Score</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>25-10-2018</td> <td>99999</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>23-10-2018</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>26-10-2018</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>27-10-2018</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>22-10-2018</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Date	Score	1.	25-10-2018	99999	2.	23-10-2018	500	3.	26-10-2018	200	4.	27-10-2018	100	5.	22-10-2018	40	Scene high score menampilkan list berupa nama, date, dan score. List tersebut diurutkan berdasarkan score tertinggi ke score terendah
Name	Date	Score																		
1.	25-10-2018	99999																		
2.	23-10-2018	500																		
3.	26-10-2018	200																		
4.	27-10-2018	100																		
5.	22-10-2018	40																		
3	 <p>1. Siapakah presiden pertama negara republik Indonesia ?</p> <p>a. Soekarno b. Jokowi c. Megawati d. Sukarno</p>	Scene :1. Soal Terdiri dari 50 soal yang tampilkan secara acak. Harus menjawab 3 dari 5 soal secara benar.																		
4		Scene: 2. Desas-desus Jepang menyerah Tanggal: 15 Agustus 1945 Lokasi: Rumah Hatta Karakter Terlibat: Hatta dan Sjahrir																		
5		Scene: 3. Awal peristiwa Rengasdengklok menjelang proklamasi Tanggal: 15 Agustus 1945 waktu petang Lokasi: Rumah Soekarno di Pegangsaan Timur Jakarta. Karakter terlibat: Soekarno, Sayuti Melik, Wikana																		

No	Sketsa	Keterangan
6		<p>Scene: 4. Rencana Penculikan Soekarno dan Hatta</p> <p>Tanggal: 15 Agustus 1945 malam hari.</p> <p>Lokasi: Tjikini 71.</p> <p>Karakter terlibat: Wikana, haerul Saleh, Sukarni dan Anggota pemuda.</p>
7		<p>Scene: 5. Diculik Nya Soekarno Dan Hatta Ke Rengasdengklok</p> <p>Tanggal: 16 Agustus 1945 Waktu 03.30 Pagi</p> <p>Lokasi: Rumah Soekarno Dan Rumah Hatta</p> <p>Karakter Terlibat: Anggota Pemuda, Soekarno, Hatta, Sukarni, Fatma, Ajudan Soekarno</p> <p>Gameplay: Pada Scene Ini Karakter Utama yaitu Ajudan Soekarno harus melewati musuh yaitu golongan pemuda yang ingin menangkap soekarno dengan cara melempar senjata berupa ayam dan nasi. Penggunaan senjata ayam dan nasi berdasarkan dari posisi awal soekarno yang berada pada ruang makan.</p> <p>Terdapat 3 Level</p> <p>Level 1</p> <p>Lokasi: Ruang Makan</p> <p>Misi: Melewati musuh yang berada di ruang makan.</p> <p>Goal: Mencari pintu keluar menuju ruang tamu</p> <p>Level 2</p> <p>Lokasi: Ruang Tamu</p> <p>Misi: Melewati musuh yang berada di ruang tamu dan menghindari jebakan.</p> <p>Goal: Mencari pintu keluar rumah.</p> <p>Level 3</p> <p>Lokasi: Halaman depan rumah Soekarno.</p> <p>Misi: Melewati musuh dan kabur menjauh dari musuh</p> <p>Goal: Soekarno tetap tertangkap oleh musuh.</p> <p>Score ditentukan dari berapa banyaknya musuh yang berhasil dikalahkan.</p>

No	Sketsa	Keterangan
8		<p>Scene: 6. Rumah Djiauw Kie Siong di Rengasdengklok</p> <p>Tanggal: 16 Agustus 1945 pukul 06.00 pagi</p> <p>Lokasi: Rumah Djiauw Kie Siong di Rengasdengklok</p> <p>Karakter terlibat: Soekarno, Hatta, Sukarni, Anggota pemuda.</p>
9		<p>Scene: 7. Penjemputan Soekarno dan Hatta oleh Achmad Subardjo</p> <p>Tanggal: 16 Agustus 1945 pukul 18.00</p> <p>Lokasi: Rumah Djiauw Kie Siong di Rengasdengklok</p> <p>Karakter terlibat: Soekarno, Hatta, Achmad Subardjo, Anggota pemuda.</p>
10		<p>Scene: 8. Perumusan Teks Proklamasi</p> <p>Tanggal: 16 Agustus 1945 malam hari</p> <p>Lokasi: Rumah Laksamana muda Tadashi Maeda</p> <p>Karakter terlibat: Soekarno, Hatta, Maeda.</p> <p>Gameplay: Pemain harus menyusun puzzle. Puzzle berupa gambar teks proklamasi. Jika player tidak menyelesaikan puzzle dalam waktu 25 detik, maka game over atau tidak terjadi proklamasi dan harus mengulang kembali menyusun puzzle. Score 100 = 25-20 detik. Score 90 = 19-15 detik. Score 80 = 14-10 detik Score 60 = 9-5 detik. Score 30 = 4-10 detik</p>
11		<p>Scene: 9. Proklamasi Kemerdekaan Indonesia</p> <p>Tanggal: 17 Agustus 1945</p> <p>Lokasi: Rumah Soekarno</p> <p>Karakter terlibat: Soekarno, Hatta, Rakyat Indonesia</p> <p>Deskripsi: Proklamasi dibacakan oleh Soekarno sekaligus upacara pengibaran bendera.</p>

2.2. Logika Fuzzy

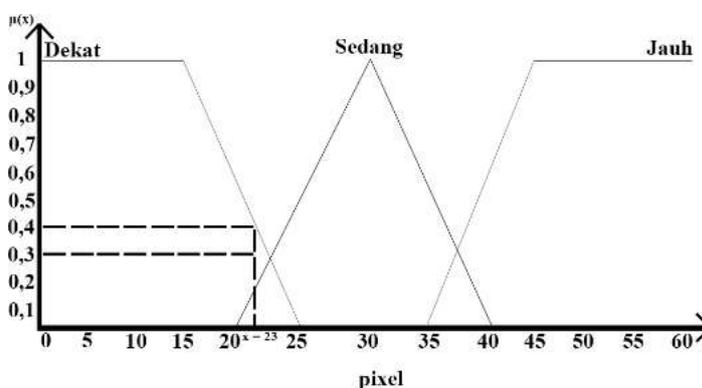
Logika fuzzy berarti perkiraan penalaran, informasi granulasi, komputasi dengan kata-kata dan sebagainya (Sivanandam, 2007). Logika *fuzzy* yang pertama kali diperkenalkan oleh Lotfi A. Zadeh (1965), memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0(nol) hingga 1(satu), berbeda dengan logika digital yang hanya memiliki dua nilai yaitu 1(satu) atau 0(nol). Dalam *game* Peristiwa Proklamasi 17 Agustus 1945 menggunakan logika *fuzzy* untuk menentukan keputusan musuh dalam memilih aksi (*enemy behaviour*). Secara garis besar, algoritma logika fuzzy dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Tahapan Dasar Logika Fuzzy

2.2.1. Fuzifikasi

Pada logika *fuzzy* yang akan dirancang variabel sebagai penentu perilaku musuh (lihat Gambar 2 sampai 5) :



Gambar 2. Fungsi keanggotaan jarak

Contoh perhitungan:

$$x = 23$$

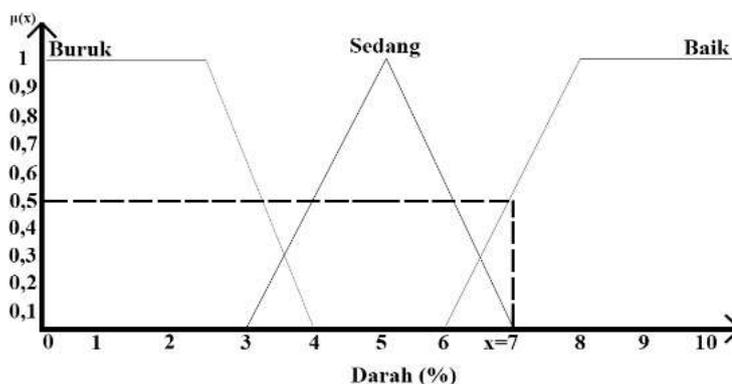
Proses fuzzifikasi untuk nilai $x = 23$ adalah bahwa x berada diantara himpunan *dekat* dan *sedang*, maka:

Dekat dengan fungsi keanggotaan Trapesium, maka :

$$\mu(23)_{\text{dekat}} = \frac{(25-23)}{(25-15)} = \frac{2}{10} = 0,2$$

Sedang dengan fungsi keanggotaan Segitiga, maka :

$$\mu(23)_{\text{sedang}} = \frac{(23-20)}{(30-20)} = \frac{3}{10} = 0,3$$



Gambar 3. Diatas merupakan fungsi keanggotaan darah.

Contoh perhitungan:

Diketahui $x = 7$

Proses fuzzifikasi untuk nilai $x = 7$ adalah bahwa x berada diantara himpunan *sedang* dan *baik*, maka:

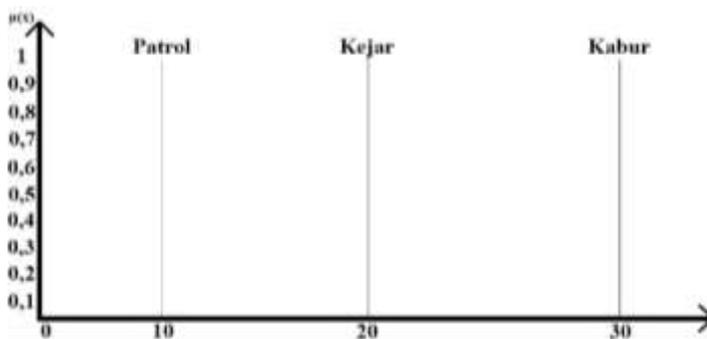
Baik dengan fungsi keanggotaan Trapesium, maka :

$$\mu(7)_{\text{baik}} = \frac{(7-6)}{(8-6)} = \frac{1}{2} = 0,5$$

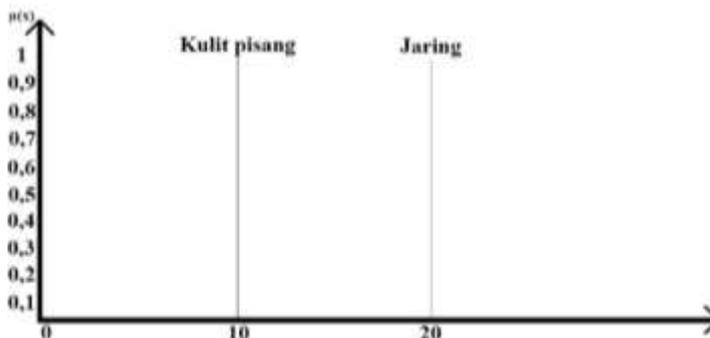
Buruk dengan fungsi keanggotaan Segitiga, maka :

$$\mu(7)_{\text{sedang}} = 0$$

Keanggotaan dari output perilaku musuh terlihat pada gambar 4 dan 5 di bawah ini:



Gambar 4. Diagram perilaku musuh dalam aksi



Gambar 5. Diagram perilaku musuh dalam pemilihan senjata

2.2.2. Aturan Fuzzy (*Fuzzy Rules*)

Aturan Fuzzy (*Fuzzy Rules*) yang digunakan pada penentuan perilaku atau aksi musuh, diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) If(jarak == jauh) and (darah==baik) then aksi = patrol
- 2) If(jarak == jauh) and (darah==sedang) then aksi = kejar and senjata = jaring
- 3) If(jarak == jauh) and (darah==buruk) then aksi = kabur
- 4) If(jarak == sedang) and (darah==baik) then aksi = kejar and senjata = kulit pisang
- 5) If(jarak == sedang) and (darah==sedang) then aksi = kejar and senjata = jaring
- 6) If(jarak == sedang) and (darah==buruk) then aksi = kabur
- 7) If(jarak == dekat) and (darah==baik) then aksi = kejar and senjata = kulit pisang
- 8) If(jarak == dekat) and (darah==sedang) then aksi = kejar and senjata = jaring
- 9) If(jarak == dekat) and (darah==buruk) then aksi = kabur

2.2.3. Inferensi

Sistem Inferensi dalam *fuzzy* yaitu berupa aturan “Jika-Maka”, contohnya “Jika A adalah p, maka B adalah q”. Interseksi, yaitu penggunaan operator logika AND. Terjadi ketika elemen berada pada 2 himpunan. Jenis operator ini menggunakan aturan MIN, yaitu :

$$\mu A \cap B = \min(\mu A(x), \mu B(x)) \quad (1)$$

Berdasarkan aturan yang berlaku (lihat sub bab 2.1.2), maka :

- 1) Jika Jarak adalah sedang dan darah adalah baik maka aksi adalah kejar dan senjata adalah kulit pisang
- 2) jika jarak adalah sedang dan darah adalah baik maka aksi adalah kejar
- 3) jika jarak adalah dekat dan darah adalah baik maka aksi adalah kejar
- 4) jika jarak adalah dekat dan darah adalah sedang maka aksi adalah kejar

Aturan yang berlaku tersebut menggunakan aturan Logika AND, maka didapat :

$$\begin{aligned} (R4) \text{ Kejar} (\min(0.3, 0.5)) &= \text{Kejar} (0.3) \\ (R5) \text{ Kejar} (\min(0.3, 0)) &= \text{Kejar}(0) \\ (R7) \text{ Kejar} (\min(0.2, 0.5)) &= \text{Kejar} (0.2) \\ (R8) \text{ Kejar} (\min(0.2, 0)) &= \text{Kejar}(0) \end{aligned}$$

2.2.4. Defuzifikasi

Metode defuzifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah Weighted Average Method, dengan rumus sebagai berikut:

$$z = \frac{\sum_{i=1}^n (z_i \mu_i)}{\sum_{i=1}^n \mu_i} \quad (2)$$

$$z = \frac{((0,3 * 20) + (0 * 20) + (0,2 * 20) + (0 * 20))}{(0,3 + 0 + 0,2 + 0)}$$

$$z = \frac{(6 + 0 + 4 + 0)}{0,5}$$

$$z = 20$$

Nilai dari variabel Z akan dipetakan dalam grafaik output perilaku musuh yang terdapat pada gambar 4 dan 5.

2.3. Fisher Yates

Fisher Yates merupakan salah satu metode pengacakan yang baik digunakan dalam pengembangan suatu aplikasi (Rosa, 2013). *Fisher yates* (diambil dari nama Ronald Fisher dan Frank Yates) atau juga dikenal dengan nama *Knuth shuffle* (diambil dari nama Donald

Knuth), adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Jika diimplementasikan dengan benar, maka hasil dari algoritma ini tidak akan berat sebelah, sehingga setiap permutasi memiliki kemungkinan yang sama.

Misalkan dalam permainan kartu bridge ada 10 kartu yang diacak, maka array-nya adalah urutan Kartu = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. Array tersebut dimasukkan kedalam prosedur pengacakan dimana proses pengacakan terjadi, kemudian didapat panjang array yang kemudian dimasukkan ke dalam *variable* m (m=10).

Langkah-langkah pengacakan soal dengan Metode Pengacakan *Fisher-Yates* adalah sebagai berikut :

- 1) Ambil satu elemen secara acak dari elemen yang tersisa. Pengambilan elemen acak adalah berdasarkan elemen yang tersisa. Misalkan jika m =10, maka elemen acak yang boleh diambil adalah 10 ($array[0...9]$).
- 2) Tukar dengan elemen saat ini. Penukaran dilakukan dengan memasukkan elemen saat ini ke dalam suatu variabel baru bernama t. Elemen saat ini ($array[m]$) diisi nilai dari elemen acak tadi ($array[i]$) dan elemen acak ($array[i]$) diisi nilai dari variabel t.
- 3) Ulangi selama masih ada elemen yang tersisa

Tabel 1. Perhitungan *Fisher Yates*

M	i	Array[i]	Array[m]	Array yang sudah diacak	Isi array setelah ditukar
10	6	6	9	6	0,1,2,3,4,5,9,7,8,6
9	0	0	8	0,6	8,1,2,3,4,5,9,7,0,6
8	1	1	7	1,0,6	8,7,2,3,4,5,9,1,0,6
7	2	2	9	2,1,0,6	8,7,9,3,4,5,2,1,0,6
6	2	9	5	9,2,1,0,6	8,7,5,3,4,9,2,1,0,6
5	1	7	4	7,9,2,1,0,6	8,4,5,3,7,9,2,1,0,6
4	1	4	3	4,7,9,2,1,0,6	8,3,5,4,7,9,2,1,0,6
3	1	3	5	3,4,7,9,2,1,0,6	8,5,3,4,7,9,2,1,0,6
2	1	5	5	5,3,4,7,9,2,1,0,6	8,5,3,4,7,9,2,1,0,6
1	0	8	8	8,5,3,4,7,9,2,1,0,6	8,5,3,4,7,9,2,1,0,6

Hasil akhir yang didapatkan adalah pada pengacakan soal menggunakan Fisher Yates adalah urutan array = 8 5 3 4 7 9 2 1 0 6. Kolom m menunjukkan index elemen saat ini. Kolom i menunjukkan *index* dari elemen yang ditukar, nilai i tersebut diambil secara acak dari *range* yang diperbolehkan (m). Kolom $array[i]$ menunjukkan nilai yang terdapat pada array ke-i. Kolom t menunjukkan nilai yang terdapat pada array ke-m (elemen saat ini). Array yang sudah *fix* menunjukkan array yang sudah tidak boleh ditukar kembali nilainya, jumlahnya bertambah seiring bertambahnya iterasi. Kemudian kolom array yang sudah diswap menunjukkan isi array setelah elemennya ditukar atau *swap* ada setiap iterasi. *Game* Peristiwa Proklamasi 17 Agustus 1945 menggunakan metode *fisher yates* untuk mengacak pertanyaan yang akan muncul pada *scene* 1 kuis. Pertanyaan yang tampil adalah 5 dari 50 pertanyaan yang tersedia dan digunakan untuk mengacak urutan posisi potongan *puzzle* pada *scene puzzle*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rancangan story board yang telah dijabarkan pada bab 2, contoh hasil tampilan Game dapat dilihat pada gambar 6 sampai 8 berikut:



Gambar 6. Tampilan Scene Kuis

Gambar 6. diatas merupakan tampilan *scene* kuis. Pertanyaan diacak dengan algoritma fisher yates. Pemain harus menjawab minimal 3 pertanyaan yang benar jawabannya dari 5 soal yang ditampilkan. Sedangkan Gambar 7 merupakan contoh tampilan *scene* Main Game pada Level 1 yang menerapkan metode logika *fuzzy* sebagai penentu perilaku atau aksi musuh. Gambar 8 merupakan tampilan *scene* *puzzle level* menu. Berisikan 3 buah *level* yaitu mudah, sedang, dan sulit. Algoritma fisher yates digunakan untuk mengacak urutan posisi potongan *puzzle*.



Gambar 7. Scene Main Game pada Level 1



Gambar 8. Tampilan Scene Puzzle

Dengan dibuatnya *game* peristiwa proklamasi 17 Agustus 1945 menggunakan logika *fuzzy* dan *fisher yates* dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode logika *fuzzy* ini *game* menjadi lebih menantang. Lebih menantang karena musuh bertindak lebih cerdas dalam menghadapi pemain. Penggunaan metode *fisher yates* pertanyaan-pertanyaan lebih mengacak jadi kemungkinan kemunculan pertanyaan-pertanyaan yang sama sangat kecil dan urutan *puzzle* tidak terjadi perulangan pengacakan yang sama pada saat *game* dimainkan

kembali. *Game* Peristiwa Proklamasi 17 Agustus 1945 Menggunakan Logika Fuzzy dan Fisher Yates dapat dinyatakan lebih menantang berdasarkan hasil kuesioner yang terdapat pada Lampiran 1. Diperoleh sebanyak 30 responden yaitu sebesar 80% responden merasa kesulitan pada saat memainkan *gameplay* kuis, Serta sebesar 90% responden merasa kesulitan pada saat memainkan *gameplay* level 1, level 2, dan level 3. Dan sebesar 73% responden merasa kesulitan pada saat memainkan *gameplay puzzle*.

4. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Dengan dibuatnya game peristiwa proklamasi 17 Agustus 1945 menggunakan logika fuzzy dan fisher yates dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode logika fuzzy ini game menjadi lebih menantang. Lebih menantang karena musuh bertindak lebih cerdas dalam menghadapi pemain.
- (2) Penggunaan metode fisher yates pertanyaan-pertanyaan lebih mengacak jadi kemungkinan kemunculan pertanyaan-pertanyaan yang sama sangat kecil dan urutan puzzle tidak terjadi perulangan pengacakan yang sama pada saat game dimainkan kembali.
- (3) Game Peristiwa Proklamasi 17 Agustus 1945 Menggunakan Logika Fuzzy dan Fisher Yates dapat dinyatakan lebih menantang berdasarkan hasil kuesioner yang diperoleh dari 30 responden yaitu sebesar 80% responden merasa kesulitan pada saat memainkan *gameplay* kuis, sebesar 90% responden merasa kesulitan pada saat memainkan *gameplay* level 1, level 2, dan level 3, dan sebesar 73% responden merasa kesulitan pada saat memainkan *gameplay puzzle*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Fakultas Teknik Universitas Pancasila sebagai pemberi dana hibah sehingga penelitian ini dapat terlaksana, kepada para partisipan yang telah bersedia mengujicoba dan memberikan penilaian terhadap Game ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariz, Andrianto, (2014), *Game Edukasi Sang Pejuang Sebagai Media Pembelajaran Sejarah Proklamasi Kemerdekaan Indonesia*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Brian, Schwab, (2009), *AI Game Engine Programming*, Delmar.
- Creighton. Ryan Henson, (2010), *Unity 3D Game Development by Example Beginner's Guide*. UK: Packt Publishing Ltd.
- Darmawan, Deni, (2013), *Teknologi Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Henry, Samuel, (2010), *Cerdas dengan Game Panduan Praktis bagi Orangtua dalam Mendampingi Anak Bermain Game*. Yogyakarta: Kompas Gramedia.
- Kisty, Nanda Putri Tyas, (2016), *Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukatif Proklamasi (Gec) Dengan Menggunakan Adobe Flash Cs5 untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar*, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nilwan, Agustinus, (1995), *Pemrograman Animasi dan Game Profesional*, Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Oxland, Kevin, (2004), *Gameplay and Design*. England: Addison Wesley.
- Rosa, (2011), *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Bandung: Modula.
- Rosa, (2013), *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Bandung: Informatika.
- Russel, Norvig, (1995), *Artificial Intelligence A Modern Approach*, Pearson Education.
- Sarlin Laidat, dkk, (2017), *Peningkatan Pemahaman Proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia melalui Mind Mapping pada Sekolah Dasar*, Didaktika Dwija Indira.
- Setiyo, Budi, (2017), *Meningkatkan Percaya Diri Dan Prestasi Belajar Siswa Materi Peristiwa Sekitar Proklamasi Indonesia Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe*

Team Games Tournament Di Kelas V Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Suryo, Arifin, dkk, (2011), Detik-detik Proklamasi. Yogyakarta: Narasi.

Unity3d. www.docs.unity3d.com/Manual/index.html. Diakses 15 Agustus, jam 06.30.