

SKRIPSI
APLIKASI GAME ANDROID EDUKASI KEPAHLAWANAN SULTAN
HASANUDDIN

OLEH:
AHMAD SETIADI
D421 14 506



DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
APLIKASI GAME ANDROID EDUKASI KEPAHLAWANAN
SULTAN HASANUDDIN

Disusun dan diajukan oleh :

AHMAD SETIADI
D421 14 506

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi

Program Sarjana Program Studi Informatika

Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 9 Juni 2021

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama,


Dr-Eng. Zulkifli Tahir, S.T., M.Sc.
Nip. 19840403 201012 1 004

Pembimbing Pendamping,


ELLY WARNI, S.T., M.T
Nip. 19820216 200812 2 001



Ketua Program Studi
Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT
Nip. 19731010 199802 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Ahmad Setiadi
NIM : D421 14 506
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

APLIKASI GAME ANDROID EDUKASI KEPAHLAWANAN SULTAN

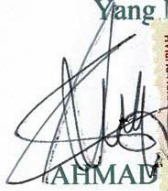
HASANUDDIN

Adalah karya tulisan saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 14 Juni 2021

Yang Menyatakan


AHMAD



ABSTRAK

Pada proses pembelajaran, salah satu faktor yang menjadi asumsi pengajaran sejarah yang tidak dapat terserap dengan baik adalah kurangnya variasi dalam menentukan dan menerapkan model pembelajaran yang menarik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem atau *game* edukasi yang menjadi media pembelajaran alternatif yang menarik. Game ini menerapkan karakter-karakter berdasarkan sejarah Sultan Hasanuddin. Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi adalah metode *waterfall*. Analisis dilakukan dengan metode kuisisioner dimana responden terlebih dahulu menggunakan aplikasi game edukasi yang telah dibuat, kemudian diberikan beberapa pertanyaan tentang aplikasi game edukasi yang telah digunakan. Berdasarkan hasil kuisisioner dapat dikatakan bahwa aplikasi game yang telah dibuat telah berhasil mengembangkan aplikasi pembelajaran alternatif yang menarik. Di dalam aplikasi ini mengimplementasikan kecerdasan buatan *Fuzzy Logic Sugeno*. Analisis dilakukan dengan mengimplementasikan algortima tersebut ke dalam matlab dan sistem Game. Hasil menunjukkan bahwa sistem berhasil menjalankan algortima dengan validasi uji sebesar 94% .Game tersebut telah berhasil menerapkan sistem lebih cerdas terhadap nilai inputan sehingga game tidak terlihat monoton.

Kata kunci: *Game Edukasi, Fuzzy Logic, Artificial Intelligence*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah S.W.T, Tuhan Yang Maha Esa yang dengan limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir dengan judul “*Aplikasi Game Android Edukasi Kepahlawanan Sultan Hasanuddin*” ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang Strata-1 pada Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin. Selanjutnya *shalawat* serta salam Penulis panjatkan pula kepada sang revolusioner sejati, Nabi Muhammad S.A.W sebagai sosok teladan Penulis yang membawa zaman dari zaman jahiliyah ke zaman yang *In Shaa Allah* terang benderang ini, *aamiin*.

Dalam penyusunan penelitian ini disajikan hasil penelitian terkait judul yang telah diangkat dan telah melalui proses pencarian dari berbagai sumber baik jurnal penelitian, prosiding pada seminar-seminar nasional maupun internasional, buku, dan dari berbagai situs-situs terpercaya yang ada di internet.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, mulai dari masa perkuliahan sampai dengan penyusunan tugas akhir, sangatlah sulit untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

- 1) Allah S.W.T karena atas semua berkat, karunia serta pertolongan-Nya yang tiada batas, yang telah diberikan kepada Penulis disetiap langkah dalam pembuatan tugas akhir ini hingga penulisan laporan skripsi ini;

- 2) Kedua orang tua Penulis, Bapak H. Idris Sadik dan Ibu Sriati Pardi yang selalu mendidik Penulis dan menjadi tempat untuk berkeluh kesah serta selalu memberikan dukungan, doa dan semangat kepada Penulis sejak kecil. Terima kasih untuk selalu ada bagi Penulis;
- 3) Bapak Dr-Eng Zulkifli Tahir, S.T., M.Sc., selaku pembimbing I dan Ibu Elly Warni, S.T., M.T., selaku pembimbing II sekaligus Ketua Departemen Teknik Informatika yang selalu menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan perhatian yang luar biasa untuk mengarahkan Penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
- 4) Bapak Robert, Bapak Zainuddin dan Ibu Santi serta segenap staff Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah membantu kelancaran penyelesaian tugas akhir Penulis;
- 5) Saudara seperjuangan Penulis Teknik 2014 yang telah menemani perjalanan penulis dalam dunia pengaderan sebagai anak teknik;
- 6) Keluarga besar Rectifier'14 yang juga menjadi rekan sekaligus tempat berbagi keluh dan kesah selama mengarungi dunia kampus sebagai anak teknik;
- 7) Teman-teman Adhyaksa *Boys* khususnya Muh. Nur Alamsyah, Yakip, Syarif Hidayatullah, Rahmat Firman, Muh. Ardiansyah, Hermawan Safrin, ST., Jamaluddin, Arya Jaka Putra, Muh. Yusuf Ramadhan, S.Ked., Siswono, Ulfah Rojiyyah, Al Riefqi Dasmito, ST., Fadel Pratama, ST., Abdillah Satari, ST., yang selalu menemani Penulis dalam mengarungi

segala rintangan dalam dunia perkuliahan sekaligus rumah untuk kembali pulang;

- 8) Seluruh pihak yang tidak sempat disebutkan satu persatu yang telah banyak meluangkan tenaga, waktu dan pikiran selama penyusunan laporan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT. berkenan membalas segala kebaikan dari semua pihak yang telah banyak membantu. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Wassalamualaikum wr.wb

Gowa, Nopember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	2
ABSTRAK	3
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR GAMBAR	9
DAFTAR TABEL.....	10
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	6
2.1 Definisi Game	6
2.1.1 Pengertian Game	6
2.1.2 Sejarah Game	6
2.2 Pengertian <i>Game</i> Edukasi	7
2.3 Adobe Photoshop	9
2.4 Kecerdasan Buatan.....	11
2.5 Metode <i>Fuzzy Logic Sugeno</i>	11
2.6 Unsur-Unsur Game.....	17
2.7 Pengertian <i>Game Design Document</i> (GDD)	19
2.7.1 Tahapan GDD	19
2.8 RPG MAKER MV	21
2.8.1 <i>JavaScript</i>	21
2.8.2 <i>Database</i>	22
2.8.3 <i>Map Editor</i>	22
2.8.4 <i>Event</i>	22
2.9 Android.....	23

2.10 Plug In	24
2.11 Penelitian Terkait	27
BAB III.....	28
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
3.2 Instrumen Penelitian.....	28
3.3 Metode Perancangan Aplikasi.....	29
3.4 Tahap Persiapan	31
3.5 Gambaran Umum Sistem	32
3.6 Komponen Permainan	33
3.6.1 Karakter Utama	33
3.6.2 Musuh Utama	34
3.6.4 Background	35
3.7 Flowchart Aplikasi	37
3.8 Use Case Diagram	39
3.9 Variabel Penentu Keputusan	39.
3.10 Skenario Pengujian.....	40
BAB IV	41
4.1 Hasil Penelitian Dan Pembahasan.....	41
4.2 Hasil Pengujian <i>Fuzzy Logic Sugeno</i>	44
4.2.2 Pengujian Sistem Tanpa Matlab	45
4.3 Pengujian Black Box.....	46
4.4 Hasil Kuisisioner.....	49
BAB V.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan <i>Menu Bar</i> Adobe PhotoShop.....	9
Gambar 2.2 Tampilan <i>Option</i> Adobe PhotoShop.....	9
Gambar 2.3 Tampilan <i>Pallete Well</i> Adobe PhotoShop	10
Gambar 2.4 Tampilan <i>Pallete</i> Adobe PhotoShop.....	10
Gambar 3.1 <i>Flowchart Aplikasi</i>	33
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	35
Gambar 3.3 <i>Diagram keputusan skill (FIS Sugeno)</i>	37
Gambar 4.1 <i>Membership Function Variable Heal Point</i>	39
Gambar 4.2 <i>Membership Function Variabel Mana Point</i>	40
Gambar 4.3 <i>Sistem Inferensi</i>	40
Gambar 4.4 <i>Rumus Weighted Average</i>	41
Gambar 4.5 <i>Diagram Output Fuzzy Sugeno</i>	41

DAFTAR TABEL

Nomor	halaman
Tabel 3.1 Tampilan dan deskripsi karakter utama	29
Tabel 3.2 Tampilan dan deskripsi musuh utama	30
Tabel 3.3 Tampilan <i>background</i> dalam <i>game</i>	31
Tabel 3.4 Tampilan <i>background</i> dalam <i>game</i> (lanjutan).....	32
Tabel 4.1 <i>Tabel Hasil Pengujian Penentu Skill</i> Menggunakan Matlab	42
Tabel 4.2 <i>Tabel Hasil Pengujian Penentu Skill</i> Tanpa Menggunakan Matlab ..	43
Tabel 4.3 <i>Tabel Pengujian Fungsi Tombol</i>	44
Tabel 4.4 <i>Tabel 4.4 Tabel Hasil Kuisioner</i>	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rendahnya minat belajar sejarah pada siswa dapat disebabkan oleh faktor yang berasal dari guru maupun yang berasal dari siswa itu sendiri. Faktor yang berasal dari guru seperti guru kurang dapat menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan guru kurang bervariasi dalam menerapkan metode pembelajaran. Sedangkan faktor yang berasal dari diri sendiri adalah kurangnya motivasi dari dalam diri siswa. Faktor lingkungan keluarga siswa yang kurang mendukung dan kurangnya keinginan untuk memahami pelajaran yang diberikan guru, itu semua menyebabkan siswa kurang berminat dalam mempelajari pelajaran sejarah. (Yunita. 2012)

Pada konteks pembelajaran sejarah, desain pembelajaran sejarah yang dirancang pendidik harus dapat memfasilitasi peserta didik dalam mengambil makna dari peristiwa sejarah (Umamah, 2014).

Penting mengambil makna, karena pembelajaran sejarah dapat mengembangkan berbagai potensi dasar peserta didik seperti nilai-nilai kearifan, watak dan kepribadian (Isjoni, 2007; Kochar, 2008; Sapriya, 2009).

Pembelajaran sejarah yang ideal memfasilitasi peserta didik untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal (Na'im, dkk, 2017; Suyono, 2013:14).

Pendidik harus mendesain pembelajaran yang inovatif, sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan peserta didik agar lebih kompeten (Umamah, 2015).

Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi merupakan kebutuhan utama peserta didik di era Revolusi Industri 4.0. Selanjutnya untuk menghadapi *society* 5.0, penggunaan teknologi informasi dan komunikasi menjadi hal yang penting, karena peserta didik sebagai pusat peradaban teknologi. Pada era Revolusi Industri 4.0, teknologi digunakan sebagai basis dari bidang pendidikan (Risdianto, 2019).

Alternatif media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran sejarah adalah dengan menggunakan media yang sesuai dengan gaya belajar peserta didik. Media yang sesuai dengan gaya belajar peserta didik adalah media video *game* yakni merupakan media yang memiliki kemampuan untuk memproyeksikan sesuatu yang dapat dilihat, didengar dan dimainkan.

Dalam penyajiannya, game edukasi dapat menerapkan jenis *game* RPG (*Role Playing Game*) yang akan membimbing pemain secara aktif menggali informasi untuk memperkaya pengetahuan saat bermain. *Role Playing Game* (PRG) adalah salah satu game pemain peran yang memiliki unsur-unsur pencitraan yang kompleks serta seni peran yang membuat seseorang merasa seperti menjadi tokoh yang di perankannya dalam game tersebut, game ini dapat mengembangkan karakter mulai dari nol dan berpetualang sampai kearah tujuan. Banyak pengguna game pada umumnya untuk mengisi waktu luang dan

mendapatkan kesenangan semata, tanpa mengetahui game dapat dimanfaatkan untuk pendidikan dan meningkatkan minat belajar. (M. Fuad Afif Rasyad. 2017)

Penerapan logika fuzzy pada penelitian ini adalah untuk mengatur perilaku *NPC* (*Player Non-Character*). Secara singkatnya, jika musuh sedang dalam keadaan lemah, dia akan melarikan diri. Selain itu, faktor yang menentukan perilaku lainnya adalah mengambil keputusan dalam pemilihan skill, dan pemilihan target dari sebuah skill yang akan digunakan. Penerapan logika *fuzzy* pada permainan ini menghasilkan *output* yaitu musuh yang memiliki kepintaran dalam bertindak. (Kristo Radion Purba. dkk, 2013)

Berdasarkan latar belakang ini, maka dibuatlah sebuah Aplikasi Game Android Kepahlawanan Sultan Hasanuddin dengan penerapan *Fuzzy Logic* didalamnya yang memberikan pembelajaran dan pengalaman bermain yang menarik dan menyenangkan, serta menjadikan aplikasi ini sebagai sarana pembelajaran alternatif.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka pokok permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana membuat model pembelajaran alternatif?
2. Bagaimana menerapkan karakter pada *game* berdasarkan sejarah Sultan Hasanuddin?
3. Bagaimana menerapkan metode *Fuzzy Logic* Sugeno pada sistem dalam *game*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Membuat dan menganalisis aplikasi *game Android* sebagai model pembelajaran alternatif.
2. Menerapkan karakter pada *game* berdasarkan sejarah Sultan Hasanuddin.
3. Menerapkan metode *Fuzzy Logic* Sugeno pada bot dalam *game*.

1.4. Batasan Masalah

1. Menggunakan RPG Maker MV sebagai aplikasi utama pembuatan judul ini.
2. Game ini menceritakan tentang Sultan Hasanuddin melawan VOC dan Arung Palakka.
3. Game ini lebih difokuskan ke penerapan *Fuzzy logic* pada genre *Role Playing Game* (RPG).

1.5. Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan melakukan penelitian ini dapat diambil manfaat sebagai berikut:

1. Menambah wawasan mengenai video game development.
2. Memberikan media pembelajaran yang lebih menarik dalam mempelajari nilai-nilai sejarah.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan teori-teori yang menunjang percobaan yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, dan skenario pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan penjabaran dari penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Game

2.1.1 Pengertian Game

Game berasal dari kata Inggris yang berarti permainan. Permainan adalah sesuatu yang digunakan untuk bermain yang dimainkan dengan aturan-aturan tertentu. *Game* adalah permainan yang menggunakan media elektronik, merupakan sebuah hiburan berbentuk multimedia yang dibuat semenarik mungkin agar pemain mendapatkan sesuatu sehingga mendapatkan kepuasan batin. (Wulandari, 2012). Jenis game dapat dibagi atas beberapa kategori atau lebih dikenal dengan istilah *genre game*. Genre juga berarti format atau gaya dari sebuah game. Format sebuah game bisa murni sebuah genre atau bisa merupakan campuran (hybrid) dari beberapa genre lain. Beberapa genre bisa digabungkan ke dalam sebuah game untuk membuat unsur permainan lebih bervariasi dan menantang (Nurmansyah, 2012).

2.1.2 Sejarah Game

Dalam buku yang berjudul “Optimalkan Potensi Anak Dengan *Game*” yang ditulis oleh Al. Tridhonanto (2011) dijelaskan bahwa *game* sebenarnya sudah ditemukan sejak tiga dasawarsa lalu, kemunculannya pertama kali atas prakarsa Steven Russel dalam proyeknya yang bernama *Computer Games* pada tahun 1962 dengan produk andalannya bernama *Star Wars*. Delapan tahun kemudian, sekitar tahun 1970-an muncul game yang cukup terkenal dikalangan *gamers* saat itu, namanya *game* “pong” dengan sistem disket atau *cartridge*.

Setelah itu pada tahun 1980-an muncul *game* yang cukup populer dengan basis teknologi IBM PC yakni *game* “*Pacman*”. Hingga sekarang *game* ini masih populer di kalangan *gamers* dimana “*Pacman*” ini memakan semua *item*, dimana diantara *item* tersebut terdapat *item* penambah tenaga yang dapat digunakan untuk memakan hantu yang menghalanginya. Pada tahun 1993 tercipta yang juga tidak kalah populer dengan “*Pacman*” yaitu *game* “*Mortal Combat*”. *Game* ini mengusung *genre* aksi dimana dua karakter akan saling beradu jurus dan ilmu untuk saling menjatuhkan. Lima tahun kemudian muncul *game* “*Doom*” dengan desain yang lebih canggih karena teknologinya yang menggunakan basis 3d (tiga dimensi) tetapi sederhana dan sistem suara yang masih terbatas. Dalam hal ini belum lagi ditambah tampilan gambar *game* dengan tekstur dan model yang bervariasi, lebih berwarna, nyata, dan menarik. Jika *game* yang dimiliki dilengkapi dengan fasilitas 3d (tiga dimensi) maka hasilnya akan sangat mirip dengan kondisi nyata. Hal itu karena didukung dengan teknologi CG (*Computer Graphics*). Dilihat dari segi komoditas *game* dari tahun 1990-an sampai tahun 2000-an, *game* sudah melampaui berbagai bidang seperti hiburan bagi semua kalangan, bisnis, simulasi, edukasi, dan juga pembelajaran virtual. Perputaran uang dalam industri *game* sangat besar dan pertumbuhannya sangat pesat.

2.2 Pengertian *Game* Edukasi

Permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung keasyikan dan dilakukan atas kehendak diri sendiri, bebas tanpa paksaan dengan bertujuan untuk memperoleh kesenangan pada waktu melakukan kegiatan tersebut. Secara umum

permainan adalah sesuatu yang menyenangkan dan menghibur, permainan bersifat sukarela. (Echols dan Shadily, 1996)

Game edukasi yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik.

Fungsi permainan edukatif adalah sebagai berikut:

1. Memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran bermain sambil belajar.
2. Merangsang pengembangan daya pikir, dan daya cipta dan bahasa agar dapat menumbuhkan sikap, mental, serta akhlak yang baik.
3. Menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberikan rasa aman dan menyenangkan.
4. Meningkatkan kualitas pembelajaran anak Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa game edukasi adalah sebuah permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan. Game edukasi selain dapat digunakan sebagai sarana pendidikan juga dapat digunakan untuk hiburan. (Ismail. 2006: 150)

2.3 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop CS6 merupakan seri terbaru dari program sebelumnya yaitu *Adobe Photoshop CS5*. Dengan perubahan yang menarik dengan fitur terbarunya, menjadikan *Adobe Photoshop CS6* sebagai sebuah program pengolahan gambar dan *photo* yang semakin digemari oleh para *designer* dan *photographer*.

Area kerja Adobe Photoshop dapat dilihat pada gambar 2.1 yaitu:

A :*Menu Bar*, berisi perintah utama untuk membuka *file*, *save*, mengubah ukuran gambar, filter dan lain-lain.



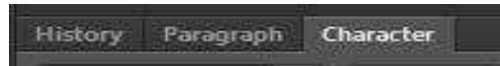
Gambar 2.1 Tampilan *Menu Bar*

B :*Option*, berisi pilihan dari *tool* yang Anda pilih. Misalnya dipilih *move*, maka garis *transform* ada di sini.



Gambar 2.2 Tampilan *Option*

C :*Pallete Well*, cara cepat untuk mengakses *palet brushes*, *tool resets* dan *Layer Comps*. Juga dapat digunakan untuk meletakkan palet yang sering digunakan.



Gambar 2.3 Tampilan *Palette Well*

D :Toolbox, berisi tool untuk menyeleksi dan memodifikasi gambar. Toolbox berisi Rectangular Marquee Tool, Elliptical Marquee Tool, Lasso Tool, Polygonal Lasso Tool, Magnetic Lasso Tool, Magic Wand Tool, Crop Tool, Healing Brush Tool, Spot Healing Brush Tool, Patch Tool, Red Eye Tool, Clone Stamp Tool, Background Eraser Tool, Magic Eraser Tool, Color Replacement Tool, Blur, Sharpen, dan Smudge Tool, Dodge, Burn, dan Sponge Tool.



Gambar 2.4 Tampilan *Palette*

2.4 Kecerdasan Buatan

Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana membuat mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan lebih baik dari pada yang dilakukan oleh manusia. Agar komputer bisa bertindak seperti dan sebaik manusia, maka komputer juga harus diberi bekal pengetahuan dan mempunyai kemampuan untuk menalar. Untuk itu *AI* akan mencoba untuk memberikan beberapa metoda untuk membekali komputer dengan kedua komponen tersebut agar komputer bisa menjadi mesin pintar. (Edi Heriyanto, dkk, 2018)

2.5 Metode Fuzzy Logic Sugeno

A. Logika Fuzzy Sugeno

Metode *fuzzy Sugeno* memiliki kemiripan dengan metode *mamdani*, perbedaan terletak pada *output*. Pada logika fuzzy Sugeno, sistem berupa konstanta tidak berupa himpunan fuzzy. Fungsi keanggotaan pada metode fuzzy Sugeno disebut fungsi singleton yaitu fungsi keanggotaan yang memiliki nilai keanggotaan 1 pada fungsi aktual tunggal dan 0 pada fungsi aktual yang lain. Proses defuzzifikasi pada metode Sugeno lebih efisien daripada metode *mamdani*. Hal ini dikarenakan metode fuzzy Sugeno menghitung fungsi *output rule* ke-*i*, akhir, dan *output* adalah sebuah *weight average*. Dibanding dengan metode *mamdani* yang harus menghitung luas di bawah kurva fungsi keanggotaan variabel keluaran. Kelebihan dari logika fuzzy Sugeno adalah dengan orde nol

seringkali sesuai untuk berbagai kebutuhan pemodelan . *Rule IF-THEN* pada metode *fuzzy Sugeno* terdapat pada Persamaan seperti berikut :

$$IF \text{ input } 1 = v \text{ AND input } 2 = w \text{ THEN output is } z = av + bw + c$$

Dalam proses inferensi nya, metode Sugeno melalui tahapan sebagai berikut :

1) Fuzzifikasi Proses fuzzifikasi merupakan suatu proses perubahan variabel numerik menjadi variabel linguistik. Variabel numerik disebut juga variabel non fuzzy dan variabel linguistik disebut juga sebagai variabel fuzzy. Pengendali fuzzy mengubah nilai variabel pada nilai masukan yang masih dalam bentuk numerik yang sudah melalui proses kuantisasi. Proses ini disebut fuzzifikasi yaitu proses mengubah fungsi keanggotaan dalam bentuk nilai-nilai yang telah disusun menjadi informasi fuzzy.

2) Pembentukan Basis Pengetahuan Pembentukan basis pengetahuan menentukan jumlah himpunan fuzzy yang akan digunakan dan himpunan *rule* yang berkaitan dengan aturan yang digunakan untuk menentukan output.

3) Mesin Inferensi Mesin inferensi mengandung mekanisme pola pikir sebuah sistem yang digunakan oleh pakar dan fungsi berpikir. Mekanisme tersebut mencari jawaban terbaik dengan cara menganalisa suatu masalah tertentu menggunakan aturan *fuzzy*. Inti dari relasi *fuzzy* adalah aturan yang dinyatakan dalam bentuk “*IF...THEN*”. Relasi *fuzzy* disebut juga implikasi *fuzzy*. Aturan “*IF...THEN*” dapat dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan operator manusia, selanjutnya dapat dilakukan dengan berdasarkan data-data masukan dan keluaran menggunakan algoritma pelatihan.

4) Defuzzifikasi Sistem inferensi *fuzzy* memiliki beberapa komponen yang terdiri dari data variabel *input*, data variabel *output*, dan data aturan. Untuk menentukan nilai keanggotaan dan penggunaan operator dibutuhkan 2 jenis fungsi fuzzifikasi. Fungsi tersebut antara lain yaitu fungsi aktual (*crisp*) dan fungsi kabur (*fuzzy*). Fungsi aktual melakukan proses fuzzifikasi yaitu mengubah nilai aktual menjadi nilai kabur (*fuzzy*). Fungsi kabur merupakan fungsi defuzzifikasi yang digunakan menentukan kembali nilai kabur menjadi nilai aktual. Setelah menentukan nilai *fuzzy* selanjutnya diubah menjadi nilai yang menyatakan solusi permasalahan.

B. Variable Penentu Keputusan Serangan

Logika *fuzzy* pada *game* ini akan memberikan perlakuan berbeda untuk setiap tipe musuh. Model *fuzzy* yang digunakan adalah Sugeno, dengan mempertimbangkan bahwa *output* dari fuzzy Sugeno merupakan konstanta tegas, sehingga dapat mewakili nilai perilaku yang sudah didesain sebelumnya. Dalam logika *fuzzy* yang akan dirancang ini, terdapat 2 variabel linguistik sebagai penentu perilaku musuh, yaitu *Heal Point* (HP) dan *Mana Point* (MP). *Heal Point* (HP) adalah jumlah *point* kesehatan, *Mana Point* (MP) adalah jumlah *point energi*. Pada bagian ini juga akan dirinci variabel mana yang akan dipakai.

Berikut ini 2 variabel penentu keputusan tersebut dan juga fungsi keanggotaannya:

- Variabel *Heal Point* (HP)

Jumlah *HealthPoint* (HP) merupakan angka dengan nilai 0% - 100%.

- Variabel *ManaPoint* (MP)

Jumlah *ManaPoint* (MP) merupakan angka dengan nilai 0% - 100%.

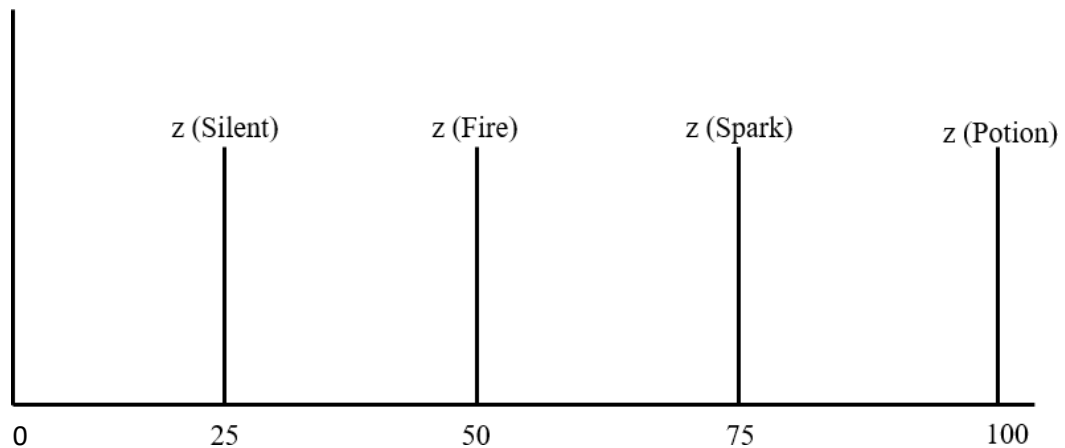
Nantinya, input variabel penentu keputusan tersebut akan menentukan musuh akan menentukan serangan apa. Serangan musuh terbagi dalam 4 *skill* yaitu:

- *Silent*
- *Fire*
- *Spark*
- *Potion*

Keseluruhan proses logika fuzzy dapat diterangkan sebagai berikut :

- *Fuzzyfikasi input* : Mencari derajat keanggotaan dari input fuzzy yang memenuhi fuzzy rule
- Operasi fuzzy : Menggunakan fungsi AND, yaitu mengambil nilai *MAX* dari derajat keanggotaan setiap *input* fuzzy.
- Implikasi : Mendapatkan keluaran dari fuzzy rule menggunakan fungsi *MIN*.
- Agregasi : Mengkombinasikan keluaran semua fuzzy *rule* menjadi fuzzy set tunggal dengan menggunakan fungsi *MAX*.
- Hasil fuzzy : Menghasilkan nilai perilaku musuh, antara skala 0-100 dengan metode *weighted average*. Nilai 0-100 ini nantinya menentukan peluang musuh untuk menyerang pemain.

Diagram output untuk perilaku musuh terlihat pada gambar 3.3 berikut ini :



Gambar 3.3 Diagram keputusan skill (FIS Sugeno)

Diagram 3.3 sebagai dasar *output* penentu keputusan dimana serangan *Silent* mempunyai nilai dari 0 – 25, *skill Fire* mempunyai nilai dari 25.1 – 50, *skill Spark* mempunyai nilai dari 51.1 – 75, dan *skill Potion* mempunyai nilai dari 76.1 – 100.

C. Penerapan Fuzzy Untuk penentu serangan

Penerapan logika fuzzy pada permainan ini adalah untuk mengatur perilaku musuh, secara singkatnya, jika musuh sedang dalam keadaan lemah, dia akan serangan yang sesuai dengan keadaan tersebut. Selain itu, faktor yang menentukan perilaku adalah jumlah *Healthpoint* dan *Manapoint* yang tersisa. Penerapan logika fuzzy pada permainan ini menghasilkan output yaitu musuh yang telah dioptimasi dalam bertindak. Perancangan fuzzy untuk mengatur pengambilan keputusan musuh dalam memilih serangan game, menggunakan Fuzzy IF-THEN rule. Rincian rule yang digunakan untuk menentukan serangan yang akan dikeluarkan :

IF HP% param > 52% +++ MP% param > 52% THEN Potion

IF HP% param < 46% +++ MP% param < 46% THEN Silent

**IF HP% param > 45% +++ HP% param < 51% +++ MP% param < 45%
THEN Fire**

IF HP% param < 46% +++ MP% param > 45% THEN Fire

**IF HP% param > 45% +++ HP% param < 51% +++ MP% param > 53%
THEN Spark**

IF HP% param > 54% +++ MP% param < 46% THEN Spark

Operasi logika *fuzzy* yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan fungsi AND (fungsi MIN). Proses fuzzifikasi yang digunakan adalah FIS tipe Sugeno berorder nol, karena *fuzzy Sugeno* menghasilkan konstanta tegas, sehingga dapat mewakili nilai perilaku yang telah didesain.

Proses implikasi menggunakan *fungsi MIN*, dan agregasi menggunakan *fungsi MAX*. Kemudian hasil fuzzy dihitung dengan *weighted average*, yaitu dengan rumus :

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

dimana : N = Jumlah *fuzzy rule*

w = Bobot hasil implikasi

z = *Output* perilaku musuh (Mengacu pada Diagram perilaku musuh)

2.6 Unsur-Unsur Dasar Game Teori

1. jumlahPemain

Permainan diklasifikasikan menurut jumlah kepentingan atau tujuan yang ada dalam permainan tersebut. Pengertian “jumlah pemain” tidak selalu sama artinya dengan “jumlah Orang” yang terlibat dalam permainan. Jumlah pemain disini berarti jumlah kelompok pemain berdasarkan masing-masing kepentingan atau tujuannya.

2. Ganjaran/Pay-off

Ganjaran / pay-off adalah hasil akhir yang terjadi pada akhir permainan. Permainan digolongkan menjadi 2 macam kategori, yaitu permainan jumlah-nol (zero-sum games) dan permainan jumlah-bukan-nol (non-zero-sum games). Permainan jumlah-nol terjadi jika jumlah ganjaran dari seluruh pemain adalah nol, yaitu dengan memperhitungkan setiap keuntungan sebagai bilangan positif dan setiap kerugian sebagai bilangan negatif. Sedangkan permainan jumlah-bukan-nol setiap kemenangan bagi suatu pihak pemain merupakan kekalahan bagi pihak pemain lain.

3. StrategiPermainan

Strategi permainan adalah suatu siasat atau rencana tertentu dari seorang pemain, sebagai reaksi atas aksi yang mungkin dilakukan oleh pemain yang menjadi saingannya. Permainan diklasifikasikan menurut jumlah strategi yang tersedia bagi masing-masing pemain.

4. Matriks Permainan

Setiap permainan yang dianalisis dengan teori permainan selalu dapat disajikan dalam bentuk sebuah matriks permainan, atau yang disebut juga matriks ganjaran yaitu sebuah matriks yang semua unsur berupa ganjaran dari para pemain yang terlibat dalam permainan tersebut. Baris - barisnya melambangkan strategi - strategi yang dimiliki pemain pertama, sedangkan kolom-kolomnya melambangkan strategi-strategi yang dimiliki pemain lain.

5. Titik Pelana (Saddle Poin)

Titik pelana adalah suatu unsur didalam matriks permainan yang sekaligus sebagai maksimin baris dan minimaks kolom. Permainan dikatakan bersaing ketat (Strictly determined) jika matriksnya memiliki titik pelana. Strategi yang optimum bagi masing-masing pemain adalah strategi pada baris dan kolom yang mengandung titik pelana tersebut, dalam hal ini baris yang mengandung titik pelana merupakan strategi optimum bagi pemain pertama, sedangkan kolom yang mengandung titik pelana merupakan strategi optimum bagi pemain lain.

2.7 Pengertian *Game Design Document* (GDD)

Berikut ini adalah pengertian GDD dari beberapa ahli :

1. Menurut Adams, Ernest (2010, p54), *game* desain dokumen adalah kumpulan dokumen-dokumen yang digunakan *game* designer untuk menginformasikan mengenai *game* yang didesain, proses ini mengubah ide yang tadinya abstrak menjadi rencana tertulis.
2. Menurut Gates, Bob (2004), pembuatan *game* akan dimulai dari pembuatan *game* desain dokumen . *Game* desain dokumen digunakan untuk menjadi landasan pengembangan *game* tersebut, dan untuk menarik minat pembaca serta menginformasikan gambaran keseluruhan *game* yang akan dibuat kepada tim pengembang.
3. Menurut Oxland, Kevin (2004), *Game Design Document* adalah dokumen yang menjadi acuan dalam pengembangan *game*. Dokumen ini mendeskripsikan konsep *game* dan gambaran umum *gameplay* secara detail. Dokumen ini adalah dokumen hidup dan selalu mengalami perubahan sepanjang pengembangan *game*.

2.7.1 Tahapan GDD

Game design document merupakan dokumen yang didalamnya memuat mengenai rancangan *game* yang akan dibuat, meliputi *game title*, *project overview*, *story* and *setting*, *in-game action*, *control*, *interface*, *scoring* dan *asset list*.

1) *Game Title*

Game title merupakan nama/judul dari *game* yang akan dibuat.

2) *Project Overview*

Project overview menjelaskan tentang gambaran umum dari *game* yang akan dibuat, meliputi team, ringkasan *gameplay*, *core gameplay*, *genre*, fitur *game* yang terdiri dari tingkat kesulitan *game*, pendefinisian karakter dan musuh, *abilities*, *power-up*, *number of player*, *highscore* dan beberapa fitur lain yang disesuaikan dengan kebutuhan *game* tersebut. Serta terdapat juga *project scope*, target pengguna *game* dan *platform* dimana *game* akan didistribusikan.

3) *Story and Setting*

Story menjelaskan mengenai cerita yang diangkat pada *game* sedangkan *setting* menjelaskan mengenai latar dari *game*.

4) *In-Game Action*

Dalam sub-tahapan ini menjelaskan mengenai aksi apa saja yang dapat dilakukan oleh karakter maupun musuh.

5) *Control*

Berisi mengenai kontrol pemain yang digunakan dalam *game*.

6) *Interface*

Interface merupakan desain tampilan yang digunakan oleh *user*

untuk berinteraksi dengan *game*.

7) *Scoring*

Scoring merupakan nilai atau *reward* pada saat karakter dapat menyelesaikan *game*.

8) *Asset List*

Asset list merupakan daftar aset yang digunakan dalam pembuatan *game*. *Asset* yang dimaksud dapat berupa gambar, *file* audio, video dan lain sebagainya.

2.8 **RPG MAKER MV**

RPG Maker MV merupakan *program* untuk membuat *game* RPG 2 dimensi. Program ini yang dibuat untuk dapat digunakan siapa saja. Dibawah ini beberapa macam komponen utama pada RPG Maker MV :

2.8.1 *JavaScript*

JavaScript digunakan oleh milyaran aplikasi web yang ada untuk desain, validasi data, deteksi *browser*, membuat *cookie*, dan lain-lain. *Javascript* merupakan *scripting language* yang paling populer pada pemrograman web atau internet. *JavaScript* dapat bekerja atau dieksekusi pada berbagai jenis *browser* seperti Internet Explorer, Firefox, dan Opera. *JavaScript* didesain untuk menambah interaktifitas dari sebuah aplikasi web. Kode *JavaScript* biasanya disisipkan pada sebuah halaman HTML atau dapat juga disimpan pada file terpisah dan dipanggil dari sebuah halaman HTML yang membutuhkannya.

2.8.2 Database

Database merupakan tempat penyimpanan berbagai macam komponen pada *game*. *Database* dibedakan dalam bentuk *tab*. Setiap *tab* memiliki sebuah kategori. *Tab* yang terdapat pada *database* antara lain :

1. *Actor*. *Tab* ini berisi data untuk membuat karakter.
2. *Classes*. *Tab* ini mengatur kelas yang digunakan pada karakter
3. *Skill, Animation, State*. *Tab* ini mengatur keahlian yang dimiliki oleh karakter, serta animasi dan efek dari keahlian tersebut.
4. *Item, Weapon, Armor*. *Tab* ini mengatur barang, senjata, dan perlengkapan karakter.
5. *System dan Term*. *Tab* ini berisi standar pengaturan, seperti *Sound Effect* dan menu pada *game*.
6. *Common Event dan Tileset*. *Tab* ini mengatur *event* yang terjadi di dalam *game* dan aksesoris pendukung pembuatan *game*.

2.8.3 Map Editor

Map Editor merupakan tempat untuk membuat peta yang akan dijelajahi oleh karakter. Peta dapat dibuat dengan memilih *tileset* yang ada di kiri *map editor*. Pada *map editor developer* dapat menentukan daerah mana saja yang dapat dijelajahi.

2.8.4 Event

Event memiliki peran yang sangat penting seperti memberikan sebuah interaksi karakter dengan NPC (*Non-Playable Character*), kendaraan,

perpindahan *map*, dan lain sebagainya. Selain itu *event* mengatur aliran adegan yang ada dalam *game* seperti perubahan percakapan aktor dengan beberapa NPC (*Non-Playable Character*). (M. Fuad Afif Rasyad, 2017)

2.9 Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel Android pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008. Antarmuka pengguna Android didasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan masukan sentuh yang serupa dengan tindakan di dunia nyata, seperti menggesek, mengetuk, mencubit, dan membalikkan cubitan untuk memanipulasi objek di layar. Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka, dan Google merilis kodenya di bawah Lisensi Apache. Kode dengan sumber terbuka dan lisensi perizinan pada Android memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. Selain itu, Android memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi (apps) yang memperluas fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi kustomisasi bahasa pemrograman Java. (Isa Rahmadani, 2017)

2.10 Plug In

Plugin adalah kode software dengan fungsi tertentu yang memungkinkan aplikasi atau program untuk menjalankan fitur tambahan di aplikasi atau program tersebut. Kode software tersebut jamak ditemukan di program atau aplikasi seperti Mozilla, Google Chrome, Opera Browser, dan WordPress.

Mungkin Anda pernah mendapatkan notifikasi “Install plugin X untuk bisa menonton video di browser Y.”

Beberapa aplikasi memang menggunakan istilah berbeda seperti Add-on (Mozilla dan Opera Browser) dan Extension (Google Chrome). Sedangkan WordPress tetap menggunakan istilah plugin.

Umumnya setiap plugin memang didesain untuk satu aplikasi atau program tertentu. Misalnya, add ons Mozilla tidak dapat diinstall untuk Google Chrome. Begitu juga sebaliknya, extension Google Chrome tidak dapat dipasang di Mozilla. Ada beberapa jenis *Plug In* :

1. SEO

SEO adalah singkatan dari Search Engine Optimization. SEO ini sangat dibutuhkan oleh para penggiat website atau pun blog. Nah, salah satu cara agar website atau blogmu bisa memiliki SEO yang bagus dan meningkatkan ranking website kamu di mesin pencari Google adalah dengan menggunakan plugins SEO yang ada di WordPress. Ada 2 plugins SEO yang paling populer digunakan di Wordpres. Pertama adalah Yoast SEO yang pasti semua orang yang berkecimpung di dunia website pasti sudah mengenal nama ini. Plugins

yang lain adalah All in One SEO Pack. Keduanya memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Plugins SEO tersebut berguna untuk membantumu menilai apakah artikel yang kamu tulis di dalam website tersebut sudah bagus dari segi SEO atau tidak. Dengan artikel yang bagus dari segi SEO tentunya akan membuat peringkat websitemu menanjak.

2. Plugins Security

Kita semua tahu bahwa dunia maya adalah tempat yang tidak sepenuhnya aman. Bahkan bisa dibilang, dunia maya adalah tempat yang tidak aman. Terlebih lagi untuk para pengguna website. Hampir bisa dipastikan kamu semua yang menggunakan website diwajibkan untuk melindungi websitemu. Salah satu cara yang bisa dipakai untuk melindungi websitemu adalah dengan menggunakan plugins keamanan agar bisa aman dari serangan siber. Salah satu contohnya adalah iThemes Security, Wordfence, dan juga Jetpack.

3. Backup

Plugins selanjutnya yang cukup populer di kalangan pelaku website adalah plugins backup. Seperti namanya Plugins yang satu ini memiliki fungsi mengembalikan data websitemu yang error. Plugins jenis ini tentu berguna bagi kamu agar tidak kehilangan data-data penting yang kamu posting di website, entah dalam bentuk artikel, video, maupun foto. Contoh plugins website antara lain ada UpdraftPlus dan BackWPUp.

4. Anti-Spam

Mendapatkan banyak komentar di artikelmumu pasti menyenangkan. Tapi bagaimana kalau ternyata komentar-komentar tersebut hanyalah komentar

spam atau robot yang isinya menjengkelkan atau malah membuat websitemu lambat atau bahkan terkandung virus di dalamnya yang bisa membuat websitemu down? Salah satu cara untuk melindungi websitemu dari spam yang menjengkelkan itu adalah dengan memasang plugins seperti misalnya Akismet.

5. Meningkatkan Kecepatan Website

Kecepatan website adalah salah satu hal yang paling penting agar websitemu bisa mendapatkan SEO yang baik dan kemudian mendapatkan posisi terbaik di Google. Karena itulah kamu disarankan untuk memakai plugins yang bisa menaikkan kecepatan websitemu. Plugins tersebut antara lain W3 Total Cache dan WP Super Cache.

6. Sosmed Plugins

Plugins yang juga populer di WordPress adalah social media plugins. Hampir semua pengguna WordPress dan CMS lainnya meningkatkan trafik di Google dengan bantuan sosial media. Nah, agar aplikasi membagikan artikelnya lebih mudah dan langsung lewat WordPress tanpa copy paste link yang ribet, ada plugins yang membantu melakukan itu. Tinggal sekali klik, dan mengisi beberapa kolom lalu kamu bisa langsung membagikan artikelmumu ke sosial media. Ini juga akan membuat pengunjung websitemu senang karena tidak perlu ribet copy paste dan segala macam. Salah satu contoh plugins sosial media adalah Sassy Share, Social Widget, dan banyak lagi lainnya.

2.11 Penelitian Terkait

Penelitian tentang *game* yang mengimplementasikan *Fuzzy Logic* berbasis RPG (*Role Playing Game*) dengan judul ***“Implementasi Logika Fuzzy Untuk Mengatur Perilaku Musuh dalam Game Bertipe Action-RPG”*** pernah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya Kristo Radion Purba, Rini Nur Hasanah dan M. Aziz Muslim. Tujuan penelitiannya untuk dapat mengoptimasi perilaku musuh dalam mengambil keputusan. Perilaku ini ditentukan dari *range* (jarak musuh terhadap pemain), *ammo* (jumlah amunisi) dan *life* (nyawa). Secara umum musuh akan mundur ketika keadaannya semakin lemah atau amunisinya sedikit.

Penelitian lainnya tentang membuat *game* menjadi metode alternative media pembelajaran dilakukan oleh M. Fuad Afif Rasyad dengan judul ***“Perancangan Video Game Sebagai Media Edukasi dalam Pembelajaran Sistem Periodik Unsur pada Mata Pelajaran Kimia”***. Dalam penelitian ini membuat metode hafalan sistem periodik unsur dengan teknik *mnemonic* dalam sebuah algoritma *game* berbasis RPG (*Role Playing Game*).

Penelitian lainnya yang berjudul ***“Pengaruh Metode Bermain Peran (Role Playing) Terhadap Minat Belajar Sejarah Siswa Kelas VIII Di Mts Swasta Bustanul Falah Kec Sei Dadap”*** oleh Yunita. Pada penelitian ini bagaimana membuat alternative media pembelajaran yang monoton sehingga membuat minat belajar seorang siswa menjadi terganggu dan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode bermain peran (*Role Playing*) terhadap minat belajar siswa .