

Penerapan Metode Logika Fuzzy dalam mengolah pilihan pada Game Visual Novel Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Riau sebagai Sarana Evaluasi Mandiri

M Djodi Andikarama¹⁾, Yoze Rizki²⁾, Harun Mukhtar³⁾

¹⁾Teknik Informatika, Falkutas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau
email: 150401091@student.umri.ac.id

²⁾Teknik Informatika, Falkutas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau
email: yozerizki@umri.ac.id

³⁾Teknik Informatika, Falkutas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau
email: harunmukhtar@umri.ac.id

Abstract

Global developments are closely related to the progress of information technology and with the development of information, it is possible for the public to access information more easily, for example through android smartphone gadgets. Search for information on admission of new students by the University of Muhammadiyah Riau can be found through websites, brochures, telephone contacts, and social media. Along with the increasing quota provided for new students, admission information is needed to support the process of information dissemination, but until now the University of Muhammadiyah Riau itself does not yet have an android application-based information facility to support information dissemination to prospective new students. Seeing the problems that exist this study aims to build alternative means to help disseminate information to prospective new students. Therefore, the writer will build a media to help prospective new students to get information on New Student Admissions (PMB) through the special game media for Fasilkom UMRI. The game that will be used is Visual Novel type. Visual novel itself consists of pictures, sounds, and stories that can later help in the process of providing information. Another goal of this research is to design the Game storyline with Finite State Machine and implement the Fuzzy Logic method to process options in the Mini Game Evaluation and later this game will be built using Ren'Py with the Python programming language. This research is expected to help prospective new students of Fasilkom to obtain PMB information in an interesting, simple and interactive way..

Keywords: Game, Finite State Machine, Fuzzy, Visual Novel, Acceptance of New Students

Abstrak

Perkembangan global erat kaitannya dengan kemajuan teknologi informasi dan dengan berkembangnya informasi memungkinkan masyarakat dapat mengakses informasi secara lebih mudah contohnya melalui *gadget smartphone* android. Pencarian informasi penerimaan mahasiswa baru oleh Universitas Muhammadiyah Riau dapat ditemukan melalui *website*, brosur, kontak telfon, dan *social media*. Seiring dengan bertambahnya kuota yang disediakan untuk mahasiswa baru, maka informasi penerimaan sangat diperlukan untuk menunjang proses penyebaran informasi akan tetapi sampai saat ini Universitas Muhammadiyah Riau sendiri belum memiliki sarana informasi berbasis aplikasi android untuk menunjang sosialisasi informasi kepada calon mahasiswa baru. Melihat permasalahan yang ada penelitian ini bertujuan untuk membangun sarana alternatif untuk membantu sosialisasi informasi kepada calon mahasiswa baru. Maka dari itu penulis akan membangun sebuah media untuk membantu calon mahasiswa baru agar bisa mendapatkan informasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) melalui media *game* khususnya untuk Fasilkom UMRI. *Game* yang akan digunakan yaitu bertipe *Visual Novel*. *Visual Novel* sendiri terdiri dari gambar, suara, dan cerita yang nantinya dapat membantu dalam proses penyediaan informasi. Tujuan lain dari penelitian ini adalah untuk merancang alur cerita *game* dengan *Finite State Machine* serta mengimplementasi metode Logika *Fuzzy* untuk mengolah pilihan pada *Mini Game* Evaluasi dan nantinya *game* ini akan dibangun menggunakan Ren'Py dengan bahasa pemrograman Python. Dengan dibuatnya penelitian ini diharapkan dapat membantu calon mahasiswa baru Fasilkom untuk mendapatkan informasi PMB secara menarik, simpel, dan interaktif.

Kata Kunci: Game, Finite State Machine, Fuzzy, Visual Novel, Penerimaan Mahasiswa Baru

1. Pendahuluan

Perkembangan global erat kaitannya dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kehidupan masyarakat se-lalu mengikuti perkembangan tersebut. Masyarakat menggunakan berbagai macam teknologi yang dapat membantu kehidupannya sehari-hari. *Gadget* adalah salah satu fenomena yang sedang berkembang. *Gadget* bisa berupa *smartphone*,

tablet, laptop, dan juga kamera.[1] Kemajuan teknologi komputer saat ini banyak mengalami perubahan yang besar. Sekarang manusia telah mampu mengembangkan aplikasi modern, salah satunya adalah komputer grafik. Perkembangan *computer* grafik saat ini, khususnya *game* dapat dikatakan sangat luar biasa. Ini merupakan salah satu dampak positif mengingat *game* merupakan media yang cukup lama bertahan.[12]

Penerimaan mahasiswa baru disebuah universitas adalah momentum yang ditunggu oleh siapapun yang ingin menempuh ilmu dibangku perkuliahan khususnya calon-calon mahasiswa baru terutama di Universitas Muhammadiyah Riau yang dimana selalu membuka peluang kepada para calon mahasiswa baru untuk menempuh perkuliahan disana.

Universitas Muhammadiyah Riau adalah perguruan tinggi swasta dibawah kepemilikan Persyarikatan Muhammadiyah yang diselenggarakan oleh Pimpinan Wilayah Muhammadiyah Riau untuk melaksanakan pendidikan akademik dan professional dalam sejumlah disiplin ilmu, teknologi, seni, dan budaya. Tahun akademik 2019-2020, Universitas Muhammadiyah Riau berusaha meningkatkan kualitas mutu dengan melakukan penerimaan mahasiswa baru dengan system “One Day Service”, yaitu : pelayanan satu hari. Maksudnya proses penerimaan mahasiswa baru dilaksanakan dalam satu hari, baik itu pendaftaran, tes masuk dan kelulusan.[20]

Berdasarkan buku panduan akademik Universitas Muhammadiyah Riau khususnya Fasilkom membuka 2 jalur penerimaan mahasiswa baru untuk periode tahun 2019/2020. Untuk mendapatkan informasi seputar jenis-jenis jalur penerimaan tersebut dapat diperoleh dari sarana seperti *website* UMRI, brosur, *Contact Person* UMRI, dan *social media*. Dengan hal - hal tersebut dapat dilihat bahwa Universitas Muhammadiyah Riau kurang efektif untuk melakukan perkembangan penyebaran informasi melalui *smartphone* karena dapat dilihat pada belum adanya sarana aplikasi *smartphone* android resmi milik Umri terkhususnya Fasilkom yang mana disaat universitas lainnya mengembangkan info penerimaan mahasiswa baru melalui aplikasi pada *smartphone* Umri belum menerapkan hal tersebut ,terkhusus untuk Fasilkom yang seharusnya dapat memberikan hal baru pada umri dari sisi penerapan teknologi kedepannya salahsatunya dalam media penyebaran informasi. Padahal aplikasi Android saat ini sedang populer dan menjadi salah satu *system* aplikasi yang paling banyak digunakan di dunia saat ini.[7]

Dari permasalahan tersebut penulis ingin memberikan ide dalam meningkatkan keefektifan sosialisasi informasi mengenai PMB menggunakan aplikasi *smartphone* android bertipe *game* dalam menyampaikan dan mengenalkan informasi.

Dipilihnya sarana *game* pada penelitian ini karena hampir seluruh aplikasi PMB yang ada di Google Playstore menyajikannya dalam bentuk aplikasi media publikasi serupa dengan yang ada pada *website*, maka dengan aplikasi informasi bertipe

game pengguna tidak hanya mendapatkan informasi mengenai PMB, tetapi juga mendapatkan cara baru yang menyangkan dalam memainkan *game* ditambah dengan adanya *mini game* yang akan menambah keseruan dan kepada pemain.

Bentuk ataupun tipe dari *game* yang akan penulis rancang adalah *game* bertipe *visual novel* yang nantinya didalam *game* ini akan tersaji panduan dalam memberikan informasi tentang PMB serta dengan ditambahnya *minigame* diharapkan bisa menjadikan *game* ini semakin menarik. Mekanika permainan nantinya akan sangat sederhana karena hanya terdiri dari membaca dan membuat keputusan dari beberapa pilihan, dimana pemain akan secara mandiri menentukan arah permainan dan juga akan ada *mini game* evaluasi mandiri yang akan menambah keseruan dan pengetahuan pemain saat memainkannya. Karena pada dasarnya sebuah *Visual Novel* dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran dari suatu hal, atau *Visual Novel* bisa menimbulkan minat untuk mengetahui sesuatu tema yang diangkat pada *Visual Novel*. [13]

Metode penelitian yang akan digunakan dalam *game* ini adalah dengan *finite state machine* dan logika *fuzzy*. *Finite state machine* sendiri dapat mendefinisikan perilaku kompleks menjadi kondisi yang dapat menjelaskan sebuah *action* sederhana. Selain itu penulis menggunakan logika *fuzzy* guna memberi nilai pada pilihan dalam *mini game* karena logika *fuzzy* mampu memberikan definisi terhadap sesuatu yang berada diantara nilai benar dan salah alias ambiguitas , setelah pilihan dalam *mini game* memiliki *value* maka nantinya *value* tersebut akan menghasilkan *score point* pada akhir *game* yang mana nantinya menunjukkan perolehan nilai serta output dari semua pilihan yang telah di pilih dan dari *mini game* ini para pemain bisa mengevaluasi kemampuannya dan minat prodi yang akan dipilih karena *mini game* ini sendiri akan menentukan seberapa jauh perminatannya untuk bergabung di prodi yang ada di fasilkom

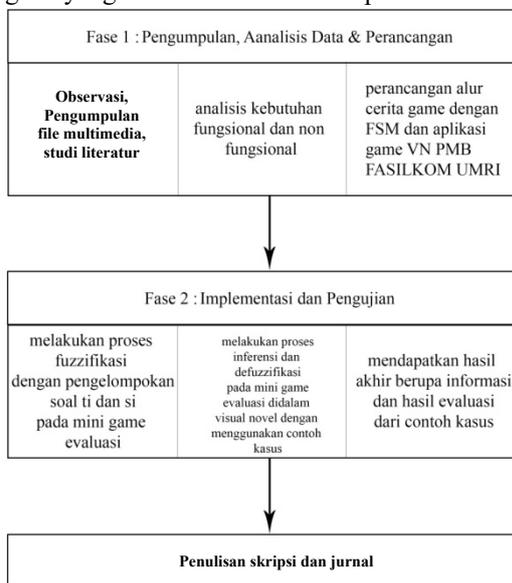
Berdasarkan uraian diatas maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul “PENERAPAN METODE LOGIKA FUZZY DALAM MENGOLAH PILIHAN PADA GAME VISUAL NOVEL INFORMASI PENERIMAAN MAHASISWA BARU FASILKOM UMRI SEBAGAI SARANA EVALUASI MANDIRI” dan diharapkan dengan adanya penelitian ini penulis dapat membantu sosialisasi informasi penerimaan mahasiswa baru Fasilkom Umri dengan menarik, simpel, dan interaktif.

2. Metodologi Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tahapan tentang kerangka pemikiran, pengumpulan, analisis data, perancangan aplikasi, implementasi, pengujian, skripsi, jurnal. Yang mencakup kebutuhan fungsional dan kebutuhan *non*-fungsional yang pada akhirnya akan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir.

2.1 Kerangka Pemikiran

Alur penelitian dilakukan untuk menguraikan rencana penelitian mulai dari pengumpulan dan analisis data sampai skripsi, jurnal, dengan tujuan agar materi yang disajikan dalam laporan skripsi sesuai dengan susunan dari alur penelitian yang sudah direncanakan. Berikut adalah langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran

2.2 Pengumpulan data

a. Observasi

Dengan mengadakan peninjauan ke Universitas Riau bagian Fasilkom dan menanyakan langsung pada pihak Fasilkom dan menyetujui adanya pembuatan dan pengembangan game VN PMB FASILKOM UMRI untuk dijadikan alternatif informasi PMB Fasilkom UMRI.

b. Studi Literatur

Metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, dokumen, dan bacaan-bacaan untuk mendapatkan gambaran tentang masalah yang diteliti.

c. Pengumpulan file multimedia

Proses selanjutnya adalah pengumpulan material multimedia yang dimana pada proses ini

akan dilakukannya pengumpulan metierial yang dibutuhkan dalam pembuatan game seperti gambar tokoh , *background*, *icon*, dll. Berikut adalah beberapa komponen multimedia yang dipakai pada visual novel ini yaitu :

1. Karakter Moderator

Gambar karakter moderator merupakan gambar dari karakter yang akan membawakan penyajian materi, pengajuan pertanyaan serta akan mengolah pilihan dan respon yang dilakukan oleh *user*.



Gambar 2. 2 Karakter moderator

2. Icon Game

Gambar ini adalah icon yang akan tampil ketika aplikasi dibuka.



Gambar 2. 3 Icon Game

3. Background

Berikut adalah beberapa gambar *background* yang ada pada *visual novel*



Gambar 2. 4 Background

2.3. Analisis

a. Analisis Kebutuhan Fungsional

Spesifikasi kebutuhan fungsional yang ada pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 2. 1 Kebutuhan Fungsional

No	Spesifikasi Kebutuhan Fungsional
1	Game harus dapat menampilkan informasi PMB alur <i>online</i> maupun alur <i>offline</i>
2.	Game harus dapat menampilkan <i>mini game</i> evaluasi
3	Game harus dapat menampilkan hasil akhir dari <i>mini game</i> evaluasi

b. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan *non-fungsional* dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan yang akan dibangun. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis perangkat keras dan analisis perangkat lunak.

1. Perangkat keras (*hardware*)

Perangkat keras yang akan digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. *Processor* Intel Celeron CPU (1.50 GHz)
2. *Harddisk* 300 GB
3. RAM 4 GB DDR3
4. GPU Intel HD graphics 96 MB

2. Perangkat Lunak (*software*)

Perangkat lunak yang akan digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Windows 10
2. Ren'py
3. Photoshop cc 2017
4. Ren'py Android Packaging Tool

2.4 Perancangan aplikasi

Perancangan aplikasi game VN PMB FASILKOM UMRI dimulai dengan menentukan alur cerita atau *story line* pada gamenya, karena konsep *game visual novel* pada dasarnya menciptakan *game* berdasarkan alur dan jalan cerita yang ada, maka dari itu *game* ini akan memiliki alur cerita yang di rancang menggunakan *Finite State Machine* agar cerita yang di hasilkan mampu berjalan sesuai konsep yang dimana dasar dari cerita pada *game* ini mengacu pada buku panduan FASILKOM UMRI

Perancangan kedua adalah mengumpulkan asset multimedia dan menyatukannya menjadi elemen pembentuk dalam pembuatan *game* VN PMB FASILKOM UMRI serta melakukan pengkodean menggunakan aplikasi Ren'py.

Perancangan ketiga adalah membuat *mini game* evaluasi didalam *game* VN PMB FASILKOM UMRI yang dimana *game* ini akan memiliki *gameplay* soal yang berbasis pilihan ganda dan setiap pilihan atau jawaban yang dipilih akan mengeluarkan hasil apakah *player* memiliki kecenderungan pada prodi Teknik Informatika, Sistem Informasi, ataupun keduanya dan pada bagian ini akan diterapkan metode logika *fuzzy* untuk membantu mengolah pilihan pada *mini game* evaluasi ini.

2.5 Implementasi

Implementasi dilakukan menggunakan Ren'Py sebagai aplikasi atau *engine* untuk merancang *game* khusus visual novel dan dengan Python sebagai bahasa pemrogramannya, *game* ini bertema informasi alur cara pendaftaran serta juga menyajikan informasi singkat mengenai Fasilkom, Prodi Teknik Informatika dan juga Prodi Sistem Informasi. lalu pada akhir *game* visual novel ini akan ada *mini game* evaluasi untuk memprediksi pemain lebih cenderung kearah prodi Teknik Informatika, Sistem Informasi, ataupun keduanya (*netral*). cara permainan *mini game* adalah dengan memilih pilihan yang disajikan dan tiap jawaban akan memiliki pengaruh yang mana nantinya akan membawa pemain untuk mendapatkan hasil evaluasi mandiri berdasarkan pilihan yang pemain pilih. Serta dalam pengembangannya soal pilihan ini akan menerapkan metode logika *fuzzy* untuk mengolah pilihan agar pemain bisa mendapatkan *output* evaluasi yang sesuai dari pilihan yang sudah di pilih oleh pemain yang dimana pilihan akan memiliki 4 opsi jawaban tiap 1 soal yang diberikan dan di dalam *mini game* ini terdapat 5 soal pilihan, lalu didalam tiap pilihan jawaban di dalam soal memiliki bobot dan kelas yang berbeda dimana ada kelas TI dan kelas SI didalamnya,

2.6 Pengujian

Dalam pengujian tahap ini akan dilakukan dengan memakai contoh kasus yang dimana contoh kasus ini akan mengeluarkan output dari tiap jawaban yang dipilih pada *mini game*, setelah nilai *output* keluar maka akan dilakukan proses inferensi dan defuzzifikasi untuk mengubah data output tiap pilihan menjadi data tegas atau crisp yang mana crisp ini berisi kecocokan terhadap Teknik Informatika, Sistem Informasi, ataupun keduanya.

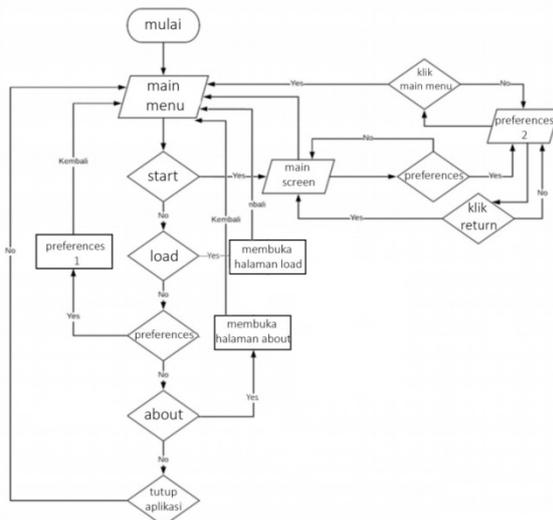
Dalam pengujian tahap selanjutnya berupa pengujian *software* yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas dari produk atau layanan yang sedang di uji atau diteliti serta dengan adanya pengujian ini dapat memberikan pandangan mengenai *software* secara

objektif dan independen agar bisa memahami tingkat resiko pada implementasinya.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini menjelaskan tentang pengumpulan dataset, analisis, Implementasi FSM, *assembly game*, Implementasi Logika *Fuzzy*, pengujian dengan contoh kasus, hasil pengujian, kesimpulan dan saran yang nantinya akan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir.

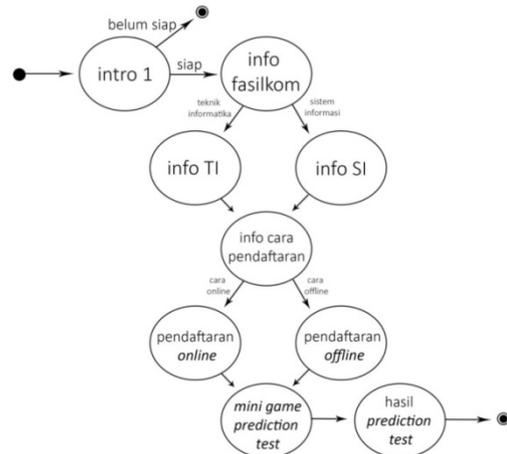
Berikut tampilan *flowchart system* pada *game VN PMB FASILKOM UMRI* dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 3. 1 Flowchart Sistem

3.1 Implementasi FSM pada *Story Line*

Pada *Game* ini akan dirancang penggunaan FSM pada alur ceritanya dan di jelaskan dengan *state diagram*, dalam diagram ini menjelaskan tentang alur cerita utama *game*. Pemain memilih keputusan terkait pilihan yang ada , bahkan pilihan sudah di bentuk di awal *game* dalam bentuk pilihan siap bermain atau belum siap bermain , disini setiap informasi yang tersedia hanya dapt diakses dengan cara memilih 1 dari pilihan yang tidak berulang atau diakses kembali selain memilih tombol *back* , berikut *state diagram* FSM:



Gambar 3. 2 State Diagram FSM

Pada Gambar 3.2 diatas memperlihatkan *state-state* dari posisi pemain dalam *game* :

- a. **Intro 1** : *state* intro 1 berisi intro dari karakter moderator kepada pemain pada *state* ini moderator memperkenalkan diri dan memperkenalkan tugasnya sembari bertanya kepada pemain apakah sudah siap untuk bermain atau belum
- b. **Info Fasilkom** : *state* info fasilkom berisi tentang info singkat tentang fasilkom dan *state* ini didapatkan setelah memilih pilihan siap
- c. **Info TI** : *state* yang didapatkan setelah pemain memilih pilihan Teknik Informatika
- d. **Info SI** : *state* yang didapatkan setelah pemain memilih pilihan Sistem Informasi
- e. **info cara pendaftaran** : *state* yang akan keluar setelah pemain memilih pilihan Info SI ataupun Info TI
- f. **Pendaftaran Online** : *state* yang akan keluar saat pemain memilih pilihan cara *online* setelah *state* info cara pendaftaran
- h. **Pendaftaran Offline** : *state* yang akan keluar saat pemain memilih pilihan cara *offline* setelah *state* info cara pendaftaran
- i. **mini game evaluation test**: *state* intro soal evaluasi yang diperoleh setelah pemain memilih *state* Pendaftaran Online ataupun Pendaftaran Offline
- j. **Hasil prediction test** : *state* hasil daripada mini game yang tadi dijalankan serta mengeluarkan hasil *output* berupa kesimpulan dari pilihan soal

Pemain dapat memilih siap ataupun belum siap pada pilihan awal , jika memilih siap maka akan dilanjut kepada *state* info fasilkom akan tetapi jika memilih belum siap maka pemain akan diarahkan kepada *main menu* awal, setelah memilih siap dan mendapat *state* info fasilkom dan mendapat informasi fasilkom maka pemain dihadapkan lagi dengan 2 pilihan antara Info TI ataupun Info SI setiap pilihan yang dipilih akan mendapatkan hasil *outpun* berbeda tergantung dari pilihan yang dipilih, jika memilih TI maka akan mendapatkan

informasi TI begitu pula memilih info SI akan mendapatkan info SI.

Setelah pemain memilih pilihan info TI ataupun SI maka pemain akan disuguhkan kedalam *intro* cara pendaftaran disana akan dijelaskan secara singkat mengenai adanya 2 cara pendaftaran, setelah dari *state* cara pendaftaran maka pemain akan diberikan pilihan lagi yaitu memilih cara *offline* untuk mendapatkan info pendaftaran *offline* dan memilih info *online* untuk mendapatkan info pendaftaran *online*, setelah dari info pendaftaran *online* maupun *offline* maka pemain akan diarahkan ke *intro mini game evaluation test* dan pada *state* ini pemain bisa memilih ingin memainkan *mini game*, setelah dari *minigame* maka pemain akan mencapai *state* yang mana pada *state* ini pemain bisa melihat kesimpulan dari pilihan yang telah pemain pilih dalam melakukan *mini game evaluation test*.

3.2. Implementasi Logika Fuzzy

Pada visual novel PMB FASILKOM UMRI ini, logika *fuzzy* akan diterapkan melalui 3 tahapan yaitu :

1. Fuzzifikasi
2. *Inference Engine* atau Mesin Penalaran
3. Defuzzifikasi

3.2.1. Fuzzifikasi

Proses fuzzifikasi dipergunakan untuk mengubah data masukkan tegas (*crisp*) kedalam bentuk himpunan keanggotaan. Pada *visual novel* PMB FASILKOM UMRI ini, fuzzifikasi akan dilakukan terhadap opsi pilihan yang ada pada *visual novel*.

Akan ada 5 soal yang diimplementasikan *fuzzy* pada *visual novel* edukasi jaringan ini yang masing-masing pertanyaan atau soal tersebut akan memiliki 4 opsi pilihan. Pada setiap opsi pilihan yang diterapkan *fuzzy* akan memiliki *value* yang berkisar dari 10 sampai 20. Setiap opsi pilihan yang ada juga akan memiliki respon berbeda. Dan pada pilihan disini terdapat soal pilihan TI dan juga SI maka dari itu berikut soal yang telah di ambil berdasarkan buku panduan dan dikumpulkan melalui teknik *simple random sampling*.

Tabel 3. 1 Data Jawaban yang akan dijadikan pilihan pada soal

No	Soal pilihan TI	Soal pilihan SI	Tingkat Soal
----	-----------------	-----------------	--------------

1	Kemampuan melakukan penanganan pada barang bukti digital	Kemampuan menjelaskan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung permodelan dan penganalisaan masalah	Khusus
2	Kemampuan menganalisa dan merancang bangun aplikasi berbasis android dengan menggunakan Android Studio	Kemampuan menjelaskan prinsip-prinsip dasar dari integritas, keamanan dan tingkat kerahasiaan data pada suatu basis data	Khusus
3	Kemampuan menganalisa kebutuhan akan pembuatan <i>game</i> yang sesuai dengan kebutuhan	Kemampuan menjelaskan aspek-aspek <i>quality assurance</i> pada suatu pengelolaan proyek sistem informasi	Khusus
4	Kemampuan penguasaan manajemen jaringan komputer	Kemampuan menjelaskan berbagai teknik dan metode pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah organisasi	Khusus
5	Kemampuan menerapkan keterampilan kognitif khusus dan pengetahuan tentang dunia nyata pada masalah yang tidak jelas serta dapat mengembangkan desain AR yang tepat	Kemampuan membangun dan mengembangkan bisnis dibidang sistem informasi	Khusus

6	Kemampuan penguasaan konsep dan ilmu probabilitas dan statistik untuk mendukung dan menganalisis sistem komputasi	Kemampuan melakukan dakwah sesuai bidang ilmunya dalam bingkai AL Islam dan Kemuhammadiyahan	Umum
7	Kemampuan penguasaan sistim permodelan matematika, program linear serta metode numerik	Kemampuan mengambil keputusan secara tepat dengan konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data	Umum
8	Kemampuan membangun aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan pengetahuan ilmu komputer	Kemampuan mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi	Umum
9	Kemampuan integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika	Kemampuan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur	Umum
10	Kemampuan melakukan rancang bangun perangkat keras dan lunak (<i>embedded system</i>) dengan menggunakan metode, teknik dan alat bantu sesuai kebutuhan pengguna	Kemampuan berkomunikasi lisan dan tulisan dalam bahasa indonesia dan bahasa inggris dengan baik	Umum

Dan berikut hasil fuzzifikasi soal yang akan di berikan berdasarkan data jawaban yang telah

didapatkan diatas yang memiliki *value* berkisar 10 hingga 20 :

3.2 Scene Pilihan 1

Tabel 3. 2 Fuzzifikasi Soal Pertama

Opsi	Value	Respon
1. "Kemampuan melakukan penanganan pada barang bukti digital"	20 TI	Senang
2. "Kemampuan penguasaan konsep dan ilmu probabilita dan statistik untuk mendukung dan menganalisis sistem komputasi"	10 TI	Senyum
3. "Kemampuan menjelaskan konsep dan teori dasar logika dan struktur diskrit untuk mendukung permodelan dan penganalisaan masalah"	20 SI	Senang
4. "Kemampuan melakukan dakwah sesuai bidang ilmunya dalam bingkai AL Islam dan Kemuhammadiyahahan"	10 SI	Senyum

3.3 Scene pilihan 2

Tabel 3. 3 Fuzzifikasi Soal kedua

Opsi	Value	Respon
1. "Kemampuan menganalisa dan merancang bangun aplikasi berbasis android dengan menggunakan Android Studio"	20 TI	Senang
2. "Kemampuan penguasaan sistim permodelan matematika, program linear serta metode numerik"	10 TI	Senyum
3. "Kemampuan menjelaskan prinsip-prinsip dasar dari integritas, keamanan dan tingkat kerahasiaan data pada suatu basis data"	20 SI	Senang
4. "Kemampuan mengambil keputusan secara tepat dengan konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data"	10 SI	Senyum

3.4 Scene pilihan 3

Tabel 3. 4 Fuzzifikasi Soal ketiga

Opsi	Value	Respon
1. "Kemampuan menganalisa kebutuhan akan pembuatan game yang sesuai dengan kebutuhan"	20 TI	Senang
2. "Kemampuan membangun aplikasi perangkat lunak yang berkaitan dengan pengetahuan ilmu komputer"	10 TI	Senyum

3. "Kemampuan menjelaskan aspek-aspek quality assurance pada suatu pengelolaan proyek sistem informasi"	20 SI	Senang
4. "Kemampuan mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembalidata untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi"	10 SI	Senyum

3.5 Scene pilihan 4

Tabel 3. 5 Fuzzifikasi Soal keempat

Opsi	Value	Respon
1. "Kemampuan penguasaan manajemen jaringan komputer"	20 TI	Senang
2. "Kemampuan integritas profesional dan berkomitmen terhadap nilai-nilai etika"	10 TI	Senyum
3. "Kemampuan menjelaskan berbagai teknik dan metode pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah organisasi"	20 SI	Senang
4. "Kemampuan menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur"	10 SI	Senyum

3.6 Scene pilihan TI 5

Tabel 3. 6 Fuzzifikasi Soal kelima

Opsi	Value	Respon
1. "Kemampuan menerapkan keterampilan kognitif khusus dan pengetahuan tentang dunia nyata pada masalah yang tidak jelas serta dapat mengembangkan desain AR yang tepat"	20 TI	Senang
2. "Kemampuan melakukan rancang bangun perangkat keras dan lunak (embedded system) dengan menggunakan metode, teknik dan alat bantu sesuai kebutuhan pengguna"	10 TI	Senyum
3. "Kemampuan membangun dan mengembangkan bisnis dibidang sistem informasi"	20 SI	Senang
4. "kemampuan berkomunikasi lisan dan tulisan dalam bahasa indonesia dan bahasa inggris dengan baik"	10 SI	Senyum

3.2.3 Inference Engine atau Mesin Penalaran

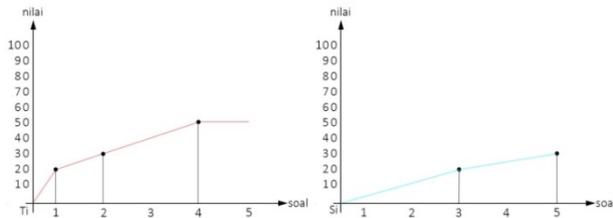
Inference engine atau mesin penalaran merupakan langkah kedua dalam pemrosesan logika *fuzzy*. *Inference engine* atau mesin penalaran digunakan untuk mengkombinasi aturan-aturan JIKA-MAKA (*IFTHEN*) yang terdapat dalam setiap basis aturan kedalam suatu pemetaan dari suatu himpunan *fuzzy input* kesuatu himpunan *fuzzy output*. Input maupun *output* dari *inference engine* atau mesin penalaran adalah *crisp value*.

Contoh Kasus :

User bernama jodi bermain visual novel PMB FASILKOM UMRI jodi berhasil mengumpulkan *value* sebesar 50 TI dan 30 SI *Value* tersebut didapat dari :

1. Pada scene pertama, jodi memilih "Kemampuan melakukan penanganan pada barang bukti digital", sehingga mendapat *value* sebesar 20 TI
2. Pada scene kedua, jodi memilih "Kemampuan penguasaan sistim permodelan matematika, program linear serta metode numerik" sehingga mendapat *value* sebesar 10 TI
3. Pada scene ketiga, jodi memilih "Kemampuan menjelaskan aspek-aspek quality assurance pada suatu pengelolaan proyek sistem informasi", sehingga mendapat *value* sebesar 20 SI
4. Pada scene keempat, jodi memilih "Kemampuan penguasaan manajemen jaringan komputer" sehingga mendapat *value* sebesar 20 TI
5. Pada scene kelima, jodi memilih "kemampuan berkomunikasi lisan dan tulisan dalam bahasa indonesia dan bahasa inggris dengan baik" sehingga mendapat *value* sebesar 10 SI

Dalam pemetaan output *fuzzy* yang berupa penilaian mandiri terhadap user jodi pada visual novel ini, digunakanlah representasi linear dengan metode *additive (sum)* yang dimana solusi himpunan *fuzzy* yang diperoleh menggunakan dengan melakukan *bounded sum* terhadap semua output *fuzzy* pada soal maka setelah dijumlahkan didapatkanlah *value* terakhir 50 TI dan 30 SI lalu di petakan dalam representasi linear sebagai berikut :



Gambar 3. 3 Representasi Linear

Penjelasan berikut meliputi nilai TI dan SI yang dimana nilai TI didapatkan dari masukan pilihan yang telah diambil sebelumnya yaitu pilihan 1 menjawab 20 TI, pilihan 2 menjawab 10 TI, dan pilihan 3 menjawab 20 TI dan dilakukan *bounded* hingga menghasilkan hasil akhir 50 TI, sedangkan nilai SI didapatkan dari masukan pilihan 3 menjawab 20 SI dan pilihan 5 menjawab 10 SI dan dilakukan *bounded* hingga menghasilkan hasil akhir 30 SI.

3.2.4 Defuzzifikasi

Defuzzifikasi merupakan proses pemetaan himpunan *fuzzy* menjadi tegas (*crisp*). Proses ini merupakan kebalikan dari proses *fuzzifikasi*. Input dari proses defuzzifikasi adalah suatu himpunan *fuzzy* yang diperoleh dari keseluruhan komposisi *fuzzy*, sedangkan *output* yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada *domain* himpunan *fuzzy* tersebut, sehingga jika diberikan suatu himpunan *fuzzy* dalam range tertentu, maka harus dapat diambil suatu nilai *crisp* tertentu sebagai keluarannya.

Defuzzifikasi pada metode ini, menggunakan metode penyelesaian LOM (*Largest of Maximum*) yang dimana penyelesaian *crisp* diperoleh dengan cara mengambil nilai rata-rata domain *fuzzy* yang memiliki nilai maksimum dari *inference engine* sebelumnya yang mana solusi himpunan *fuzzy* yang diperoleh dengan cara melakukan *bounded sum* terhadap semua *output fuzzy* yang ada. Setelah melakukan *bounded sum*, maka value terakhir akan didapatkan. *Value* terakhir tersebut akan menentukan nilai tegas atau *crisp* sebagai *outputnya*. Berikut adalah tabel defuzzifikasi pada *prediction test* :

Tabel 3. 7 Himpunan Defuzzifikasi *Visual Novel*

Nilai Tegas (<i>Crisp</i>)	Range Value
Cenderung TI	$TI > SI$ dan $SI < TI$
Cenderung SI	$SI > TI$ dan $TI < SI$
TI dan juga SI	$TI = SI$

Jika menggunakan contoh kasus user jodi yang dimana user jodi berhasil mengumpulkan *value* akhir sebesar 50 TI dan 30 SI pada soal evaluasi, maka nilai tegas (*crisp*) yang akan didapatkan sebagai *output* defuzzifikasi adalah “CENDERUNG TI” dikarenakan *value* nilai TI lebih besar dari SI dan nilai SI lebih kecil dari nilai TI. Tampilan defuzzifikasi user Jodi pada *visual novel* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3. 4 Defuzzifikasi pada *Visual Novel*

Defuzzifikasi pada *visual novel* ini berguna untuk memberikan evaluasi akhir yang berbentuk penilaian mandiri terhadap *user* yang memainkan *visual novel* ini sampai selesai.

3.3 Hasil Pengujian Sistem

Berikut ini adalah tampilan dari *visual novel* PMB FASILKOM UMRI:

1. Tampilan Menu Utama

Ketika *visual novel* ini dibuka pada maka tampilan awal dari program seperti, gambar dibawah ini :



Gambar 3. 5 Tampilan Menu Utama

2. Tampilan Saat Narasi

Tampilan merupakan tampilan yang akan muncul pada saat narasi di *visual novel* sedang berlangsung.



Gambar 3. 6 Tampilan Saat Narasi



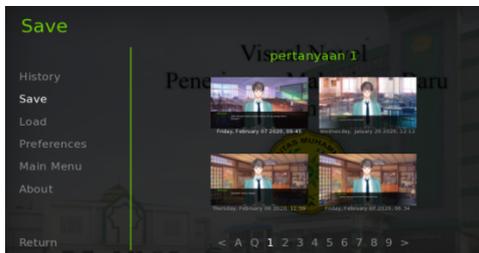
Gambar 3. 10 Tampilan Saat Memilih

3. Tampilan “History”
Tampilan ini akan menampilkan narasi apa saja yang sudah dilewati mulai dari awal sampai narasi terakhir.



Gambar 3. 7 Tampilan “History”

4. Tampilan “Save”
Ini adalah tampilan dari save yang apabila user ingin menyimpan progress mereka.



Gambar 3. 8 Tampilan “Save”

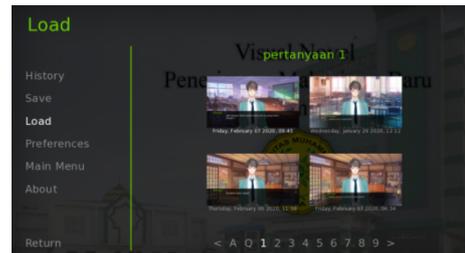
5. Tampilan “Prefs”
Ini adalah tampilan prefs dimana user bisa melakukan adjusting terhadap setting pada visual novel.



Gambar 3. 9 Tampilan “Prefs”

6. Tampilan Saat Memilih
Ini adalah tampilan saat user akan memilih pilihan yang ada pada visual novel.

7. Tampilan “Load”
Tampilan ini akan muncul apabila user ingin melakukan load pada save file yang pernah disimpan.



Gambar 3. 11 Tampilan Saat “Load”

8. Tampilan “About”
Tampilan ini berisi informasi mengenai aplikasi visual novel dan ren'py yang digunakan dalam pembuatannya.



Gambar 3. 12 Tampilan “About”

9. Tampilan Informasi FASILKOM
Tampilan ini berisi informasi mengenai informasi singkat tentang Fasilkom



Gambar 3. 13 Tampilan “info FASILKOM”

10. Tampilan Informasi “informasi singkat TI”
Tampilan ini berisi informasi mengenai informasi singkat Teknik Informatika.



Gambar 3. 14 Tampilan "info Teknik Informatika"

11. Tampilan Informasi "informasi singkat SI"
Tampilan ini berisi informasi mengenai informasi singkat Sistem Informasi.



Gambar 3. 15 Tampilan "info Sistem Informasi"

12. Tampilan Informasi "alur online"
Tampilan ini berisi informasi mengenai informasi alur pendaftaran secara online.



Gambar 3. 16 Tampilan informasi "alur online"

13. Tampilan Informasi "alur offline"
Tampilan ini berisi informasi mengenai informasi alur pendaftaran secara offline.



Gambar 3. 17 Tampilan informasi "alur offline"

3.4 Hasil Pengujian blackbox

Pengujian aplikasi merupakan tahap terakhir dalam pembangunan perangkat lunak. Pada tahap

ini, *visual novel* ini akan diuji coba baik itu dari segi logika dan fungsi-fungsi supaya layak untuk diimplementasikan. Pengujian ini menggunakan teknik *Black Box*, yaitu pengujian terhadap aplikasi yang dibangun apakah semua berjalan dengan baik atau tidak dan berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibuat.

Pengujian *black box* menitik beratkan pada fungsi aplikasi. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar dan sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian dilakukan terhadap fungsional sistem dan antarmuka. Berdasarkan data hasil kuisioner yang telah dilakukan tersebut dibuat presentase untuk membuktikan bahwa tampilan antarmuka sistem tersebut mudah digunakan oleh pengguna dengan rumus berikut:

Hasil pengujian fungsional *game* yang telah dihitung persentasenya pada responden menunjukkan bahwa 100% menyatakan ya setuju dan menyatakan 0% tidak setuju, dapat disimpulkan dari hasil semua responden bahwa *game* yang dibuat berfungsi sebagaimana mestinya.

Hasil pengujian usability *game* hasil pengujian antarmuka diperoleh kesimpulan bahwa hampir seluruh koresponden puas dengan *game* yang dibuat. Data hasil pengujian menunjukkan bahwa responden sangat setuju 83%, setuju 15%, netral 2%, tidak setuju 0%, dan menyatakan sangat tidak setuju 0%.

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Game Visual Novel PMB FASILKOM UMRI* yang telah dibuat layak untuk dimainkan atau digunakan.

4. Kesimpulan

Dari analisa dan pembahasan yang penulis lakukan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Visual novel PMB FASILKOM UMRI mampu memberikan informasi mengenai Fasilkom dan juga dapat memberikan evaluasi mandiri kepada *user*
2. Visual novel PMB FASILKOM UMRI ini terdapat logika *fuzzy* didalam *opsi* pilihan atau responnya. Pilihan atau respon yang dipilih memiliki pengaruh dan hasil akhir yang berbeda tergantung dari pilihan yang diambil.

Daftar Pustaka

- [1] Adrie Satrio, A. G. (2017). Pengembangan *Visual Novel Game* Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Sekolah Menengah Pertama. 4(1), 1–12. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/jitp>
- [2] Anggraini, D., & Putra, N. W. (2017). Aplikasi Logika FUZZY Dalam Teori Permainan Untuk Menentukan Strategi Pemasaran (Studi Kasus : Persaingan Alfamart dan Indomaret). *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika 2017*, 81–87.
- [3] Arieska, P. K., Herdiani, N., Sampling, S., & Relatif, E. (2018). Pemilihan Teknik Sampling berdasarkan Perhitungan Efisiensi Relatif. 6(2).
- [4] Chandra, V. A., Intan, R., Purba, K. R., Studi, P., Informatika, T., Industri, F. T., ... Surabaya, J. S. (2018). Perbandingan Performa Turn-Based Game Menggunakan Algoritma Genetika dan Logika Fuzzy. vol 6(2). Retrieved from <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-informatika/article/view/7509>
- [5] Gunawan, A., Intan, R., Purba, K. R., Studi, P., Informatika, T., Industri, F. T., ... Siwalankerto, J. (n.d.). Penerapan *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* pada *Real Time Strategy Battle Arena Game*.
- [6] Hormansyah, D. S., Retno, A., Hayati, T., Pribadi, D. T., Studi, P., Informatika, T., ... Pustaka, K. (2018). Implementasi *FSM (Finite State Machine)* pada *Game Perjuangan Pangeran Diponegoro*. 4(4), 290–297.
- [7] Imam Adli, HarunMukhtar, J. A. A. (2018). Perancangan dan pembuatan visual novel sejarah kh. ahmad dahlan sebagai media pembelajaran berbasis android. *RABIT (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab)*, 3(2), 69–82.
- [8] Insani, H., Suprpto, E., Hakim, L., Boedi, S. M. P., & Cilacap, O. (2016). Penerapan Model CTL Berbantuan Media *Visual Novel* dalam Mengidentifikasi Kegunaan Program Aplikasi. 1(2), 8–12.
- [9] Insanittaqwa, V. F., Kuswardayan, I., & Sunaryono, D. (2014). *Game Edukasi ' Simulasi Haji ' Menggunakan Ren ' Py* pada Perangkat Android untuk Simulasi Perjalanan Ibadah Haji. 3(1).
- [10] Kusuma, M. R., Djamil, H., Bastian, I., & Rosadi, A. (2017). Pembuatan *Visual Novel* dengan Tujuan Edukasi Berbasis Android.
- [11] Marzian, F., & Qamal, M. (2017). *Game RPG " THE ROYAL SWORD "* berbasis *Desktop* dengan menggunakan metode *Finite State Machine (FSM)*. *Jurnal Sistem Informasi*, 1(2), 61–96. Retrieved from <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/sisfo/article/view/244>
- [12] Murtikah, D. (2016). Inggris dasar berbentuk *Visual Novel* menggunakan Unity 3D. 6(1), 1–10.
- [13] Prasetya, I. A., & Safriadi, N. (2015). Penerapan *Visual Novel* Dari Cerita Rakyat Asal Usul Kota Pontianak. 1(1), 1–5.
- [14] Rahadian, M. F., Suyatno, A., & Maharani, S. (2016). Penerapan Metode *Finite State Machine* pada *game " THE RELATIONSHIP ."* *Jurnal Informatika Mulawarman*, 11(1), 14–22.
- [15] Ratanajaya, D., & Wibawa, H. A. (2018). Implementasi Kecerdasan Buatan dalam Menentukan Aksi Karakter pada Game RPG dengan Logika Fuzzy Tsukamoto. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 4(2), 82. <https://doi.org/10.23917/khif.v4i2.6744>
- [16] Risma Shafriyani, Hasanuddin, F. A. W. (2019). Penerapan metode *Fonik* untuk *Game* Edukasi Penyandang Disleksia Menggunakan *Visual Novel*. 9(2), 358–368.
- [17] Saputra, S. A., Haryanto, H., & Dolphina, E. (2019). Skenario Dinamis Menggunakan *Finite State Machine* pada *Game* Pengenalan Tempat dan Peristiwa Bersejarah. *EKSPLORA INFORMATIKA*, 8(2), 112–121. <https://doi.org/10.30864/eksplora.v8i2.155>
- [18] Setiawan, A., & Pengaraian, U. P. (2018). Logika Fuzzy Dengan M A T L A B (Contoh Kasus Penelitian Penyakit Bayi dengan Fuzzy Tsukamoto).
- [19] Tommy, L., Isnanto, B., & Rian, R. (2015). Prototipe *Game* Cerita si Budi. 2(1), 1–11.
- [20] Tim Penyusun Umri. (2019). *Buku Panduan Akademik Fasilkom Umri tahun ajaran 2019/2020*. Pekanbaru: Umri