IMPLEMENTASI METODE FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN MINAT PESERTA *FREE FIRE* DI PALANGKA RAYA

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

Muhammad Bangun Alqori
C2155201034
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2025

IMPLEMENTASI METODE FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN MINAT PESERTA *FREE FIRE* DI PALANGKA RAYA

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

Muhammad Bangun Alqori
C2155201034
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2025

PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI METODE FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN MINAT PESERTA *FREE FIRE* DI PALANGKA RAYA

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui dan Disahkan

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Lili Rusdiana, M.Kom.	Amaya Andri Damaini, S.Kom., M.T
NIK. 198707282011007	NIK. 199309042018001

Mengetahui Ketua STMIK Palangkaraya,	Mengetahui Ketua Program Studi Teknik Informatika
Ir. Hj. Situ Maryamah, M.M.	Ir. Abdul Hadi, S.T., M.Kom.
NIK. 196902021995004	NIK. 198505102021101

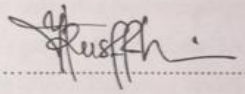
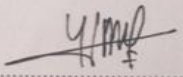
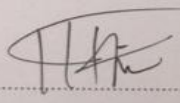
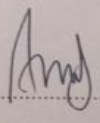
ii

PENGESAHAN

IMPLEMENTASI METODE FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN MINAT PESERTA *FREE FIRE* DI PALANGKA RAYA

Tugas Akhir ini Telah Diujikan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Penguji pada Tanggal 13 Oktober 2025

Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Sulistyowati, S.Kom., M.Cs. ..... 
   Ketua
2. Herkules, S.Kom., M.Cs. ..... 
   Sekretaris
3. Veny Cahya Hardita, M.Kom ..... 
   Anggota
4. Lili Rusdiana, M.Kom ..... 
   Anggota
5. Amaya Andri Damaini, S.Kom., M.T ..... 
   Anggota

iii

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : **MUHAMMAD BANGUN ALQORI**
N I M : **C2155201034**

menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

IMPLEMENTASI METODE FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN MINAT PESERTA *FREE FIRE* DI PALANGKA RAYA

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian yang sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggungjawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan Tugas Akhir apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap Tugas Akhir atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Palangka Raya,
Yang Membuat Pernyataan,

Materai
Rp. 10.000

MUHAMMAD BANGUN ALQORI

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Tidak ada ujian yang tidak bisa diselesaikan. Tidak ada kesulitan yang melebihi batas kesanggupan. Karena 'Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya'." (QS. Al-Baqarah: 286)

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan penuh dan doa tanpa henti sehinga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Kakak saudari saya yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Seluruh teman teman saya baik di dalam kampus maupun di luar kampus yang selalu memberikan dukungan serta semangat.

INTISARI

Muhammad Bangun Alqori, C2155201034, 2025. *Implementasi Metode Fuzzy Mamdani Untuk Menentukan Minat Peserta Free Fire Di Palangka Raya,* Pembimbing I Lily Rusdiana, M.Kom., Pembimbing II Amaya Andri Damaini, M.Kom.

Penelitian ini bertujuan untuk mendiagnosis faktor-faktor penyebab penurunan minat peserta turnamen *Free Fire* di Palangka Raya serta memberikan rekomendasi strategis guna meningkatkan partisipasi di masa mendatang. Metode yang digunakan adalah logika Fuzzy Mamdani dengan empat variabel input: teman/tim, lokasi turnamen, biaya pendaftaran, dan hadiah turnamen. Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner dan wawancara dengan pengurus komunitas.

Sistem diagnosis berbasis web *offline* dikembangkan menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD), meliputi tahapan perencanaan kebutuhan, desain, pengembangan, dan implementasi. Sistem ini mampu mengolah data menjadi keluaran terukur dalam kategori “sangat rendah”, “rendah”, “tinggi”, dan “sangat tinggi” untuk tingkat minat peserta.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan hasil diagnosis secara otomatis sesuai dengan data input. Sistem ini diharapkan menjadi alat bantu pengambilan keputusan bagi komunitas dalam merancang strategi peningkatan partisipasi di Palangka Raya.

Kata kunci : Fuzzy Mamdani, Diagnosis Minat, Turnamen *Free Fire,* Sistem Berbasis Web, Palangka Raya

ABSTRACT

Muhammad Bangun Alqori, C2155201034, 2025. *Implementation of the Fuzzy Mamdani Method to Determine the Interest of Free Fire Participants in Palangka Raya,* Advisor I Lily Rusdiana, M.Kom., Advisor II Amaya Andri Damaini, M.Kom

This study aims to diagnose the factors causing the decline in participation interest in Free Fire tournaments in Palangka Raya and to provide strategic recommendations to increase future participation. The method used is the Fuzzy Mamdani logic with four input variables: team/friends, tournament location, registration fee, and tournament prizes. Research data were obtained through questionnaires and interviews with the community administrator and tournament organizers.

An offline web-based diagnostic system was developed using the Rapid Application Development (RAD) approach, which includes the stages of requirement planning, design, development, and implementation. This system can process subjective data into measurable outputs categorized as “very low,” “low,” “high,” and “very high” levels of participant interest.

The test results show that the system can automatically provide diagnostic results according to the input data. This system is expected to serve as a decision-support tool for the community in designing strategies to increase participation in Palangka Raya.

Keywords: Fuzzy Mamdani, Interest Diagnosis, Free Fire Tournament, Web-Based System, Palangka Raya.

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Bangun Alqori

NIM : C2155201034

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya, Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

IMPLEMENTASI METODE FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN MINAT PESERTA FREE FIRE DI PALANGKA RAYA

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palangka Raya
Pada tanggal : 13 Oktober 2025

Yang menyatakan

Muhammad Bangun Alqori

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "IMPLEMENTASI METODE FUZZY MAMDANI UNTUK MENENTUKAN MINAT PESERTA *FREE FIRE* DI PALANGKA RAYA". Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya.

Pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, motivasi, semangat, dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Tamara Mawarni, selaku narasumber dalam wawancara mengenai faktor penyebab penuruanan minat peserta turnamen *FREE FIRE* di Palangka Raya
2. Lili Rusdiana, M.Kom, selaku dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Amaya Andri Damaini, M.Kom., selaku dosen Pembimbing II dalam penulisan Tugas Akhir ini, yang juga banyak memberikan saran dan masukan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis mengharapkan masukan, saran dan kritik yang bersifat membangun untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca terutama untuk untuk menambah ilmu pengetahuan.

Palangka Raya, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN II
PENGESAHAN III
PERNYATAAN KEASLIAN IV
MOTTO DAN PERSEMBAHAN V
INTISARI VI
ABSTRACT VII
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR VIII
KATA PENGANTAR IX
DAFTAR ISI X
DAFTAR TABEL XI
DAFTAR GAMBAR XII
DAFTAR LAMPIRAN XIII
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang Masalah 1
1.2. Perumusan Masalah 3
1.3. Batasan Masalah 3
1.4. Tujuan dan Manfaat 4
1.5. Sistematika Penulisan 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1. Kajian Teori 6
2.2. Penelitian Yang Relevan 18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 22
3.1. Tinjauan Umum 22
3.2. Jenis Penelitian 22
3.3. Desain Penelitian 22
3.4. Instrumen Penelitian 24
3.5. Analisis Kebutuhan 25
3.6. Desain Penelitian 30
BAB IV HASIL 37
4.1. Hasil 37
4.2. Pembahasan 41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 52
5.1. Kesimpulan 52
5.2. Saran 53
DAFTAR PUSTAKA 54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram 11
Tabel 2. 2 Simbol Activiy Diagram 12
Tabel 2. 3 Skala Likert 15
Tabel 2. 4 Penelitian Yang Relevan 18
Tabel 3. 1 Hardware 25
Tabel 3. 2 Software 25
Tabel 3. 3 Nilai Variabel 26
Tabel 3. 4 Aturan (Rule Base) 29
Tabel 4. 1 Daftar Pertanyaan Kuisioner 42
Tabel 4. 2 Fuzzyfikasi Variabel Input 48
Tabel 4. 3 Hasil Manual dan Sistem 50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan metode RAD 13
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian 23
Gambar 3. 2 Variabel Fuzzyfikasi 28
Gambar 3. 3 Use Case Diagram 31
Gambar 3. 4 Activity Diagram Mengakses Halaman Utama 32
Gambar 3. 5 Activity Diagram Diagnosa 33
Gambar 3. 6 Activity Diagram Admin 33
Gambar 3. 7 Desain Halaman Utama 34
Gambar 3. 8 Desain Halaman Diagnosa 35
Gambar 3. 9 Desain Halaman Hasil Diagnosa 35
Gambar 3. 10 Desain Halaman Login Admin 36
Gambar 3. 11Desain Halaman Dashboard Admin 36
Gambar 4. 1 Halaman Utama 38
Gambar 4. 2 Form Diagnosis 39
Gambar 4. 3 Hasil Diagnosis 40
Gambar 4. 4 Login Admin 40
Gambar 4. 5 Halaman Utama Admin 41
Gambar 4. 6 Diagram Pertanyaan Teman/Tim 43
Gambar 4. 7 Diagram Pertanyaan Lokasi Turnamen 43
Gambar 4. 8 Diagram Pertanyaan Biaya Pendaftaran 44
Gambar 4. 9 Diagram Pertanyaan Hadiah 45
Gambar 4. 10 Contoh Pengujian 46
Gambar 4. 11 Contoh Hasil Analisis 47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat tugas pembimbing Tugas Akhir
Lampiran 2. Lembar konsultasi bimbingan Tugas Akhir
Lampiran 3. Dokumentasi wawancara
Lampiran 4. Lembar wawancara
Lampiran 5. Surat tugas penguji sidang TA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kompetisi esports di Indonesia sedang ramai dilaksanakan, mulai dari *PC game* hingga *mobile game*, terutama pada *game* berbasis *mobile* seperti *Free Fire*. Turnamen *esport*, baik yang berskala lokal maupun nasional, menarik banyak minat pemain, terutama di kalangan generasi muda (Karo & Nur, 2022.). Namun, di beberapa daerah, seperti Palangka Raya, minat terhadap turnamen ini menunjukkan tren penurunan. Hal ini menjadi perhatian bagi para penyelenggara turnamen dan komunitas game lokal, yang ingin memahami faktor-faktor penyebab penurunan tersebut.

Minat seseorang untuk mengikuti turnamen dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti motivasi, hadiah yang ditawarkan, dan pengalaman pengguna. Jika faktor-faktor ini tidak lagi menarik bagi pemain, maka kemungkinan besar mereka akan memilih untuk tidak berpartisipasi. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis elemen-elemen yang memengaruhi minat pemain dalam mengikuti turnamen.

Selain itu, aspek teknis dan kualitas penyelenggaraan turnamen juga berperan penting. Aspek aspek seperti kualitas penyelenggaraan, sistem pendaftaran, transparasi dari mekanisme dan manajemen turnamen, berpengaruh terhadap kepuasaan peserta. Jika penyelenggaraan turnamen tidak dijalakan dengan baik, hal ini dapat mempengaruhi minat peserta untuk mengikuti turnamen kedepanya.(Karo & Nur, 2022)

Dalam hal ini, logika fuzzy mamdani menawarkan solusi untuk dapat menganalisis data yang tidak pasti atau tidak tepat dengan memberikan bobot atau nilai kebenaran pada setiap variabel input. (Nugroho, 2023). Dengan menggunakan *Fuzzy Inference System* (FIS) metode Mamdani, analisis dapat dilakukan dengan mempertimbangkan ketidakpastian dari data dan variasi dalam faktor-faktor yang mempengaruhi minat pemain. Pendekatan ini mampu mengolah data seperti persepsi pemain dan mengubahnya menjadi keluaran yang dapat diinterpretasikan secara sistematis.

Metode Mamdani dipilih karena kemampuannya dalam mengolah himpunan fuzzy dari berbagai input data yang tidak pasti dan memberikan keluaran yang dapat membantu pengambilan keputusan. Sistem ini sangat cocok untuk diterapkan dalam diagnosis penurunan minat, karena dapat memberikan hasil yang lebih mendekati realitas dibandingkan dengan metode konvensional yang kaku. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan sistem yang dikembangkan dapat membantu penyelenggara turnamen dalam memahami dan mengatasi penurunan partisipasi.

Penelitian serupa mengenai Analisis tingkat kepuasan pelanggan di Warkop Kopi Kita Kota Kendari berdasarkan variabel harga dan kualitas pelayanan menggunakan metode fuzzy Mamdani Oleh (Septiawati, et al., 2023.) Penelitian tersebut membahas tentang logika fuzzy mamdani dalam menganalisis kepuasan pelanggan menggunakan variabel harga dan kualitas. Hasil penelitian menunjukkan fuzzy mamdani dapat menarik kesimpulan dari data sehingga mudah di mengerti.

Melalui penelitian ini, diharapkan solusi berbasis website dapat dikembangkan untuk membantu mendiagnosa penyebab penurunan minat pemain

dalam mengikuti turnamen *Free Fire* di Palangka Raya. Dengan demikian, rekomendasi strategis dapat diberikan kepada penyelenggara turnamen, komunitas *esports*, maupun pemangku kepentingan terkait untuk meningkatkan partisipasi di masa mendatang.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana penerapan metode fuzzy Mamdani dalam menentukan tingkat minat peserta turnamen *Free Fire* di Palangka Raya berdasarkan faktor teman atau tim, lokasi turnamen, biaya pendaftaran, dan hadiah turnamen?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus dan dapat diukur dengan jelas, maka penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah sebagai berikut:

a. Penelitian ini hanya dilakukan di kota Palangka Raya, sehingga hasil yang diperoleh hanya berlaku untuk wilayah tersebut dan tidak dapat digeneralisasikan untuk daerah lain.
b. Data yang digunakan dalam penelitian didapatkan melalui kuisioner yang disebarkan kepada komunitas pada bulan Maret 2025.
c. Faktor-faktor yang dianalisis sebagai variable input terbagi menjadi 4 yaitu tempat berlangsungnya turnamen, total hadiah, teman/tim, biaya pendaftaran. Sedangkan untuk output terdapat 1 variabel yaitu minat peserta.

d. Sistem web berbasis *offline* yang dikembangkan hanya sebatas memberikan diagnosa penurunan minat dan rekomendasi, tanpa melakukan tindakan otomatis untuk meningkatkan partisipasi dalam turnamen.

1.4. Tujuan dan Manfaat

A. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode Fuzzy Mamdani dalam menentukan tingkat minat peserta turnamen *Free Fire* di Palangka Raya berdasarkan faktor teman atau tim, lokasi turnamen, biaya pendaftaran, dan hadiah turnamen, sehingga dapat diperoleh hasil analisis yang akurat mengenai tingkat minat peserta terhadap kegiatan turnamen tersebut.

B. Manfaat

a) Bagi Komunitas *Free Fire* di Palangka Raya

Komunitas dapat lebih memahami penyebab penurunan minat anggota untuk berpartisipasi dalam turnamen, sehingga dapat melakukan langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan antusiasme dan keterlibatan peserta berdasarkan hasil dari perhitungan dari logika Fuzzy Mamdani.

b) Bagi Penyelenggara Turnamen

Sistem perhitungan logika Fuzzy Mamdani ini dapat membantu penyelenggara turnamen dalam mengidentifikasi faktor-faktor kritis yang perlu diperbaiki, seperti peningkatan kualitas penyelenggaraan atau penawaran hadiah yang lebih menarik, guna menarik lebih banyak peserta.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari bebrapa bab dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda, sebagai gambaran disini penulis menyertakan garis-garis besarnya yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang diambil dari penelitian yang relevan beserta susunan kajian teori yang disesuaikan dengan tema Tugas Akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil dari penelitian dan pembahasan dari hasil yang didapat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1 Diagnosis

Diagnosis dapat diartikan sebagai proses mengidentifikasi kelemahan atau penyakit yang dialami seseorang melalui pengujian dan analisis gejala secara cermat. Selain itu, diagnosis juga mencakup studi mendalam terhadap fakta untuk mengungkap karakteristik atau kesalahan yang mendasar. Hasil dari proses ini adalah keputusan yang diperoleh setelah analisis menyeluruh terhadap gejala atau fakta yang ada.(Pitriani, et al., 2022)

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan Diagnosis adalah suatu upaya untuk menemukan suatu kelemahan, karakteristik atau fakta melalui pengujian dan studi yang mendalam dari fakta yang ada.

2.1.2 Minat

Minat adalah perasaan yang mendorong seseorang untuk melakukan suatu kegiatan atau dorongan yang melatar belakangi seseorang melakukan sesuatu(Septiani et al., 2020)

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan Minat adalah Minat merupakan dorongan dari dalam diri seseorang yang menimbulkan rasa suka dan keinginan untuk melakukan suatu kegiatan.

2.1.3 Turnamen

Turnamen sendiri merupakan suatu ajang kompetisi atau turnamen terorganisasi yang diikuti oleh beberapa tim dan Komunitas game untuk berpatisipasi mengikuti sebuah pertandingan olahraga yang mana game tersebut sedang berlangsung.(Ramadhan et al., 2020)

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan Turnamen adalah suatu ajang yang diikuti oleh beberapa tim dari komunitas untuk berpatisipasti mengikuti sebuah ajang kompetisi yang sedang berlangsung.

2.1.4 Faktor Faktor yang Memengaruhi Minat Pemain untuk Berpatisipasi dalam Turnamen *Free Fire*

Minat pemain untuk berpartisipasi dalam turnamen *esport*s, termasuk *Free Fire*, dipengaruhi oleh berbagai faktor. Berdasarkan penelitian yang relevan, berikut adalah faktor-faktor utama yang memengaruhi minat pemain:

a. Hadiah
   Hadiah yang menarik menjadi salah satu motivasi utama bagi pemain untuk mengikuti turnamen. Hadiah yang besar tidak hanya mencakup uang tunai, tetapi juga penghargaan non-material seperti trofi, pengakuan, dan kesempatan untuk memperluas jaringan profesional dalam komunitas game.(Muliyani & Permadi, 2023)
b. Lingkungan Turnamen
   Lingkungan yang nyaman dan penyelenggaraan yang profesional memainkan peran penting dalam meningkatkan minat pemain. Faktor-faktor seperti lokasi turnamen, fasilitas yang tersedia, dan transparansi dalam proses penilaian memengaruhi kepuasan peserta. Kualitas penyelenggaraan yang buruk dapat menurunkan minat pemain untuk kembali berpartisipasi (Karo & Nur, 2022)
c. Pengalaman Pengguna
   Pengalaman selama mengikuti turnamen, seperti interaksi sosial, sistem kompetisi yang adil, dan nilai hiburan yang diperoleh, juga menjadi aspek penting. Sistem yang berbasis teknologi modern, seperti platform berbasis web untuk pendaftaran dan informasi turnamen, dapat meningkatkan pengalaman pengguna. (Karo & Nur, 2022.)

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa minat peserta dalam mengikuti turnamen dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti hadiah, lingkungan turnamen, dan pengalaman dari peserta itu sendiri.

2.1.5 *Esports*

Esports, atau olahraga elektronik, terus mengalami pertumbuhan signifikan di Indonesia, didorong oleh kemajuan teknologi digital dan peningkatan akses internet. *Esports* telah berkembang menjadi industri global yang menjanjikan, didukung oleh ekosistem yang mencakup kompetisi, sponsor, dan pelatihan yang terstruktur. Maraknya turnamen berskala lokal dan internasional, serta tingginya

jumlah populasi pemain muda di Indonesia memberikan kontribusi besar terhadap perkembangan industri ini.(Karo & Nur, 2022.)

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan *Esports* adalah permainan yang mengacu pada kompetisi sehingga menjadi industri yang menjanjikan terutama di Indonesia yang didukung dengan tingginya jumlah populasi pemain game terutama pada generasi muda.

2.1.6 *Battle Royale*

Battle Royale adalah genre game online yang memadukan antara unsur bertahan hidup, eksplorasi dan unsur *first person shooter (FPS*). Pada genre ini pemain diharuskan untuk bertahan hidup dengan cara mengeliminasi satu sama lain pada arena pertandingan yang sangat besar. Para pemain dikumpulkan dalam satu pesawat yang kemudian mereka dapat terjun atau lompat pada daerah yang diinginkan. (Ridwan,et al., 2020)

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan *Battle Royale* adalah suatu jenis permainan yang mengumpulkan pemain secara individu maupun tim di sebuah arena dengan tujuan bertahan hingga akhir untuk menjadi pemenang.

2.1.7 Logika Fuzzy Mamdani

Metode Mamdani dikenal juga sebagai metode min-max, diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975. Metode fuzzy mamdani banyak digunakan untuk penelitian tentang sistem cerdas. Pendekatan dengan fuzzy mamdani dipilih karena kemampuannya untuk menghadapi ketidakpastian dan juga kompleksitas pada data.(Haque, 2023)

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan logika fuzzy mamdani merupakan salah satu metode Untuk mendapatkan output dari suatu ketidakpastian dan kompleksitas pada data. Pada logika Fuzzy mamdani terdiri dari 4 tahap yaitu :

a. Pembentukan himpunan Fuzzy Pada metode Mamdani, baik variabel input maupun variabel output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan Fuzzy.
b. Aplikasi fungsi implikasi Pada metode Mamdani, fungsi implikasi yang

digunakan adalah Min.

c. Komposisi Aturan Tidak seperti penalaran monoton, apabila sistem terdiri – dari beberapa aturan, maka inferasi diperoleh dari kumpulan dan korelasi antar – aturan. Ada 3 metode yang digunakan dalam melakukan inferensi sistem Fuzzy, yaitu :Max, *additive* dan probabilistik OR (probor).

d. Penegasan (*defuzzy*) Input dari proses de*fuzzy*fikasi adalah suatu himpunan Fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan – aturan 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 output.

2.1.8 *Website*

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau data gambar gerak, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.(Andriyan, et al., 2020)

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *Website* merupakan alat untuk menampilkan informasi yang telah dihubungkan melalui jaringan jaringan halaman.

2.1.9 *Visual Studio Code*

Visual Studio Code adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi *Linux*, *Mac*, dan *Windows*. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman *Javascript*, *Typescript*, dan *Node. Js*, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace *Visual Studio Code* seperti : *C++, C#, Python, Go, Java, PHP*, dst.(Ningsih et al., 2022.)

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *Visual Studio Code* merupakan aplikasi teks editor untuk mendukung pemrograman multiplatform.

2.1.10 *Xampp*

XAMPP adalah perangkat lunak bebas yamg mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. *XAMPP* merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. *XAMPP* merupakan salah satu paket installasi *Apache*, *PHP*, dan *MySQL* instant yang dapat digunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut.Dengan meng-instal *XAMPP* maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan kofigurasi web server *Apache*, *PHP* dan *MySQL* secara manual.(Sitanggang, et al., 2022)

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *XAMPP* merupakan aplikasi penyedia paket perangkat lunak server pada sistem operasi yang memudahkan pengelolaan server lokal untuk pengembangan web.

2.1.11 *MySQL*

MySQL merupakan database engine atau server database yang mendukung bahasa database SQL sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data. *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* atau *DBMS* yang multithread, multi-user.(Sitanggang, et al., 2022)

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa *MySQL* merupakan aplikasi penyedia database yang bersifat multithread dan multi-user untuk mendukung pemrograman.

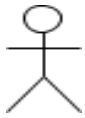
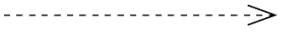
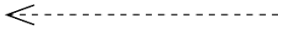
2.1.12 *UML (Unifield Modeling Language)*

Unifield Modeling Language merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah software yang berorientasikan pada objek. UML merupakan sebuah standar penulisan atau semacam blue print diamna didalamnya termasuk sebuah bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam sebuah bahasa yang spesifik. (Voutama & Novalia, 2022)

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah diagram dalam *Unifield Modeling Languange (*UML) yang merupakan gambaran dari fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, dan lebih merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem yang terlibat. Use case terdapat aktor yang merupakan sebuah gambaran entitas dari manusia atau sebuah sistem yang melakukan pekerjaan di sistem. Berikut simbol simbol yang digunakan dalam *Use Case Diagram*: Dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Simbol *Use Case Diagram*

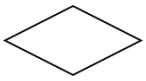
NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		Aktor	Mewakili peran orang, atau seseorang yang sedang berinteraksi dengan sistem
2		*Use Case*	Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor.
3		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
4		Generalisasi	Menunjukan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case.
5		Sistem	Hubungan antara use case umum dengan use case yang lebih spesifik, yang mewarisi dan menambah fitur terhadapnya.
6		<<Include>>	Menunjukan bahwa suatu use case

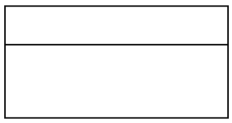
NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
			seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
7		<<Extend>>	Menunjukan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

b. *Activity Diagram*

Activity Diagram merupakan gambaran alur dari aktivitas-aktivitas didalam sistem yang berjalan terutama yang dilakukan dari aktor. Berikut simbol simbol yang digunakan dalam *Activity Diagram*: Dapat dilihat pada Tabel 2.2.

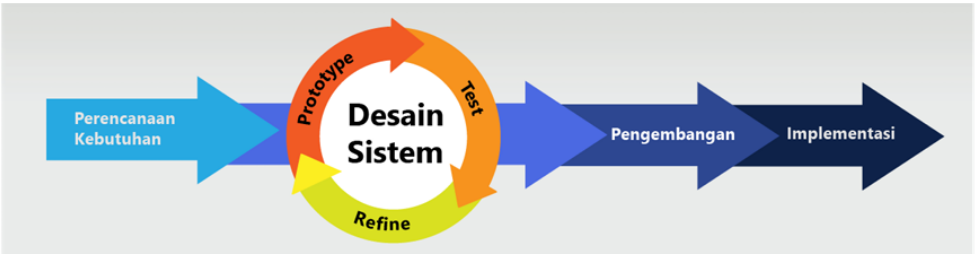
Tabel 2. 2 Simbol *Activiy Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Status Awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuag status awal.
2.		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.		Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu
4.		Penggabungan / join	Penggabungan dimana yang lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu
5.		Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir

6.		Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

2.1.13 Rap*id Application Development (RAD)*

Metode *Rapid Application Development* (RAD) adalah pendekatan dalam pengembangan sistem informasi yang memungkinkan proses pembangunan dalam waktu relatif singkat, berkisar antara 60 hingga 180 hari. Metode ini cocok untuk sistem yang memerlukan fleksibilitas tinggi, memiliki keterbatasan waktu serta anggaran, membutuhkan akses terhadap informasi terkini, dan mengutamakan interaksi yang erat dengan penggunanya. RAD merupakan model pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental dengan siklus pengembangan yang cepat dan berfokus pada percepatan proses pembuatan sistem.(Sondang, 2024)



Gambar 2. 1 Tahapan metode RAD
Sumber : (Sondang, 2024)

RAD terbagi menjadi 4 tahapan yang terstruktur dan saling bergantungan satu dengan yang lainnya, yaitu:

a. Tahap Perencanaan Kebutuhan

Tahap ini bertujuan, untuk mengindentifikasi masalah, batasan, dan objek dari sistem perangkat lunak serta pengumpulan data.

b. Tahap Desain Sistem

Tahap ini bertujuan, untuk melakukan perancangan sistem berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya

c. Tahap Pengembangan

Tahap ini bertujuan, untuk menunjukan platform, hardware, dan software yang digunakan, batasan implementasi, dan menguji performansi prototipe software yang dirancang sehingga dapat diketahui bahwa prototipe telah sesuai dengan spesifikasi analisis dan perancangan yang telah diidentifikasi sebelumnya.

d. Implementasi

Tahap ini merupakan tahapan implementasi desain pemodelan sistem yang telah dirancang pada tahapan sebelumnya. Sebelum sistem diterapkan, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian untuk mendeteksi kesalahan pada sistem yang dikembangkan.

2.1.14 Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode yang mengumpulkan informasi atau data yang relevan dengan topik penelitian melalui dbuku, jurnal, dan penelitian terdahulu. (Ningrum, 2022.) . Studi Pustaka merupakan langkah awal dalam proses penelitian untuk mengumpulkan data yang relavan dengan penelitian.

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan Studi Pustaka merupakan suatu langkah awal dalam proses penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi atau data yang relavan dengan topik penelitian.

2.1.15 Kuisioner

Kuisioner merupakan salah satu alat ukur yang dipergunakan sebagai pengukur kejadian yang digunakan oleh peneliti. Kusioner juga disebut sebagai sekumpulan pertanyaan atau pernyataan yang digunakan untuk mendapatkan informasi dari seseorang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan.(Rosita, et al., 2021)

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan Kuisioner adalah salah satu alat ukur yang berisikan sekumpulan pertanyaan yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi dari seseorang.

2.1.16 Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan Tanya jawab langsung antara pengumpul narasumber/sumber data.(Trivaika, et al., 2022)

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan secara tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data dengan narasumber/sumber data.

2.1.17 Skala Likert

Skala Likert merupakan salah satu instrumen yang umum digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok terhadap suatu peristiwa atau fenomena sosial. Menurut model aslinya, skala Likert biasanya terdiri dari lima tingkatan penilaian, mulai dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Namun, dalam penelitian ini digunakan skala Likert 4 poin untuk menghindari adanya pilihan jawaban netral dan mendorong responden memberikan jawaban yang lebih tegas. Empat pilihan tersebut mencerminkan tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan yang diberikan.(Ningtiyas et al., 2021)

Adapun kategori skor dalam skala Likert 4 poin dapat digambarkan sebagai berikut: Dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2. 3 Skala Likert

SKOR	KATEGORI
4	SANGAT PENTING
3	PENTING
2	KURANG PENTING
1	TIDAK PENTING

Untuk keperluan pengolahan data menggunakan sistem logika fuzzy Mamdani, setiap skor yang diperoleh dari instrumen skala Likert empat poin perlu dikonversi ke dalam bentuk nilai numerik dengan rentang 0 hingga 100, yang sesuai dengan domain himpunan fuzzy. Konversi tersebut dilakukan melalui pendekatan transformasi linear menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Fuzzy} = \frac{(Skor - 1)}{3} \times 100$$

Di mana:

- *Skor* merupakan nilai yang dipilih responden pada skala Likert (1 sampai 4), dan
- Nilai Fuzzy adalah representasi numerik hasil konversi yang digunakan sebagai input dalam proses fuzzyfikasi.

Berdasarkan rumus tersebut, skor Likert dikonversi ke dalam domain sebagai berikut:

- Skor 1 dikonversi menjadi 0 (kategori: Tidak Penting)
- Skor 2 dikonversi menjadi 33,33 (kategori: Kurang Penting)
- Skor 3 dikonversi menjadi 66,67 (kategori: Penting)
- Skor 4 dikonversi menjadi 100 (kategori: Sangat Penting)

Dengan demikian, setiap data responden dapat direpresentasikan secara kuantitatif dan terstandarisasi, serta dapat langsung digunakan dalam proses

inferensi sistem Fuzzy *Mamdani* untuk menghasilkan output diagnosis yang lebih objektif dan sistematis.

2.2. Penelitian Yang Relevan

Penelitian relevan merupakan penelitian sebelumnya yang sudah pernah dibuat dan dianggap cukup relevan atau mempunyai keterkaitan dengan judul dan topik yang akan diteliti. Berikut penelitian yang relavan telah dilakukan oleh beberapa penelti terdahulu : Dapat dilihat pada Tabel 2.3

Tabel 2. 4 Penelitian Yang Relevan

No.	Penulis/Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
1	Puja Angga Firmansyah, Karina Auliasari, Yosep Agus Pranoto/2023	Implementasi Fuzzy Mamdani untuk menentukan tingkat kesulitan pertanyaan dalam game edukasi berbasis IPS untuk siswa SMP	Fuzzy Mamdani	Penelitian berfokus pada penggabungan elemen kuis dan petualangan dalam game edukasi untuk siswa SMP. Game ini juga dirancang untuk meningkatkan ketertarikan pemain pada materi IPS. Dengan atribut yang terus bertambah seiring keberhasilan pemain menyelesaikan kuis, sistem memastikan variasi dan adaptasi tingkat kesulitan, menjaga pemain tetap tertarik.	Hasil pengujian dari metode ini masih sesuai dengan rule yang ditetapkan dengan nilai error 2%. Berdasarkan 10 responden, pengujian kontrol berjalan dengan optimal dalam menilai implementasi Fuzzy Mamdani dalam menentukan tingkat kesulitan.

No.	Penulis/Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
2	Anggita Septiawati, Arman, Norma Muhtar, Wayan Somayasa, Alfian/2023	Analisis tingkat kepuasan pelanggan di Warkop Kopi Kita Kota Kendari berdasarkan variabel harga dan kualitas pelayanan menggunakan metode Fuzzy Mamdani	Penelitian terapan,Fuzzy Mamdani	Pada penelitian ini dibahas mengenai tingkat kepuasan pelanggan yang dibuat dalam metode *fuzzy* mamdani. Ada 2 variabel input yang digunakan yaitu harga dan kepuasan pelanggan, dan ada 1 output yang digunakan yaitu kepuasaan pelanggan.	Hasil yang didapat melalui 4 tahapan dimana data di ambil dari data kuisioner yang telah dibagikan kepada 70 responden menunjukkan hasil nilai 49, yang dimana nilai 49 masuk pada kategori tingkat kepuasan “Tidak Puas”
3	Nafasansono Harefa, Murni Marbun/2020	Implementasi logika *fuzzy* mamdani untuk mengidentifikasi tingkat kecanduan pelajar terhadap game online	Analisis masalah, Studi literatur, Pengumpulan data, Fuzzy Mamdani	Penelitian ini dibahas untuk mengidentifikasi tingkat kecanduan pelajar terhadap game online dengan metode Fuzzy Mamdani.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa system yang dibangun dapat menunjukkan tingkat kecanduan pelajar terhadap game online. Implementasi system dari satu sampel pelajar menunjukan nilai 7.44 yang berarti bahwa pelajar tersebut berada pada himpunan candu, sehingga dapat di simpulkan bahwa pelajar tersebut termasuk dalam kategori candu terhadap game online.
4	Kristina Annatasia Br Sitepu, Melda Pita Uli	Penggunaan metode logika *fuzzy* mamdani untuk menentukan potensi bakat dan	*Library research, Observastion*	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakat yang lebih dominan dari keterampilan yang	Penelitian ini akan menghasilkan rule terbaik yang diharapkan dapat digunakan sebagai Sistem Pendukung Keputusan dalam

No.	Penulis/Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
	Sitompul/2024	keterampilan siswa		dimiliki siswa dengan perhitungan metode Fuzzy Logic yang dapat membantu siswa menentukan jurusan yang berkaitan dengan bakatnya setelah lulus sekolah, sehingga dapat mengurangi kasus salah jurusan yang di hadapi oleh siswa setelah menentukan jurusannya di perguruan tinggi	menentukan bakat berdasarkan keterampilan siswa yang dapat digunakan sebagai rekomendasi menentukan jurusan yang akan dipilih di perguruan tinggi. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah menentukan rule yang paling sesuai dan diperoleh 5 rule untuk penerapan Fuzzy Logic untuk menentukan bakat yang paling dominan dari keterampilan siswa.
5	Ismail, Sakina/2022	Evaluasi tingkat keberhasilan pembelajaran online dengan menggunakan metode *fuzzy* mamdani	Kuantitatif, Fuzzy Mamdani, Analisis data, Teknik Pengujian	Penelitian ini mengeksplorasi evaluasi keberhasilan pembelajaran online di SMK Negeri 1 Tapalang Barat menggunakan metode *fuzzy* mamdani.	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode *fuzzy* mamdani untuk mengukur tingkat keberhsilan pembelajaran online telah berhasil diterapkan dengan hasil akurat dan sesuai dengan perhitungan manual. Selain itu hasil dari perhitungan tingkat keberhasilan pembelajaran online dengan menggunakan metode *fuzzy* mamdani pada kelas XII Teknik Audio Video di SMK Negeti 1 Tapalang Barat yaitu 60

No.	Penulis/Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
					yang berarti memiliki nilai tingkat keberhasilan sedang 60.

Berdasarkan hasil penelusuran yang telah di lakukan, terdapat perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan peneleitian yang akan di lakukan penulis, yaitu terletak pada dataset yang digunakan, metode, serta model arsitektur yang digunakan

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tinjauan Umum

Penelitian ini yang berjudul "Diagnosis penurunan peserta mengikuti turnamen *Free Fire* di Palangka Raya dengan menggunakan Fuzzy Mamdani" dirancang untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi penurunan partisipasi dalam turnamen *Free Fire* di Palangka Raya dengan pendekatan *Rapid Application Development (*RAD). Tujuan dari penelitian dapat menghasilkan rekomendasi strategis guna meningkatkan partisipasi peserta di masa mendatang

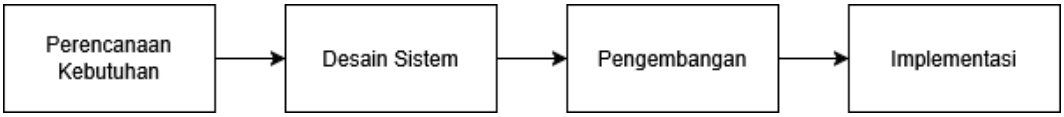
3.2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif karena penelitian ini berfokus pada analisis data numerik yang berkaitan dengan faktor faktor penyebab penurunan peserta dalam turnamen *Free Fire* di Palangka Raya. Metode kuantitatif digunakan karena penelitian ini mengolah data numerik yang diperoleh dari kuisioner dan wawancara pengurus turnamen.

3.3. Desain Penelitian

Pada desain penelitian ini, penulis menggunakan metode *Rapid Appliaction Developmen* (RAD), yang berfokus pada pengembangan sistem berbasis web offline untuk mendiagnosis penyebab penurunan partisipasi pemain dalam mengikuti turnamen. Metod RAD memunginkan pengembangan yang cepat melalui keterlibatan langsung pengguna dalam proses desain.

Pada desain penelitian ini, terdapat 4 tahapan untuk membangun sistem berbasis web, yaitu Perencanaan Kebutuhan, Desain Sistem, Pengembangan, dan Impelemtasi.Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

a. Perencanaan Kebutuhan

Pada tahap ini, penulis melakukan indentifikasi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi minat peserta. Data dikumpulkan melalui studi pustaka, penyebaran kuisioner, dan wawancara. Dari data yang diperoleh, ditetapkan 4 variabel input yang mempengaruhi minat peserta, yaitu teman/tim, lokasi turnamen, biaya pendaftaran, dan hadiah turnamen.

b. Desain Sistem

Pada tahap ini, setelah data diidentifikasi dan dikumpulkan, dilakukan perancangan sistem sesuai dengan analisis kebutuhan sistem web agar berjalan sesuai rencana.

c. Pengembangan

Tahap ini adalah tahap memulai membuat sistem yang sudah direncanakan. Memulai menyusun suatu kode program atau biasa disebut *coding*, untuk merubah desain sistem yang telah dibuat menjadi sebuah sistem web yang telah direncanakan agar dapat digunakan.

d. Impelemtasi

Tahap ini merupakan tahapan implementasi desain pemodelan sistem yang telah dirancang pada tahapan sebelumnya. Sebelum sistem diterapkan, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian untuk mendeteksi kesalahan pada sistem yang dikembangkan.

3.4. Instrumen Penelitian

Pada tahap ini, peneliti menggunakan beberapa tahapan dalam mengumpulkan data. Tahapan penelitian yang digunakan penulis ditetapkan sebagai berikut :

a. Studi Pustaka

Penulis melakukan studi pustaka untuk dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan tulisan ini melalui buku, jurnal, dan penelitian terdahulu agar sistem berfungsi dengan baik.

b. Kuisioner

Tahap ini mencakup penyebaran kuisioner terhadap peserta untuk mengumpulkan data langsung dari calon peserta turnamen mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan mereka untuk ikut atau tidak dalam turnamen. Kuisioner ini mendapatkan empat variabel input, yaitu: teman/tim, lokasi turnamen, biaya pendaftaran, dan hadiah turnamen.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung dengan pengurus untuk mendapatkan informasi mengenai faktor-faktor yang mereka anggap berpengaruh terhadap partisipasi peserta. Wawancara ini bertujuan untuk

mengetahui kendala yang dihadapi oleh penyelenggara dan evaluasi dari turnamen sebelumnya.

3.5. Analisis Kebutuhan

Dalam penelitian ini, penulis membutuhkan beberapa *Hardware* dan *Software* untuk membangun dan merancang sistem agar sistem berjalan dengan optimal yaitu sebagai berikut :

a) *Hardware*

Kebutuhan *Hardware* yang diperlukan dalam proses penelitian ini yaitu sebagai berikut: Dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 *Hardware*

NO	***Hardware***	**Spesifikasi**
1	Komputer Tipe	Lenovo ThinkPad T490
2	Processor	Intel Core i5-8365U
3	*Memory*	16 GB RAM
4	*CPU*	1.60GHz ~ 1.9GHz

b) *Software*

Kebutuhan *Software* yang diperlukan dalam proses pengembangan sistem yaitu sebagai berikut: Dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3. 2 *Software*

No	***Software***	**Keterangan**
1	*Visual Studio Code*	Aplikasi yang digunakan untuk membuat program dengan

No	*Software*	Keterangan
		menggunakan bahasa pemroggraman.
2	*MySQL*	Perangkat yang digunakan sebagai Database.
3	*XAMPP*	Perangkat penyedia server lokal.
4	*Mozila Firefox*	Perangkat yang digunakan untuk menjalankan program.

3.5.1 Analisis Data

Data yang digunakan penulis untuk dijadikan variabel penguji penyebab penurunan peserta ini didapat melalui penyebaran kuisioner. Variabel ini merupakan konsep yang mempunyai bermacam-macam nilai kemudian ditarik kesimpulanya. Nilai variabel penyebab penurunan peserta dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3. 3 Nilai Variabel

Fungsi	Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
INPUT	Teman/Tim	Tidak Penting	0≤ x ≤ 25
		Kurang Penting	26≤ x ≤ 50
		Penting	51≤ x ≤75
		Sangat Penting	76≤ x ≤100
	Lokasi Turnamen	Tidak Penting	0≤ x ≤ 25
		Kurang Penting	26≤ x ≤ 50

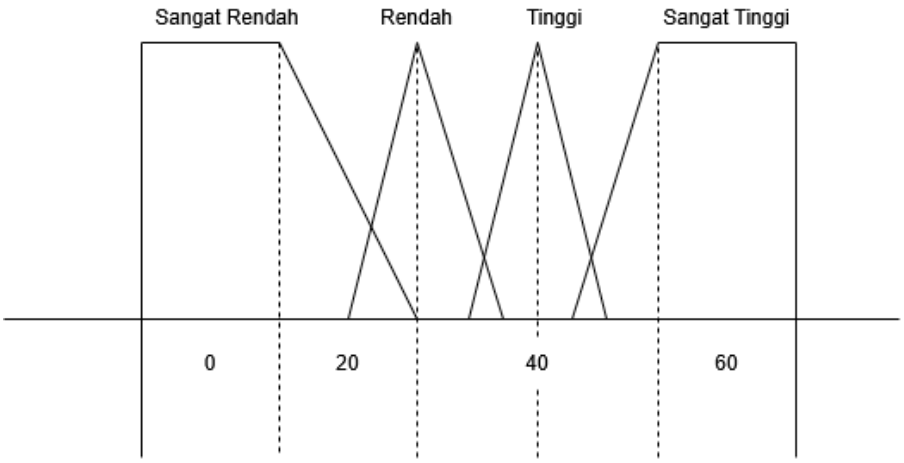
Fungsi	Variabel	Himpunan Fuzzy	Domain
		Penting	51≤ x ≤75
		Sangat Penting	76≤ x ≤100
	Biaya Pendaftaran	Tidak Penting	0≤ x ≤ 25
		Kurang Penting	26≤ x ≤ 50
		Penting	51≤ x ≤75
		Sangat Penting	76≤ x ≤100
	Hadiah Turnamen	Tidak Penting	0≤ x ≤ 25
		Kurang Penting	26≤ x ≤ 50
		Penting	51≤ x ≤75
		Sangat Penting	76≤ x ≤100
Output	Minat Peserta	Sangat Rendah	0 – 25
		Rendah	26 – 50
		Tinggi	51 – 75
		Sangat Tinggi	76 - 100

3.5.2 Analisis Proses

a) Melakukan *Fuzzyfikasi*

Berdasarkan variabel dan domain himpunan fuzzy yang telah disusun tersebut, maka langkah selanjutnya menentukan fungsi keanggotaan untuk masing

masing variabel dan menghitung nilai atau derajat keanggotaan berdasarkan fungsi keanggotaan yang telah ditentukan.



Gambar 3. 2 Variabel *Fuzzyfikasi*

Fungsi keanggotaan pada kriteria Teman/Tim dirumuskan sebagai berikut:

$\mu[x] = \text{Tidak Penting}$

$$\mu[x] = \begin{cases} 1: & x \leq 0 \\ \dfrac{25 - x}{25 - 0} & 0 \leq x \leq 25 \\ 0: & x \geq 25 \end{cases}$$

$\mu[x] = \text{Kurang Penting}$

$$\mu[x] = \begin{cases} \dfrac{x - 26}{50 - 26} & 26 \leq x \leq 38 \\ \dfrac{50 - x}{50 - 38} & 38 \leq x \leq 50 \\ 0: & \text{lainya} \end{cases}$$

$\mu[x] = \text{ Penting}$

$$\mu[x] = \begin{cases} \dfrac{x - 51}{75 - 51} & 51 \leq x \leq 63 \\ \dfrac{75 - x}{75 - 63} & 63 \leq x \leq 75 \\ 0: & \text{lainya} \end{cases}$$

$\mu[x] = \text{ Sangat Penting}$

$$\mu[x] = \begin{cases} \frac{x-76}{100-76} 76 \leq x \leq 88 \\ 1: \quad x \geq 88 \end{cases}$$

b) Melakukan Aplikasi Fuzzy Implikasi (Aturan)

Tahap selanjutnya yang akan dilakukan setelah menentukan fungsi keanggotaan dari masing masing variabel yaitu menyusun aturan aturan logika fuzzy. Berdasarkan data yang ada, diperoleh aturan aturan pada Tabel 3.4

Tabel 3. 4 Aturan *(Rule Base)*

Rules	K1	K2	K3	K4	Then
R1	TP	TP	SP	TP	SR
R2	KP	TP	SP	KP	SR
R3	TP	KP	P	KP	SR
R4	TP	TP	TP	TP	SR
R5	P	TP	SP	KP	R
R6	KP	KP	P	KP	R
R7	KP	KP	SP	P	R
R8	SP	P	KP	P	T
R9	KP	P	P	SP	T
R10	SP	P	P	KP	T
R11	SP	SP	TP	SP	ST
R12	P	SP	KP	SP	ST
R13	SP	SP	KP	P	ST

c) Melakukan *Defuzzyfikasi*

Metode penegasan yang digunakan yaitu metode centroid.

Kalikan masing-masing nilai keanggotaan dengan titik pusat :

$= (0.3 \times 12.5) + (0.5 \times 37.5) + (0.6 \times 62.5) + (0.2 \times 87.5)$

$= 3.75 + 18.75 + 37.5 + 17.5$

$= 77.5$

Jumlahkan semua nilai keanggotaan :

$0.3 + 0.5 + 0.6 + 0.2 = 1.6$

Hitung nilai z :

$$Z = \frac{77.5}{1.6}$$

$Z = 48.44$

Jadi hasil *de*fuzzy*fikasi*, dapat di katakan bahwa minat peserta dalam turnamen masih tergolong rendah.

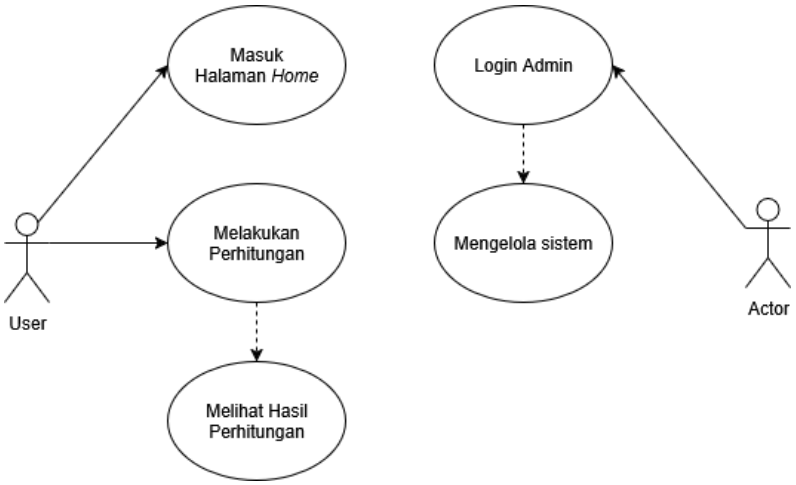
3.6. Desain Penelitian

3.6.1 Desain Proses

Dalam merancang sistem, penulis menggunakan UML untuk mempermudah dalam merancang desain sistem yang akan dikembangkan. Desain sistem dirancang sebagai berikut :

a. *Use Case Diagram*

Berikut ini merupakan gambaran alur dari sebuah proses pada sistem yang menggambarkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam bentuk *Use Case Diagram.*



Gambar 3. 3 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram diatas menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem , serta menggambarkan fungsi yang disediakan oleh sistem. Diagram ini disertai beberapa use case (fungsi) yang berbeda sesuai pengguna (user atau admin).

1. Aktor (*Actors*)

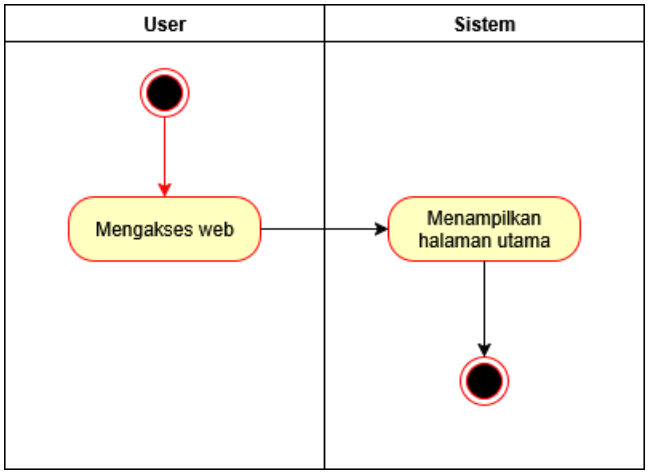
- *User* (digambarkan dengan ikon manusia di sebelah kiri) berinteraksi dengan sistem untuk melakukan dua aktivitas:
    - Masuk Ke Halaman Utama
    - Melakukan Diagnosa
- Admin (digambarkan dengan ikon manusia di sebelah kanan) memiliki peran dalam Mengelola Sistem.

b. *Activity Diagram*

Berikut ini merupakan gambaran alur dari sebuah proses pada sistem yang menggambarkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan dalam bentuk

Activity Diagram.

1) *Activity Diagram User* Mengakses Halaman Utama

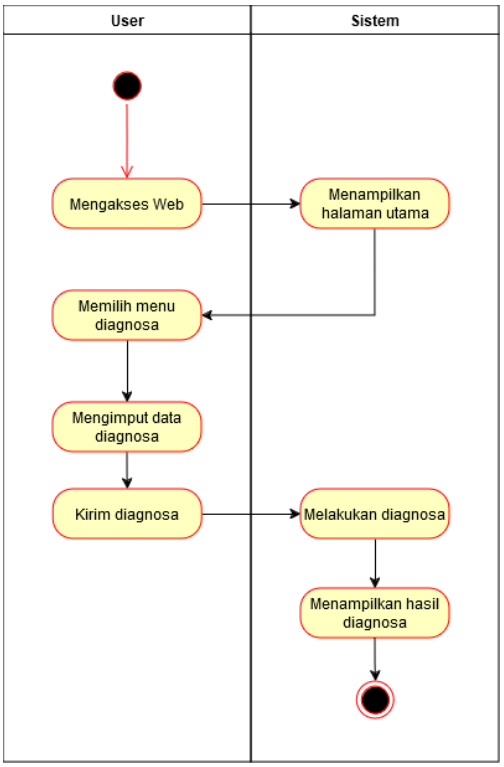


Gambar 3. 4 *Activity Diagram* Mengakses Halaman Utama

Gambar di atas merupakan *activity diagram* untuk user, dimana user melihat hasil dari diagnosa.

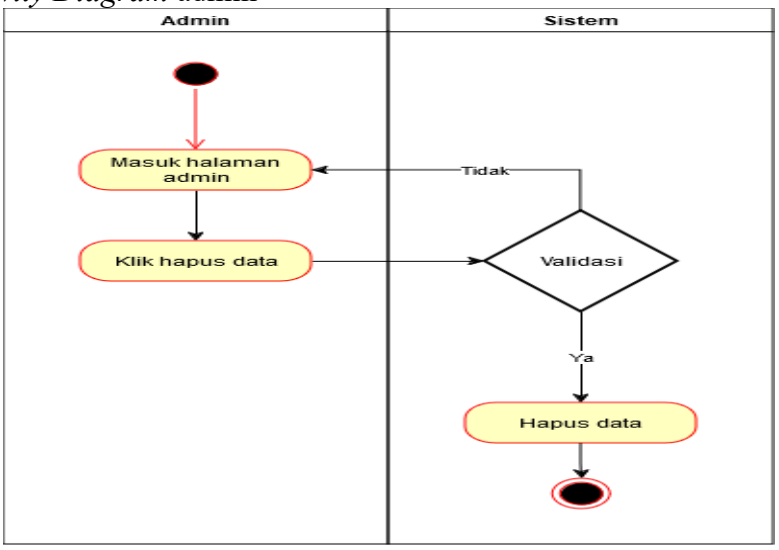
2) *Activity Diagram* melakukan diagnosa

Gambar di bawah merupakan *Activity Diagram* untuk user, dimana user melakukan diagnosa.



Gambar 3. 5 *Activity Diagram* Diagnosa

3) *Activity Diagram* admin



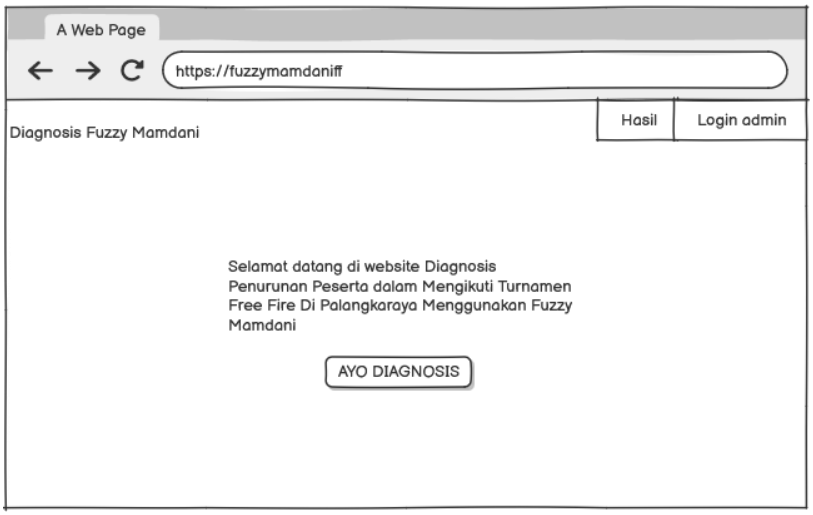
Gambar 3. 6 *Activity Diagram* Admin

Gambar di atas merupakan *Activity Diagram* dari admin, untuk menghapus data diagnosa.

3.6.2 Desain Interface

a. Desain Halaman Utama

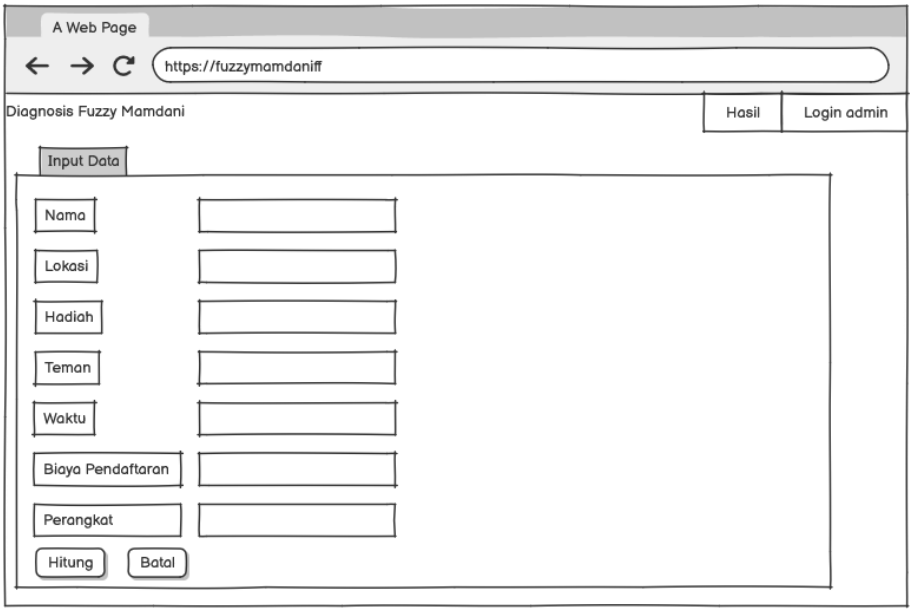
Pada gambar ini merupakan tampilan awal ketika mengakses web diagnosis penurunan peserta dalam mengikuti turnamen *Free Fire* di Palangka Raya menggunakan logika fuzzy mamdani



Gambar 3. 7 Desain Halaman Utama

b. Desain Halaman Diagnosis

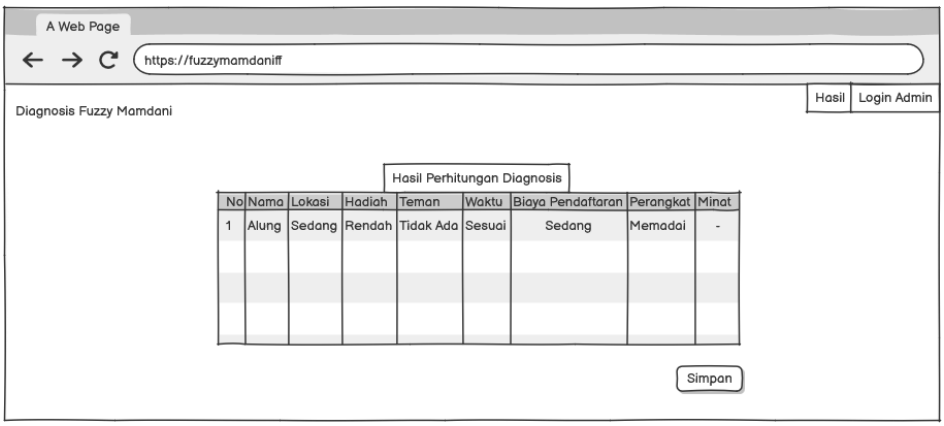
Pada Gambar ini merupakan tampilan ketika user mengakses menu diagnosis.



Gambar 3. 8 Desain Halaman Diagnosa

c. Desain Halaman Hasil Diagnosis

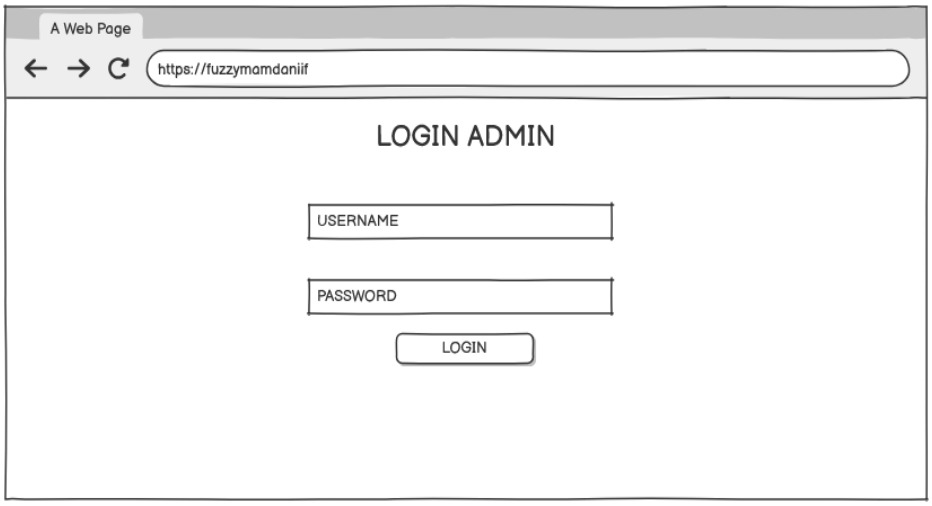
Pada gambar ini merupakan tampilan ketika user mengakses halaman hasil diagnosis.



Gambar 3. 9 Desain Halaman Hasil Diagnosa

d. Desain Halaman *Login* Admin

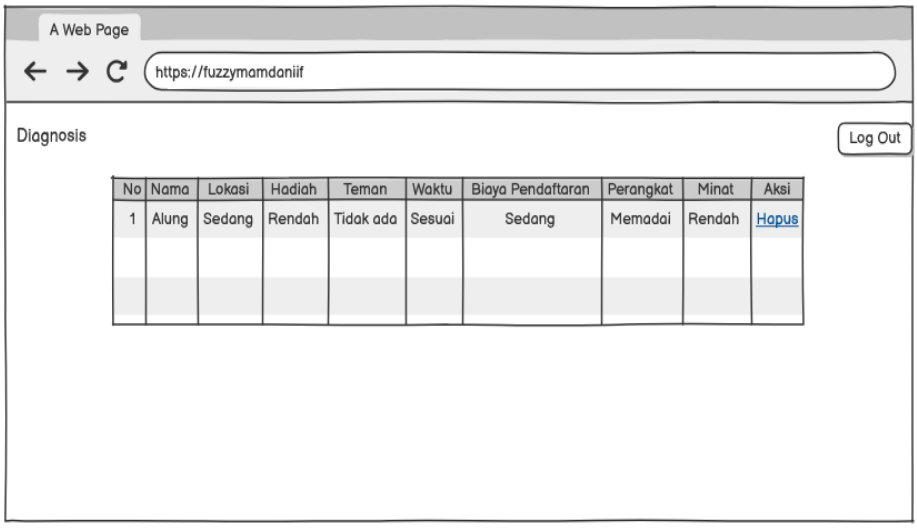
Pada gambar ini merupakan tampilan ketika admin melakukan *login.*



Gambar 3. 10 Desain Halaman *Login* Admin

e. Desain Halaman *Dashboard* untuk Admin

Pada gambar ini merupakan tampilan *dashboard* admin ketika sudah melakukan *login*



Gambar 3. 11Desain Halaman *Dashboard* Admin

BAB IV

HASIL

4.1. Hasil

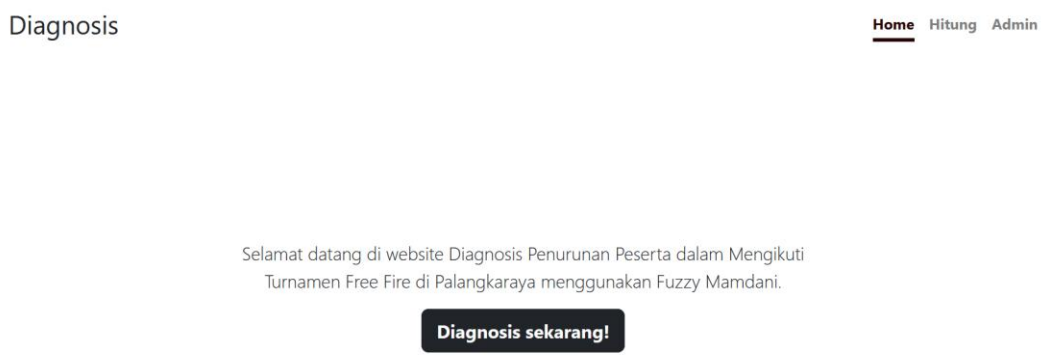
Hasil dari tugas akhir ini menghasilkan sebuah sistem diagnosis berbasis web *offilne* yang menggunakan metode Fuzzy *Mamdani* untuk mengindentifikasikan tingkat minat peserta terhadap turnamen *Free Fire* di Palangka Raya. Sistem ini memproses empat variabel input—teman/tim, lokasi turnamen, biaya pendaftaran, dan hadiah—dan menghasilkan output berupa tingkat minat peserta dalam empat kategori (tidak penting hingga sangat penting). Sistem telah diimplementasikan dengan antarmuka sederhana yang mencakup halaman input, hasil diagnosa, dan pengelolaan data oleh admin, serta mampu memberikan hasil diagnosis berdasarkan perhitungan fuzzy secara otomatis.

4.1.1 Implementasi

Setelah melakukan analisa dan perancangan, implementasi terhadap sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada langkah-langkah berikut:

a) Halaman Utama

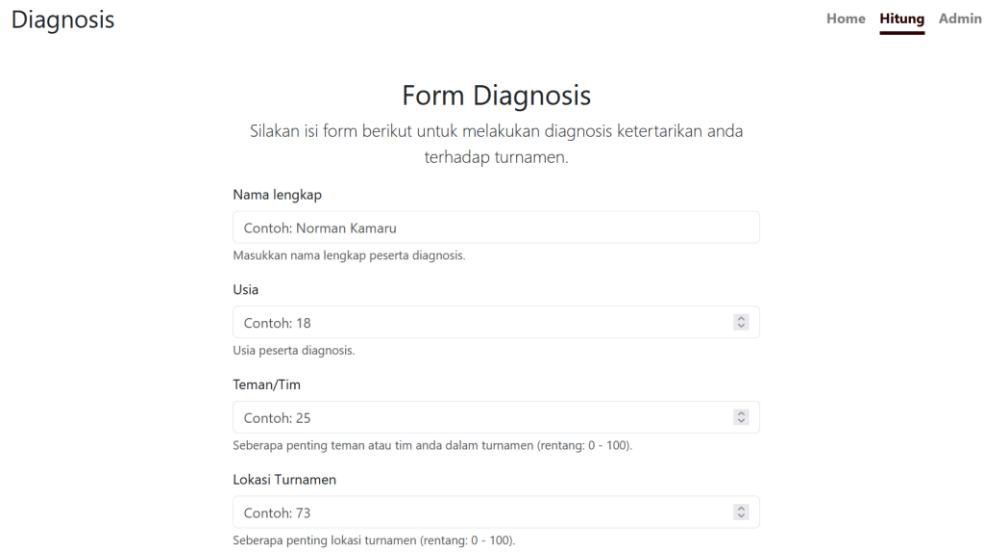
Halaman utama merupakan tampilan awal sistem diagnosis penurunan minat peserta turnamen *Free Fire* di Palangka Raya berbasis web. Halaman ini dirancang secara sederhana dan fungsional, menampilkan informasi singkat mengenai sistem serta navigasi menuju fitur utama, yaitu menu diagnosa. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Halaman Utama

b) Halaman Form Diagnosis

Form diagnosa merupakan bagian inti dari sistem, di mana pengguna mengisi data variabel yang digunakan sebagai input untuk proses logika fuzzy Mamdani. Variabel-variabel tersebut terdiri dari: faktor teman/tim, lokasi turnamen, biaya pendaftaran, dan hadiah turnamen. Tampilan Halaman Form Diagnosa dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Form Diagnosis

c) Halaman Hasil Diagnosis

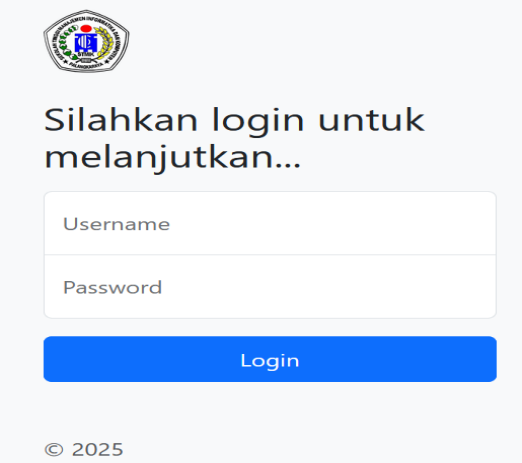
Setelah pengguna mengisi form dan mengirimkan data, sistem akan memproses input tersebut menggunakan metode logika fuzzy Mamdani. Output dari proses tersebut adalah tingkat minat peserta terhadap turnamen yang dikategorikan ke dalam empat tingkat, yaitu: sangat rendah, rendah, tinggi, dan sangat tinggi. Hasil ini ditampilkan secara jelas agar pengguna dapat langsung mengetahui interpretasi dari data yang telah mereka masukkan. Tampilan hasil diagnosis dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Hasil Diagnosis

d) Halaman Login Admin

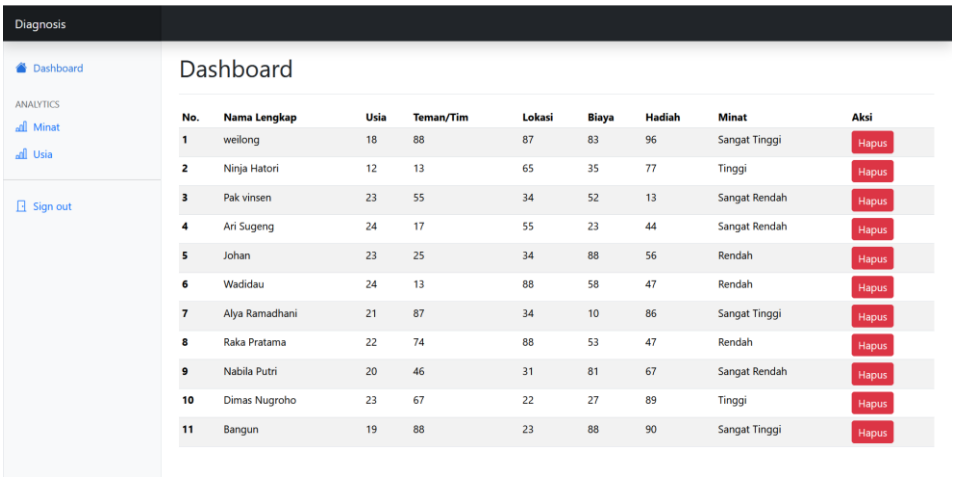
Halaman ini menunjukan dimana admin harus memasukan *username* dan *password* yang terdaftar. Jika berhasil *login* maka akan masuk ke halaman utama admin. Tampilan login admin dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Login Admin

e) Halaman Utama Admin

Halaman ini menunjukan dimana admin dapat melakan pengecekan data yang telah diperhitungkan dan menghapus data yang tidak diperlukan.



Gambar 4. 5 Halaman Utama Admin

4.2. Pembahasan

4.2.1 Data Bantu

Dalam penelitian ini, data diperoleh melalui kuesioner berbasis Google Form yang disebarkan melalui grup *WhatsApp* komunitas *Free Fire* di Palangka Raya. Penyebaran kuesioner tersebut bertujuan untuk mengumpulkan informasi langsung dari calon peserta maupun mantan peserta turnamen terkait faktor-faktor yang memengaruhi minat mereka dalam mengikuti turnamen *Free Fire.*

Kuisioner disusun berdasarkan empat variabel utama, yaitu:

1. Teman/Tim
2. Lokasi Turnamen
3. Biaya Pendaftaran
4. Hadiah Turnamen

Setiap pertanyaan dinilai oleh responden menggunakan skala likert 1–4, dengan kriteria sebagai berikut:

1 = Tidak Penting

2 = Kurang Penting

3 = Penting

4 = Sangat Penting

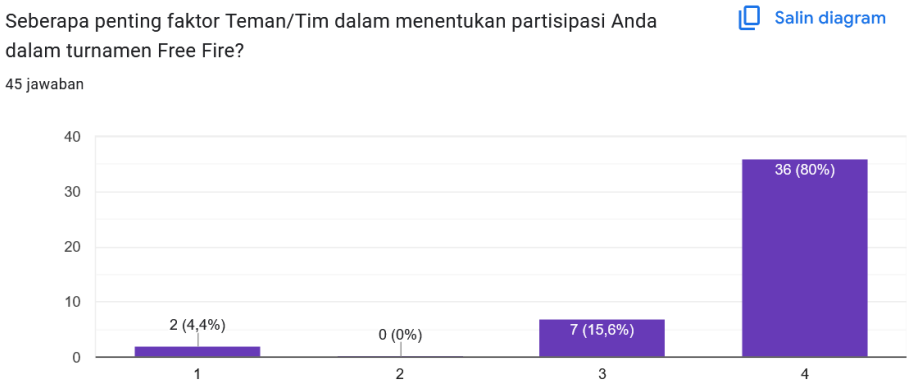
Berikut ini adalah daftar pertanyaan yang di ajukan dalam kuisioner :

Tabel 4. 1 Daftar Pertanyaan Kuisioner

NO	Variabel	Pertanyaan
1	Teman/Tim	Seberapa penting faktor Teman/Tim dalam menentukan partisipasi Anda dalam turnamen Free Fire?
2	Lokasi Turnamen	Seberapa penting faktor Lokasi Turnamen dalam menentukan partisipasi Anda dalam turnamen Free Fire?
3	Biaya Pendaftaran	Seberapa penting faktor Biaya Pendaftaran dalam menentukan partisipasi Anda dalam turnamen Free Fire?
4	Hadiah Turnamen	Seberapa penting faktor Hadiah Turnamen dalam menentukan partisipasi Anda dalam turnamen Free Fire?

Setelah penyebaran kuisioner dilakukan kepada responden yang merupakan bagian dari komunitas *Free Fire* di Palangka Raya, diperoleh data jawaban terkait empat variabel utama yang diteliti, yaitu: teman/tim, lokasi turnamen, biaya pendaftaran, dan hadiah turnamen. Untuk mempermudah interpretasi, hasil dari kuisioner tersebut disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut:

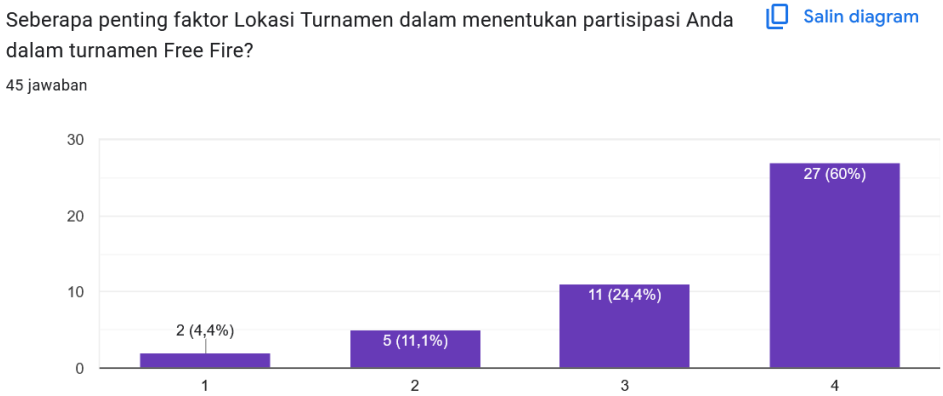
a) Data Hasil Kuisioner Pertanyaan Teman/Tim



Gambar 4. 6 Diagram Pertanyaan Teman/Tim

Berdasarkan data pada gambar , sebanyak 80% responden menyatakan bahwa faktor teman/tim sangat penting dalam menentukan partisipasi mereka dalam turnamen *Free Fire*. Sementara itu, 15,6% responden menilai faktor ini cukup penting, dan hanya 4,4% yang menganggapnya kurang penting. Temuan ini menunjukkan bahwa keterlibatan sosial, khususnya dalam bentuk tim, memiliki peran penting dalam mendorong partisipasi pemain. Hal ini mendukung pandangan bahwa dukungan sosial dapat meningkatkan motivasi partisipasi dalam kegiatan kompetitif.

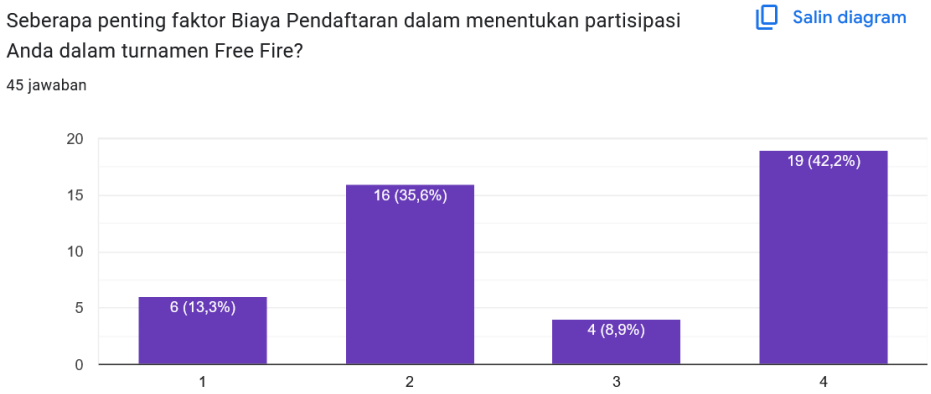
b) Data Hasil Kuisioner Pertanyaan Lokasi Turnamen



Gambar 4. 7 Diagram Pertanyaan Lokasi Turnamen

Berdasarkan data pada gambar , diketahui bahwa mayoritas responden (60%) menilai faktor lokasi turnamen sebagai aspek yang sangat penting dalam menentukan partisipasi mereka dalam turnamen *Free Fire*. Sebanyak 24,4% responden menganggap faktor ini cukup penting, sementara 11,1% menilai kurang penting, dan hanya 4,4% yang menganggap tidak penting sama sekali. Temuan ini menunjukkan bahwa kemudahan akses terhadap lokasi turnamen menjadi pertimbangan yang signifikan bagi peserta. Hal ini berkaitan dengan kenyamanan, efisiensi waktu, serta biaya yang harus dikeluarkan untuk mengikuti kegiatan tersebut.

c) Data Hasil Kusioner Pertanyaan Biaya Pendaftaran



Gambar 4. 8 Diagram Pertanyaan Biaya Pendaftaran

Berdasarkan data pada gambar, faktor biaya pendaftaran menunjukkan variasi pendapat di kalangan responden. Sebanyak 42,2% responden menilai biaya pendaftaran sebagai faktor yang sangat penting, sementara 35,6% menganggapnya cukup penting. Di sisi lain, 8,9% responden menilai faktor ini kurang penting, dan 13,3% tidak menganggapnya penting sama sekali. Data ini menunjukkan bahwa

meskipun sebagian besar peserta mempertimbangkan biaya pendaftaran, faktor ini tidak sepenuhnya menjadi penentu utama partisipasi.

d) Data Hasil Kuisioner Pertanyaan Hadiah



Gambar 4. 9 Diagram Pertanyaan Hadiah

Berdasarkan data pada gambar, sebanyak 66,7% responden menyatakan bahwa hadiah turnamen merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan partisipasi mereka dalam turnamen *Free Fire*. Sebanyak 17,8% responden menilai faktor ini cukup penting, sedangkan sisanya menilai kurang penting (11,1%) dan tidak penting (4,4%). Temuan ini menunjukkan bahwa daya tarik hadiah masih menjadi salah satu pendorong utama partisipasi dalam turnamen.

Secara keseluruhan, hasil penyebaran kuisioner menunjukkan adanya variasi persepsi responden terhadap empat variabel utama yang diteliti, yaitu: teman/tim, lokasi turnamen, biaya pendaftaran, dan hadiah. Setiap variabel memiliki tingkat pengaruh yang berbeda terhadap minat partisipasi dalam turnamen.

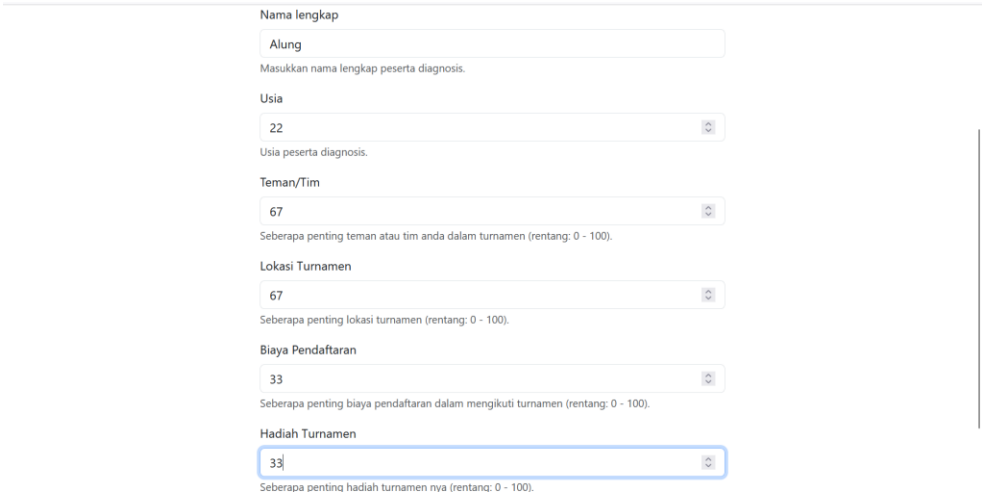
Dengan demikian, dapat dirumuskan bahwa penurunan minat peserta dalam mengikuti turnamen *Free Fire* di Palangka Raya disebabkan oleh kombinasi

berbagai faktor, di mana setiap faktor memberikan kontribusi yang dapat diukur serta dianalisis lebih lanjut melalui metode logika Fuzzy *Mamdani.*

4.2.2 Pengujian

Untuk memberikan gambaran mengenai cara kerja sistem dalam mendiagnosis tingkat minat peserta, disajikan satu contoh proses analisis menggunakan metode Fuzzy *Mamdani*. Proses ini dilakukan melalui fitur halaman diagnosis yang tersedia pada sistem berbasis web yang telah dikembangkan.

Dalam kasus ini, responden memberikan nilai Teman/Tim = 67, Lokasi Turnamen = 67, Biaya Pendaftaran = 33, dan Hadiah Turnamen = 33. Nilai tersebut merupakan hasil konversi dari skala Likert empat poin (kategori: Cukup Penting hingga Kurang Penting), yang menunjukkan bahwa keempat faktor tersebut memiliki tingkat pengaruh yang bervariasi terhadap minat partisipasi responden. Dapat Dilihat pada Gambar 4.10 :



Gambar 4. 10 Contoh Pengujian

Setelah data dikirimkan melalui halaman diagnosis, sistem memproses input tersebut secara otomatis menggunakan metode logika Fuzzy Mamdani. Hasil diagnosis kemudian ditampilkan pada halaman hasil sistem dengan tingkat minat peserta yang dikategorikan dalam kelas “Rendah”, beserta nilai kuantitatif diagnosis sebesar 48 pada domain fuzzy (rentang 26–50). Dapat dilihat pada Gambar 4.11 :



Gambar 4. 11 Contoh Hasil Analisis

Berdasarkan gambar, sistem berhasil menampilkan hasil sesuai ekspektasi. Kombinasi nilai input yang sebagian besar berada pada kategori Penting namun diimbangi oleh dua faktor lain yang Kurang Penting menghasilkan keluaran pada tingkat Minat Rendah. Temuan ini memperlihatkan bahwa walaupun faktor sosial (Teman/Tim) dan lokasi turnamen cukup memengaruhi, tingginya biaya pendaftaran dan rendahnya minat terhadap hadiah menyebabkan tingkat minat keseluruhan tetap rendah. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah berfungsi secara valid sesuai dengan logika inferensi fuzzy yang dirancang.

Untuk memastikan hasil keluaran sistem sesuai dengan prinsip logika Fuzzy Mamdani, dilakukan perhitungan manual terhadap data uji dengan nilai input maksimum pada seluruh variabel, yaitu Teman/Tim = 100, Lokasi Turnamen = 100, Biaya Pendaftaran = 100, dan Hadiah Turnamen = 100. Data ini merepresentasikan kondisi ketika seluruh faktor dianggap sangat penting oleh peserta turnamen.

a. Fuzzyfikasi

Pada tahap ini, setiap variabel input dikonversi ke dalam derajat keanggotaan (μ) terhadap masing-masing himpunan fuzzy. Berdasarkan domain yang telah ditetapkan di Bab III, nilai 67 termasuk dalam himpunan Penting (P) dengan μ(P) = 0,6, sedangkan nilai 33 termasuk dalam Kurang Penting (KP) dengan μ(KP) = 0,7. Dengan demikian, setiap variabel memiliki nilai keanggotaan sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Fuzzyfikasi Variabel Input

Variabel	**Nilai Input**	**Himpunan Fuzzy Aktif**	**μ**
Teman/Tim	67	Penting	0,6
Lokasi Turnamen	67	Penting	0,6
Biaya Pendaftaran	33	Kurang Penting	0,7
Hadiah	33	Kurang Penting	0,7

b. Fungsi Impilkasi (Aturan Fuzzy*)*

Berdasarkan basis aturan (Rule Base) pada Tabel 3.4, kombinasi kondisi di atas memicu beberapa aturan aktif, di antaranya:

R6: Jika Teman/Tim = P dan Lokasi = P dan Biaya = KP dan Hadiah = KP → Minat Peserta = Rendah

R7: Jika Teman/Tim = SP dan Lokasi = P dan Biaya = KP dan Hadiah = KP → Minat Peserta = Rendah

Karena dua variabel bernilai Penting dan dua lainnya Kurang Penting, aturan R6 menjadi dominan dengan derajat keanggotaan minimum:

$$\alpha = \min(0{,}6; 0{,}6; 0{,}7; 0{,}7) = 0{,}6$$

c. Komposisi Aturan

Setelah aturan aktif ditentukan, dilakukan komposisi antaraturan dengan operator max. Karena aturan yang dominan menghasilkan keluaran "Rendah", maka himpunan fuzzy output Minat Peserta memiliki nilai keanggotaan μ(R) = 0,6.

d. Defuzzfikasi (Metode Centroid)

Proses penegasan (defuzzyfikasi) dilakukan menggunakan metode centroid, yaitu dengan menghitung titik pusat dari area hasil inferensi. Berdasarkan domain output yang telah ditetapkan (0–100), dan karena aturan dominan menghasilkan nilai "Rendah", maka hasil centroid diperoleh sebagai berikut:

$$Z = \frac{\sum(\mu(z) \times z)}{\sum \mu(z)} = \frac{(0{,}6 \times 50) + (0{,}4 \times 46)}{1} = 48$$

Dengan demikian, hasil perhitungan manual menunjukkan bahwa nilai keluaran (Z) adalah 48, yang dikategorikan sebagai Minat Rendah.

Pada hasil implementasi di sistem, nilai hasil perhitungan tersebut dibulatkan menjadi 50 agar tampilan keluaran pada sistem lebih seragam dan mudah dipahami. Proses pembulatan ini dilakukan karena sistem menampilkan hasil dalam bentuk bilangan bulat, sehingga nilai 48 secara otomatis dinaikkan menjadi 50 tanpa mengubah makna hasil perhitungan.

Meskipun terdapat perbedaan nilai angka antara hasil manual (48) dan hasil sistem (50), keduanya tetap berada pada rentang yang sama dalam kategori “Rendah”. Dengan demikian, pembulatan nilai tidak memengaruhi interpretasi maupun klasifikasi tingkat minat peserta yang dihasilkan oleh sistem.

e. Perbandingan Hasil Manual dan Sistem

Tabel 4. 3 Hasil Manual dan Sistem

Jenis Perhitungan	**Nilai Output**	**Kategori**
Manual Fuzzy Mamdani	48	Rendah
Sistem	50	Rendah

Hasil perbandingan menunjukkan bahwa nilai keluaran sistem sesuai dengan hasil perhitungan manual, yaitu 50 dengan kategori Minat Rendah. Kesamaan hasil ini menunjukkan bahwa sistem diagnosis berbasis logika Fuzzy

Mamdani telah berjalan dengan baik dan menghasilkan keluaran yang konsisten serta akurat. Hal tersebut menandakan bahwa sistem mampu mengolah data masukan secara tepat melalui tahapan logika fuzzy yang diterapkan, sehingga hasil yang ditampilkan mencerminkan kondisi sebenarnya dari penilaian peserta.

f. Interpretasi Hasil

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh bahwa apabila sebagian faktor penentu, seperti teman/tim dan lokasi turnamen, dinilai penting, sedangkan faktor lainnya seperti biaya pendaftaran dan hadiah turnamen dianggap kurang penting, maka tingkat minat peserta untuk mengikuti turnamen berada pada kategori Rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun hubungan sosial dan lokasi memiliki peran yang cukup besar dalam menarik minat, namun faktor biaya dan hadiah masih menjadi pertimbangan utama bagi peserta.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, diagnosis penurunan minat peserta turnamen *Free Fire* di Palangka Raya menggunakan Fuzzy Mamdani, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

a. Penelitian ini mengimplementasikan sistem diagnosis berbasis web dengan menerapkan metode logika Fuzzy Mamdani untuk menganalisis empat variabel utama yang memengaruhi penurunan minat peserta, yaitu faktor teman/tim, lokasi turnamen, biaya pendaftaran, dan hadiah turnamen.
b. Metode Fuzzy Mamdani efektif dalam mengolah data yang diperoleh melalui kuesioner dan wawancara menjadi informasi yang terukur, sehingga memudahkan proses penentuan tingkat minat peserta dalam kategori “sangat rendah”, “rendah”, “tinggi”, dan “sangat tinggi”.
c. Sistem yang dikembangkan memiliki potensi sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan bagi penyelenggara turnamen dan komunitas *Free Fire* di Palangka Raya, khususnya dalam merumuskan strategi peningkatan partisipasi, seperti memperkuat faktor sosial dalam tim, meningkatkan aksesibilitas lokasi, menyesuaikan biaya pendaftaran, serta menawarkan hadiah yang lebih kompetitif.

5.2. Saran

Sebagai tindak lanjut penelitian, adapun saran-saran yang diberikan peneliti supaya sistem informasi geografis untuk pemetaan jasa tukang kedepannya dapat dikembangkan lebih baik lagi:

a. Penelitian ini menghasilkan sistem diagnosis berbasis web yang berjalan secara *offline*. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar sistem dikembangkan menjadi berbasis *online* sehingga dapat diakses secara lebih luas oleh komunitas *Free Fire* maupun pengurus komunitas dari berbagai daerah.
b. Pengembangan dapat menambahkan variabel lain seperti kualitas penyelenggaraan, promosi, jadwal turnamen, serta pengalaman pengguna untuk menghasilkan diagnosis yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Andriyan, W., Septiawan, S. and Aulya, A., 2020. Perancangan Website Sebagai Media Informasi Dan Peningkatan Citra Pada SMK Dewi Sartika Tangerang. *Jurnal Teknologi Terpadu*, [online] 6, pp.79–88. Available at: <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JTT>.

Haque D, D.M., 2023. Penerapan Logika Fuzzy Mamdani Untuk Optimasi Persediaan Stok Makanan Hewan. *Media Online)*, 4(1), pp.427–437. https://doi.org/10.30865/klik.v4i1.1160.

Karo K, P. and Nur, A., 2022. Pengaruh Kualitas Event Terhadap Kepuasan Peserta Pada Authenticity Silverspace turnamen E-Sports Palembang. [online] Available at: <www.indopos.co.id,>.

Muliyani, E. and Permadi G, D.A., 2023. Pengaruh Reward Terhadap Peningkatan Kinjerja Atlet Selama Kegiatan Training Centre. *Journal Transformation of Mandalika*, [online] 4(2). Available at: <http://ojs.cahayamandalika.com/index.php/jtm/issue/archive>.

Ningrum, A.N., 2022. Strategi Pembelajaran pada Anak Berkebutuhan Khusus dalam Pendidikan Inklusi.

Ningsih, S.K., Aruan, J.N. and Siahaan, A.A.T.A., 2022. Aplikasi Buku Tamu Menggunakan Fitur Kamera Dan Ajax Berbasis Website Pada Kantor Dispora Kota Medan.

Ningtiyas, A., Faizah, S.N., Mustikasari, M. and Bastian, I., 2021. Pengukuran Usability Sistem Menggunakan USE Questionnaire pada Aplikasi OVO. [online] https://doi.org/10.32409/jikstik.20.1.2701.

Ramadhan, A.S., Ramadhani, S., Failasuf, D., Hendra, H., Arsitektur, J., Sipil, T. and Perencanaan, D., 2020. *Perancangan Komplek Turnamen E-Sport, di Surabaya Dengan Tema Arsitektur Futuristik*.

Ridwan, M., Andhyka Kusuma, W. and Wibowo, H., 2020. Pengukuran Emosi Berdasarkan Biofeedback Sensor pada Game Berjenis Battle Royale. *REPOSITOR*, 2(11), pp.1464–1473.

Rosita, E., Hidayat, W. and Yuliani, W., 2021. Uji Validitas dan Realibilitas Kuisioner Perilaku Prososial. *FOKUS (Kajian Bimbingan & Konseling dalam Pendidikan)*, 4(4), p.279. https://doi.org/10.22460/fokus.v4i4.7413.

Septiani, I., Djoko Lesmono, A. and Harimukti, A., 2020. *ANALISIS MINAT BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEM PADA MATERI VEKTOR DI KELAS X MIPA 3 SMAN 2 JEMBER*.

Septiawati, A., Arman, Muhtar, N., Somayasa, W. and Alfian, 2023. *Penerapan Metode Fuzzy Mamdani Terhadap Tingkat Kepuasan Pelanggan Berdasarkan Harga dan Kualitas Pelayanan*. [online] Available at: <http://jmks.uho.ac.id/index.php>.

Sitanggang, R., Dachi, U.T. and Manurung, G.H.I., 2022. Rancang Bangun Sistem Penjualan Tanaman Hias Berbasis WEB Menggunakan PHP dan MYSQL.

Sondang, 2024. Penerapan Metode RAD Dalam Pengembangan. *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, [online] 8(3). https://doi.org/10.33395/remik.v8i3.13944.

Trivaika, E., Andri Senubekti, M. and Manajemen Informatika Dan Komputer HASS, A., 2022. Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android. [online] 16(1). Available at: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom>.

Voutama, A. and Novalia, E., 2022. *Perancangan Sistem Informasi Plakat Wisuda Berbasis Web Menggunakan UML dan Model Waterfall*. *Syntax: Jurnal Informatika*, .

L A M P I R A N

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS

No.299/STMIK-3.C.2/KP/X/2024

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama- nama tersebut di bawah ini :

1. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom.
   NIK : 198707282011007
   Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program
2. Nama : Amaya Andri Damaini, S.Kom., M.T
   NIK : 199309042018001
   Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

Nama	:	Muhammad Bangun AlQori
NIM	:	C2155201034
Program Studi	:	TEKNIK INFORMATIKA (55201)
Tanggal Daftar	:	03 Oktober 2024
Judul Tugas Akhir	:	Diagnosis Penurunan Minat Peserta Turnamen Free Fire di Palangka Raya Menggunakan Fuzzy Mamdani

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 15 Oktober 2024
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Tembusan :
1. Pembimbing I dan II
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Muhammad Bangun Alqori
NIM : C2153201039
Tanggal Persetujuan Judul : 03-oktober-2024
Judul Tugas Akhir : Diagnosis Penurunan minat Peserta Turnamen Freefire di Palangka raya menggunakan Fuzzy Mamdani

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
1	18/10 2024	18/10 2024	Perbaiki bab 1 dan lanjut bab 2	
2.	29/11 2024	29/11 2024	Perjelas bab 3 dan perbaiki bab 2	
3	9/12 2024	9/12 2024	Perbaiki bab 2 dan lanjut bab 3	
4	12/12 2024		- Perdalam Latar belakang - Sitasi ditambahkan - Referensi min 5thn 2020	
5.	11/12 2024	12/12 2024	Sesuaikan perancangan	
6.	11/2 2025	11/2 2025	lengkapi penulisan bab 3	
	14/2 2025	14/2 2025	lengkapi pendukung untuk seminar, Acc	
	14/2/25	20/02/25	Atur format penulisan Sesuaikan jenis penelitian dan desain penelitian.	
	20/02/25		-Perjelas use case diagram -Beri penjelasan di setiap diagram - lengkapi daftar pustaka.	
	2/3 2025	2/3 2025	Acc seminar	
	11/3 2025	11/3 2025	Acc seminar	

Dokumentasi Wawancara



LEMBAR WAWANCARA

1. Bagaimana kondisi turnamen Free Fire di Palangka Raya akhir-akhir ini?

   Jawaban: Kalau dulu sih lumayan ramai ya, tiap ada event pasti banyak tim yang daftar. Tapi sekarang terasa agak menurun. Pesertanya tidak sebanyak dulu, mungkin karena beberapa faktor yang bikin mereka mikir-mikir lagi sebelum ikut.

2. Menurut Mbak Tamara, apa sih faktor yang bikin peserta jadi berkurang?

   Jawaban: Banyak yang ngeluh soal biaya pendaftaran, katanya terlalu tinggi. Hadiah juga kadang kurang sebanding dengan biaya yang mereka keluarin. Terus, lokasi turnamen juga berpengaruh. Kalau tempatnya jauh atau fasilitas seadanya, peserta jadi males datang. Belum lagi kalau mereka nggak punya tim yang solid, biasanya langsung batal ikut.

3. Kalau soal hadiah, seberapa besar pengaruhnya ke minat peserta?

   Jawaban: Besar banget. Kalau hadiahnya menarik, biasanya orang langsung tertarik ikut. Tapi kalau hadiahnya kecil sementara biaya pendaftaran lumayan, ya otomatis peserta jadi berkurang.

   Lokasi turnamen juga sering dikeluhkan ya?

4. **Jawaban:** Iya, betul. Peserta lebih suka kalau turnamen diadakan di tengah kota atau tempat yang gampang dijangkau. Kalau harus jauh-jauh, mereka mikir lagi, apalagi kalau biaya transportasi juga keluar banyak.

5. Kalau faktor tim atau teman, pengaruhnya gimana?

   Jawaban: Penting banget. Kebanyakan pemain ikut karena ada temen atau tim yang ngajak. Kalau main sendiri atau timnya nggak kompak, biasanya mereka nggak tertarik untuk ikut turnamen.

6. Kalau menurut Mbak, apa yang bisa dilakukan biar minat peserta naik lagi?

   Jawaban: Yang jelas biaya pendaftaran perlu disesuaikan biar lebih ramah di kantong. Hadiah juga sebaiknya ditingkatkan supaya peserta merasa worth it. Lokasi harus strategis, gampang dijangkau, dan kalau bisa fasilitasnya juga oke. Terakhir, komunitas perlu terus dibangun supaya pemain merasa lebih solid dan semangat ikut.

Palangka Raya, 21 Maret 2025

Tamara Mawarni

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS PENGUJI TUGAS AKHIR

No.205/STMIK-3.C.2/AU/IX/2025

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama- nama berikut :

1. Nama : Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
   NIK : 198212162007002
   Sebagai Ketua
2. Nama : Herkules, S.Kom., M.Cs
   NIK : 198510042010106
   Sebagai Sekretaris
3. Nama : Veny Cahya Hardita, M.Kom
   NIK : 199504302020002
   Sebagai Anggota
4. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom
   NIK : 198707282011007
   Sebagai Anggota
5. Nama : Amaya Andri Damaini, S.Kom., M.T
   NIK : 199309042018001
   Sebagai Anggota

Untuk menguji Tugas Akhir mahasiswa :

Nama Mahasiswa	:	Muhammad Bangun Alqori
N I M	:	C2155201034
Hari / Tanggal Ujian	:	Senin, 13 Oktober 2025
Waktu	:	07.30 WIB
Judul TA	:	Diagnosis Penurunan Minat Peserta Turnamen Free Fire di Palangka Raya Menggunakan Fuzzy Mamdani
Ruang	:	Sidang 1

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 4 Oktober 2025

Ketua Program Studi Teknik Informatika,

4 Oktober 2025

Ir. ABDUL HADI, S.T., M.Kom
NIK. 198505102021101

Tembusan :
1. Dosen Penguji
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Arsip