

MANAJEMEN PELATIHAN DAN BIMBINGAN DENGAN METODE FUZZY MAMDANI DAN SAW UNTUK MENENTUKAN PREDIKAT PESERTA (STUDI KASUS: DISKOMINFO KOTA CIREBON)

Rifki Fadilah¹, Muhamad Imam², Agust Isa Martinus³, Wahyu Triono⁴, Sabar Santoso⁵
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Cirebon
Jl.Fatahillah, Watubelah, Kec.Sumber, Cirebon, Jawa Barat, Indonesia, 45611
e-mail: rifkifdlh23.cs@gmail.com,

ABSTRAK

Pelatihan dan bimbingan merupakan salah satu upaya penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, khususnya di lingkungan pemerintahan. Namun, proses evaluasi peserta pelatihan sering kali menghadapi kendala, terutama dalam menentukan predikat peserta secara objektif dan efisien. Oleh karena itu, penelitian ini membahas tentang pembangunan sistem manajemen pelatihan dan bimbingan dengan penerapan metode Fuzzy Mamdani dan Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan predikat peserta. Metode Fuzzy Mamdani digunakan untuk mengolah nilai post-test dan kriteria penilaian, sedangkan metode SAW berfungsi untuk melakukan perankingan peserta agar hasil evaluasi lebih terukur. Sistem yang dibangun juga mampu mengintegrasikan hasil penilaian ke dalam sertifikat pelatihan yang dapat dihasilkan secara otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat membantu panitia pelatihan dalam mempercepat proses evaluasi, meminimalisasi subjektivitas, serta menghasilkan data yang lebih akurat dan transparan. Dengan demikian, sistem manajemen pelatihan ini tidak hanya memudahkan proses administrasi, tetapi juga memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan mutu pelatihan di DISKOMINFO Kota Cirebon.

Kata kunci: Manajemen Pelatihan, Fuzzy Mamdani, SAW, Predikat Peserta

ABSTRACT

Training and guidance programs are essential efforts to improve the quality of human resources, particularly within government institutions. However, the evaluation process of training participants often faces challenges, especially in determining participants' grades objectively and efficiently. Therefore, this research discusses the development of a training and guidance management system by applying the Fuzzy Mamdani and Simple Additive Weighting (SAW) methods to determine participant grades. The Fuzzy Mamdani method is used to process post-test scores and assessment criteria, while the SAW method is applied to rank participants so that the evaluation results become more measurable. The system also integrates the assessment results into training certificates that can be generated automatically. The findings show that the system helps training organizers accelerate the evaluation process, minimize subjectivity, and produce more accurate and transparent data. Thus, this training management system not only facilitates administrative processes but also provides a significant contribution to improving the quality of training at the Department of Communication and Information Technology (DISKOMINFO) of Cirebon City.

Keywords: Training Management, Fuzzy Mamdani, SAW, Participant Grades

1. PENDAHULUAN

Pelatihan dan bimbingan merupakan salah satu upaya strategis dalam meningkatkan kompetensi sumber daya manusia, khususnya di lingkungan instansi pemerintahan.

DISKOMINFO Kota Cirebon sebagai penyelenggara pelatihan di bidang teknologi informasi dituntut untuk memiliki sistem manajemen pelatihan yang terstruktur, mulai dari perencanaan hingga evaluasi peserta. Proses evaluasi peserta menjadi bagian penting karena hasil penilaian tidak hanya menentukan tingkat keberhasilan individu, tetapi juga menjadi indikator efektivitas program pelatihan. Namun, penilaian manual yang dilakukan sering menimbulkan kendala berupa subjektivitas, keterbatasan waktu, dan kesulitan dalam pengolahan data peserta dalam jumlah besar.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan sistem manajemen pelatihan dan bimbingan yang terintegrasi dengan metode pengambilan keputusan. Penelitian ini menerapkan metode Fuzzy Mamdani yang mampu mengakomodasi ketidakpastian dalam penilaian serta metode Simple Additive Weighting (SAW) yang digunakan untuk meranking peserta secara objektif berdasarkan nilai yang diperoleh.

Dengan adanya sistem manajemen pelatihan dan bimbingan berbasis metode Fuzzy Mamdani dan SAW, diharapkan proses evaluasi peserta dapat dilakukan dengan lebih akurat dan efisien. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu pihak penyelenggara dalam mengambil keputusan terkait predikat peserta, sekaligus meningkatkan kualitas pengelolaan pelatihan di DISKOMINFO Kota Cirebon.

Penelitian oleh Magdalena et al. (2024) menerapkan metode Fuzzy Mamdani dalam penilaian kinerja untuk menentukan status karyawan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam memberikan rekomendasi penilaian kinerja yang akurat, yang dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam mengubah status karyawan kontrak menjadi karyawan tetap.

Metode fuzzy mamdani adalah salah satu komponen Sistem Inference Fuzzy yang berguna untuk membuat keputusan terbaik dalam masalah yang tidak pasti. Metode *Weight product* pada sistem pendukung keputusan yang dibangun berfungsi untuk menentukan nilai bobot untuk setiap nilai atribut dan perbaikan bobot kriteria pada santri yang ingin dipilih dan dilanjutkan dengan metode SAW untuk pemilihan alternatif santri yang baik untuk jadi yang terbaik. (Magdalena et al., n.d.)

Dasar Logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy. Pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau membership function menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika fuzzy. (Sumitre & Kurniawan, 2014)

Metode SAW merupakan metode yang mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Konsep dasar metode ini adalah melakukan normalisasi matriks keputusan dan kemudian menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif. Alternatif dengan nilai preferensi tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik. (Friedyadie, 2016)

Berdasarkan berbagai penelitian tersebut, penerapan metode Fuzzy Mamdani dan SAW dalam sistem manajemen pelatihan untuk menentukan predikat peserta terbukti efektif dalam meningkatkan objektivitas dan akurasi penilaian. Oleh karena itu, penulis memandang penting untuk menuangkannya dalam sebuah penelitian S1 yang berjudul "Manajemen Pelatihan Dan Bimbingan Dengan Metode Fuzzy Mamdani Dan Saw Untuk Menentukan Predikat Peserta (Studi Kasus: Diskominfo Kota Cirebon)" dengan harapan dapat membantu pemilihan peserta pelatihan terbaik secara objektif dan efisien

2. METODE PENELITIAN

Tujuan Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem manajemen pelatihan dan bimbingan berbasis komputer yang mampu menentukan predikat peserta secara objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menerapkan metode *Fuzzy Mamdani* dalam proses pengolahan nilai serta metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menghitung peringkat peserta, sehingga hasil evaluasi dapat dilakukan secara lebih akurat dan terstruktur.

Tujuan lainnya adalah menghasilkan sistem yang mampu mengintegrasikan hasil evaluasi ke dalam sertifikat pelatihan yang dapat digenerate secara otomatis, sehingga mempermudah penyelenggara pelatihan dalam proses administrasi. Dengan penerapan metode *Fuzzy Mamdani*

dan *SAW*, sistem ini diharapkan dapat mempercepat proses evaluasi, mengurangi subjektivitas penilaian, serta menghasilkan rekomendasi predikat yang lebih transparan dan dapat dipertanggungjawabkan.

Selain itu, sistem dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan *user-friendly*, sehingga dapat dengan mudah digunakan oleh admin maupun peserta pelatihan dalam mengakses informasi terkait penilaian, predikat, maupun sertifikat hasil pelatihan.

Beberapa tahapan dalam melakukan perhitungan dengan Metode Fuzzy Mamdani dan *SAW* sebagai berikut:

a. Metode Fuzzy Mamdani

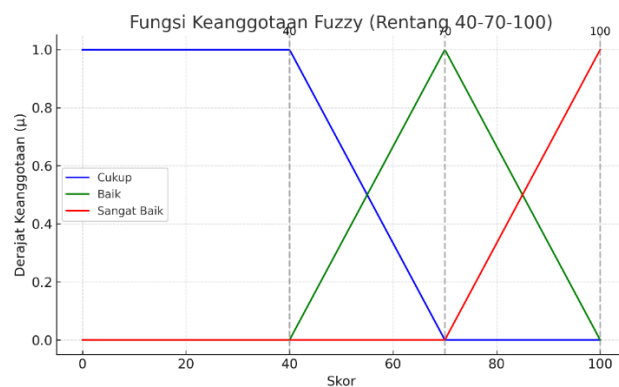
Fuzzy Mamdani digunakan untuk mengolah nilai awal (*crisp*) peserta, baik dari hasil post test maupun penilaian kriteria tambahan, menjadi nilai akhir yang lebih representatif dengan mempertimbangkan ketidakpastian dan ambiguitas dalam penilaian.

Tabel 2. 1 Kriteria Penilaian

Kode	Nama Kriteria	Jenis	Keterangan
C01	Skor Fuzzy (gabungan nilai post-test dan kriteria)	Benefit	Semakin tinggi semakin baik
C02	Jumlah Jawaban	Benefit	Semakin banyak semakin baik
C03	Waktu Jawab	Cost (dibalik dengan 1 - normalisasi)	Semakin cepat (nilai kecil) semakin baik

Tahapannya meliputi:

1. Normalisasi berguna untuk mengubah nilai mentah (skor asli) menjadi skala yang seragam sebelum dipetakan ke fungsi keanggotaan.
 $S_{Maksimum} = (Jumlah\ Soal + Jumlah\ Kriteria) \times 100$ (Rumus 1)
 $S_{Gabungan} = Skor\ Post-Test + Skor\ Kriteria$ (Rumus 2)
 $S_{Normalisasi} = (Skor\ Gabungan / Skor\ Maksimum) \times 100$ (Rumus 3)
2. Fuzzifikasi untuk mengubah nilai menjadi derajat keanggotaan (Cukup, Baik, Sangat Baik) sesuai fungsi keanggotaan di perlukan fuzzifikasi.



Jika skor ≤ 40 :

Cukup = 1, Baik = 0, Sangat Baik = 0 (Keanggotaan 1)

Jika $40 < \text{skor} \leq 70$:

$\text{Cukup} = \frac{70 - \text{skor}}{30}$, $\text{Baik} = \frac{\text{skor} - 40}{30}$ (Keanggotaan 2)

Jika $\text{skor} > 70$:

$\text{Baik} = \frac{100 - \text{skor}}{30}$, $\text{Sangat Baik} = \frac{\text{skor} - 70}{30}$ (Keanggotaan 3)

3. Defuzzifikasi mengubah kembali derajat keanggotaan menjadi satu nilai akhir yang siap digunakan pada perhitungan berikutnya.

Defuzzifikasi = $((30 \cdot \text{cukup}) + (60 \cdot \text{baik}) + (90 \cdot \text{sangat baik})) / (\text{cukup} + \text{baik} + \text{sangat baik})$ (Rumus 4)

b. Metode SAW

SAW digunakan setelah nilai akhir fuzzy diperoleh, untuk melakukan perankingan peserta berdasarkan beberapa kriteria dengan bobot tertentu.

Tabel 2. 2 Kriteria dan Bobot

Kode	Nama Kriteria	Jenis	Bobot	Keterangan
C01	Skor Fuzzy (gabungan nilai post-test dan kriteria)	Benefit	0.6	Semakin tinggi semakin baik
C02	Jumlah Jawaban	Benefit	0.2	Semakin banyak semakin baik
C03	Waktu Jawab	Cost (dibalik dengan 1 - normalisasi)	0.2	Semakin cepat (nilai kecil) semakin baik

Tahapannya meliputi:

1. Normalisasi Skor Fuzzy

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{j\max}} \dots \dots \dots \text{(Rumus 5)}$$

2. Normalisasi Jumlah Jawaban

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{j\max}} \dots \dots \dots \text{(Rumus 6)}$$

3. Normalisasi Waktu Jawab

$$R_{ij} = 1 - \frac{x_{ij} - \min_{xj}}{\max_{xj} - \min_{xj}} \dots \dots \dots \text{(Rumus 7)}$$

4. Skor Akhir SAW

$$\text{Skor Akhir} = \sum (R_{ij} \cdot W_j) \dots \dots \dots \text{(Rumus 8)}$$

Pada perancangan sistem ini bertujuan untuk menghasilkan perancangan sistem manajemen pelatihan dan bimbingan dengan metode fuzzy mamdani dan saw untuk menentukan predikat peserta, dimana sebelumnya telah dilakukan analisis sistem gambaran mengenai apa saja yang dilakukan dan memikirkan aktivitas yang akan dijalankan oleh sistem.

1. Definisi Aktor

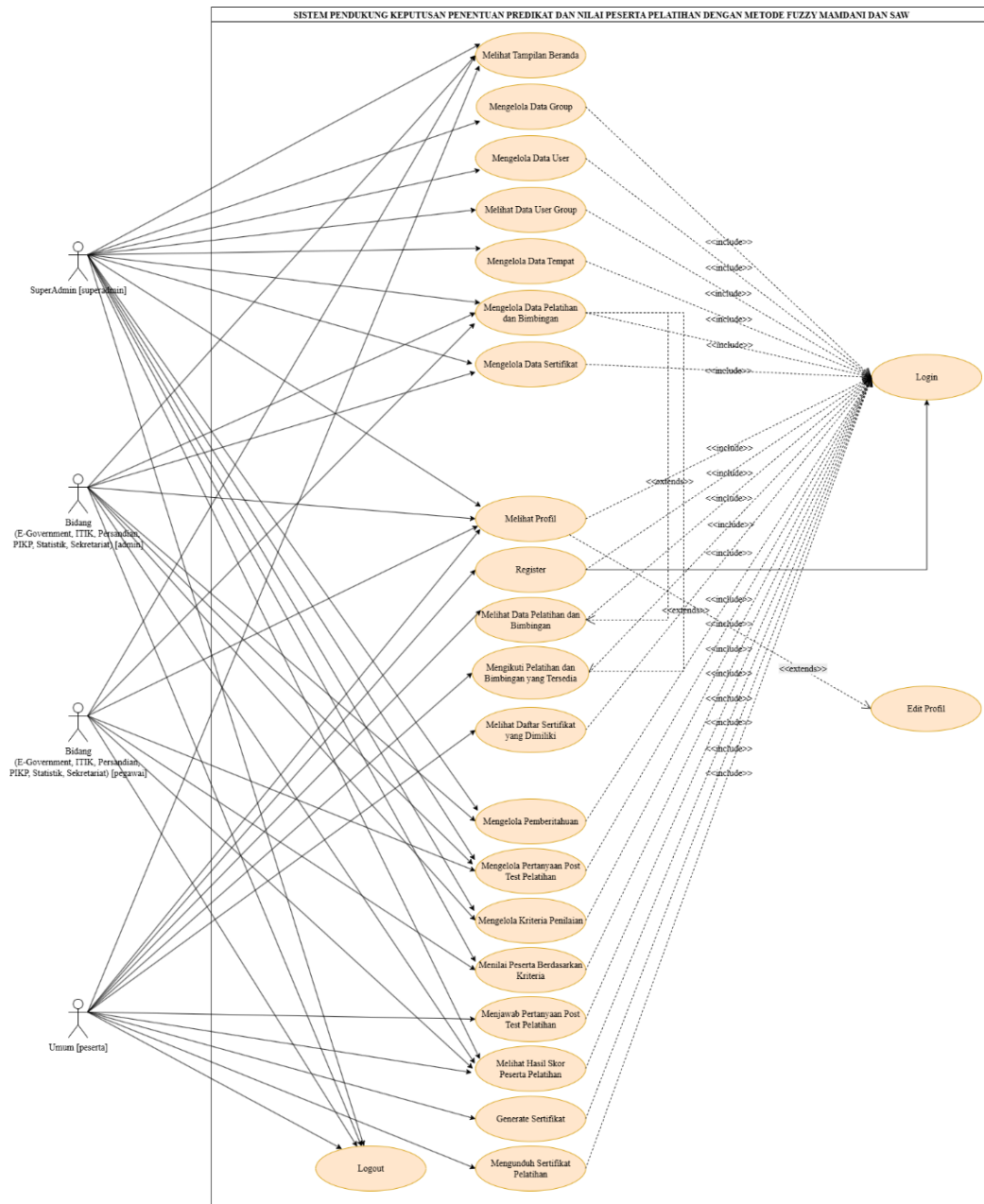
Definisi aktor berfungsi untuk menjelaskan peranan aktor yang dapat menggunakan sistem manajemen pelatihan dan bimbingan dengan metode fuzzy mamdani dan saw untuk menentukan predikat peserta

Tabel 3. 1 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1.	SuperAdmin	Merupakan aktor yang berperan dalam mengelola data dan informasi dalam <i>database server</i> , mendaftarkan login sebagai admin, pegawai.
2.	Admin	Merupakan aktor yang berperan dalam mengelola data dan informasi, mendaftarkan pegawai, mengelola data nilai kriteria.
3.	Pegawai	Merupakan aktor yang berperan dalam membuat pertanyaan-pertanyaan post test, menilai peserta berdasarkan kriteria.
4.	Peserta	Merupakan aktor yang berperan dalam menggunakan sistem ini, mulai dari, <i>login</i> , mengikuti pelatihan, lakukan <i>post test</i> , dan melihat hasil <i>test</i> dan <i>download</i> sertifikat.

2. Use Case Diagram

Use Case Diagram dibawah ini menerangkan mengenai interaksi apa saja yang dapat dilakukan aktor saat menggunakan sistem manajemen pelatihan ini, yang ditunjukkan pada gambar berikut:



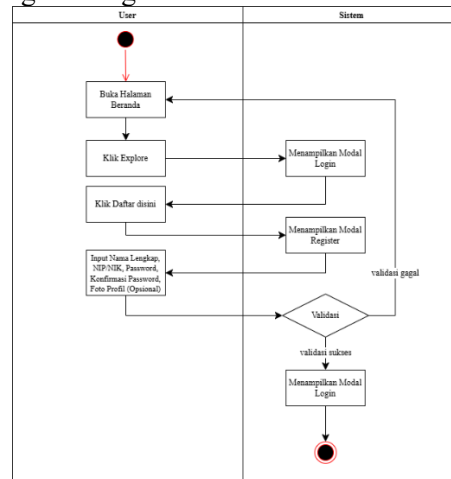
Gambar 3. 1 Use Case Diagram

3. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memodelkan urutan aktivitas, alur kerja, dan keputusan logis yang terjadi dalam sebuah proses di dalam sistem. Diagram ini sangat berguna untuk menggambarkan proses bisnis, alur sistem, atau algoritma yang kompleks

secara visual dan sistematis. Dengan menggunakan simbol-simbol seperti initial node, action, decision, dan final node, diagram ini mampu menunjukkan bagaimana suatu aktivitas dimulai, dikendalikan, serta berakhir.

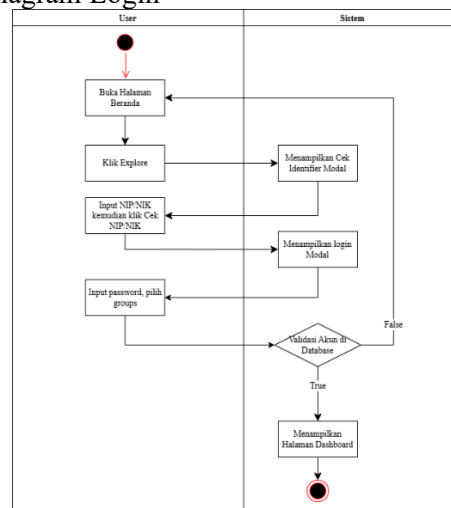
1. Activity Diagram Register



Gambar 3. 2 Activity Diagram Register

Pada proses ini, Peserta yang belum memiliki akun dapat melakukan pendaftaran di halaman beranda dengan mengeklik tombol *Explore* kemudian klik *Daftar disini* maka *register modal* akan muncul. peserta dapat menginput data yang diminta dalam *form register modal*, kemudian sistem akan melakukan validasi. Jika validasi berhasil maka akan menampilkan *login modal*, namun jika validasi gagal maka akan kembali ke halaman *beranda*.

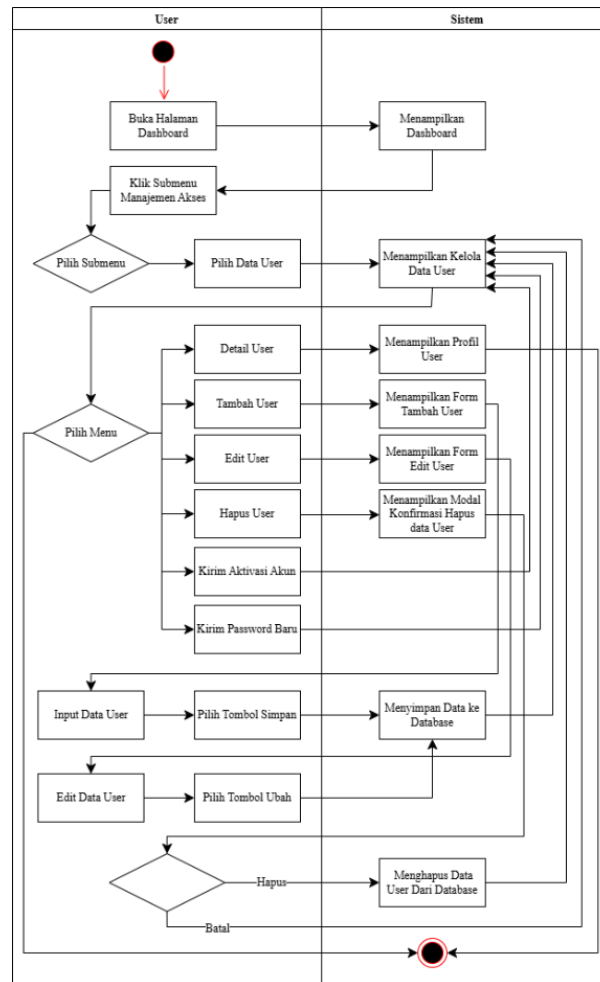
2. Activity Diagram Login



Gambar 3. 3 Activity Diagram Login

Pada proses ini, *user* yang sudah memiliki akun, kemudian ketika sistem menampilkan halaman *Modal login*, *user* dapat menginput *NIP/NIK*, *password*, dan pilih *Groups*, sistem akan melakukan validasi apakah akun terdata di *database* atau tidak. Jika validasi berhasil maka akan menampilkan halaman *dashboard*, namun jika validasi gagal maka akan kembali ke halaman *beranda*.

3. Activity Diagram Kelola User

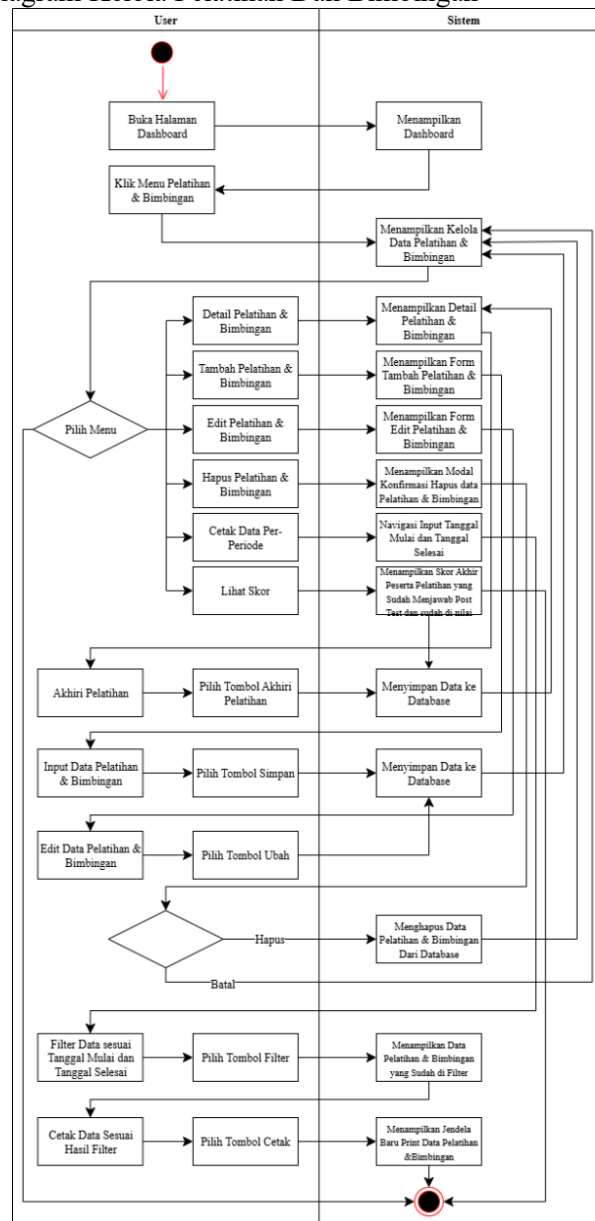


Gambar 3. 4 Activity Diagram Kelola User

Pada proses ini, ketika *SuperAdmin* atau *Admin* sudah berhasil *login* maka *SuperAdmin* atau *Admin* dapat mengelola data *user* dengan memilih menu manajemen akses lalu pilih data *user*. Setelah tampil halaman kelola data *user*, maka *SuperAdmin* dan *Admin* dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data *user* yang terdapat di *database*.

4. Activity Diagram Kelola Pertanyaan Post-test

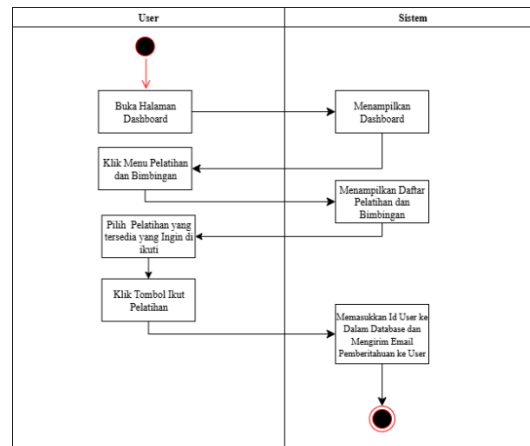
6. Activity Diagram Kelola Pelatihan Dan Bimbingan



Gambar 3. 7 Activity Kelola Pelatihan Dan Bimbingan

Pada proses ini, ketika *SuperAdmin* atau *Admin* sudah berhasil login maka *SuperAdmin* atau *Admin* dapat mengelola data dengan memilih menu pelatihan dan bimbingan, Setelah tampil halaman kelola data pelatihan dan bimbingan, maka *SuperAdmin* atau *Admin* dapat menambahkan, melihat detail, mengubah, mengakhiri pelatihan dan menghapus data pelatihan dan bimbingan yang terdapat di *database*. Sebelum menghapus data, akan muncul validasi apakah yakin ingin menghapus data atau tidak.

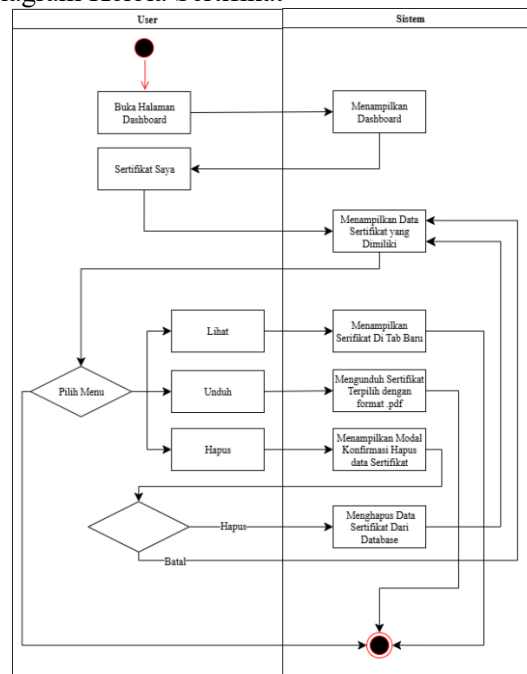
7. Activity Diagram Ikut Pelatihan



Gambar 3. 8 Activity Diagram Ikut Pelatihan

Pada activity diagram ini user dengan level peserta dapat mengikuti pelatihan yang tersedia yang statusnya akan hadir maupun berlangsung, dengan mengeklik tombol ikut pelatihan maka sistem otomatis menambahkan id dari user tersebut ke dalam *database* dengan pelatihan yang dipilihnya dan kemudian mengirim email pemberitahuan ke user tersebut.

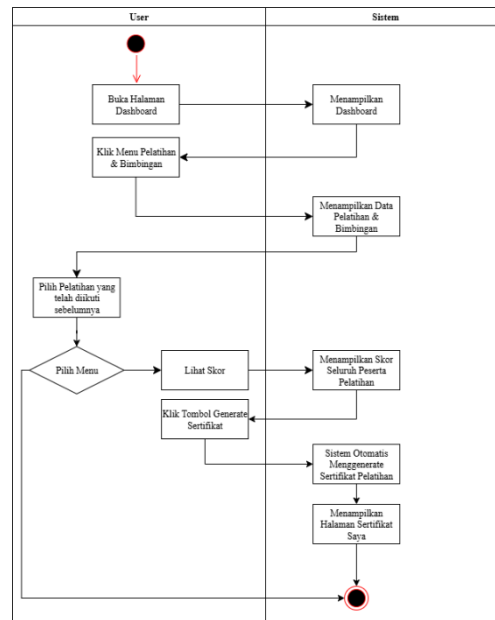
8. Activity Diagram Kelola Sertifikat



Gambar 3. 9 Activity Diagram Kelola Sertifikat

Pada proses ini, ketika SuperAdmin atau Admin sudah berhasil *login* maka *SuperAdmin* atau *Admin* dapat mengelola data sertifikat *user* dengan memilih menu semua sertifikat *user*, Setelah tampil halaman kelola data sertifikat *user*, maka SuperAdmin atau Admin dapat melihat, mengunduh, dan menghapus data sertifikat yang terdapat di database. Sebelum menghapus data, akan muncul validasi apakah yakin ingin menghapus data atau tidak.

9. Activity Diagram Generate Sertifikat

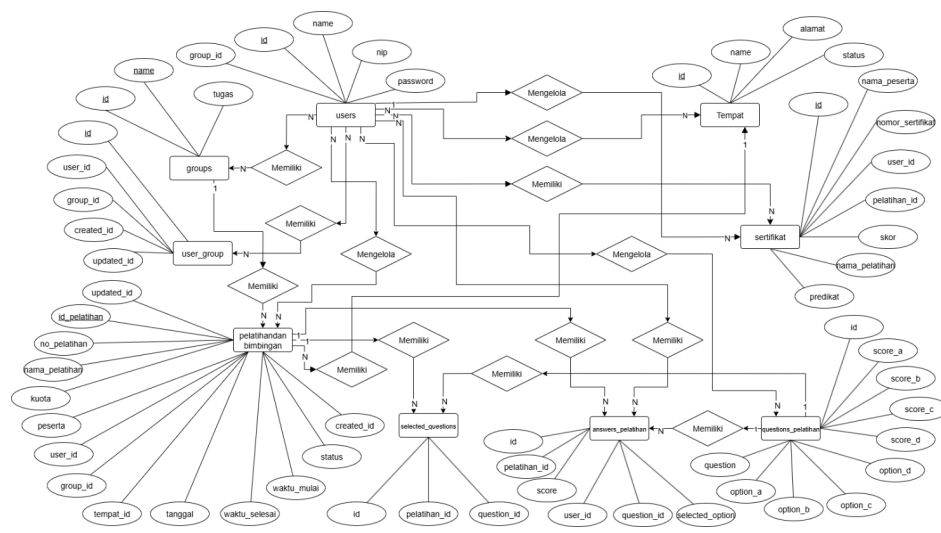


Gambar 3. 10 Activity Diagram Generate Sertifikat

Pada activity diagram *generate* sertifikat adalah ketika *user* yang telah selesai mengikuti pelatihan dan menjawab pertanyaan *post-test* maka *user* harus menggenerate dulu untuk mendapatkan sertifikat dengan mengeklik tombol *generate* sertifikat pada halaman skor, ketika berhasil maka user akan dialihkan ke halaman sertifikat saya dengan menampilkan sertifikat baru dari pelatihan yang telah diklik tombol generate sertifikatnya.

4. *Entity Relationship Diagram*

Menjelaskan hubungan antar data dalam basis data sistem pendukung keputusan penentuan predikat dan nilai peserta pelatihan dengan metode fuzzy mamdani dan saw.



Gambar 3. 11 Entity Relationship Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan sistem Manajemen Pelatihan Dan Bimbingan Dengan Metode Fuzzy Mamdani Dan Saw Untuk Menentukan Predikat Peserta (Studi Kasus: DISKOMINFO Kota Cirebon) diharapkan dapat melakukan pengelolaan data post-test, kriteria, nilai kriteria, perhitungan Fuzzy Mamdani dan SAW, data hasil perankingan, mempermudah menentukan predikat peserta dan meng-generate sertifikat pelatihan otomatis.

Hasil yang dicapai dari pembuatan sistem Manajemen Pelatihan Dan Bimbingan Dengan Metode Fuzzy Mamdani Dan Saw Untuk Menentukan Predikat Peserta (Studi Kasus: DISKOMINFO Kota Cirebon) sebagai sistem yang dapat membantu pemilihan predikat dan meng-generate otomatis sertifikat pelatihan.

```
1. @extends('layouts.app')
2.
3. @section('title', 'Landing Page')
4.
5. @section('content')
6. <!-- Bar Loading Overlay -->
7. <div id="loadingBar" class="loading-bar d-none position-fixed top-0 start-0 w-0 bg-secondary"
   style="height: 5px;"></div>
8.
9. <div class="landing-page">
10.   <!-- Hero Section -->
11.   <div class="hero text-center py-5">
12.     <h1 class="display-3 fw-bold">Welcome to DKIS Events, Pelatihan dan Bimbingan TIK</h1>
13.     <p class="lead">Explore, ikuti dan menjadi bagian dari Aspirasi event kami.</p>
14.     @if(session('user_group') && in_array(session('user_group'), ['SuperAdmin', 'Umum',
   'Bidang']))
15.       <!-- Tombol langsung menuju dashboard -->
16.       <a href="{{ route(session('user_group') == 'SuperAdmin' ? 'dashboard.superadmin' :
   (session('user_group') == 'Umum' ? 'dashboard.umum' : 'dashboard.bidang')) }}"
17.         class="btn btn-get-started mt-4">
18.         Kembali ke Dashboard <i class="fas fa-arrow-right ms-2"></i>
19.       </a>
20.     @else
21.       <!-- Tombol Explore membuka modal -->
22.       <button class="btn btn-get-started mt-4" data-bs-toggle="modal" data-bs-
   target="#loginModal">
23.         Explore <i class="fas fa-arrow-right ms-2"></i>
24.       </button>
25.     @endif
26.
27.   </div>
28.
29.   <!-- Features Section -->
30.   <div class="feature-section mt-5 animate-on-load">
31.     <div class="feature-card">
32.       
33.       <h5>Cirebon Siaga 112</h5>
34.       <p>Nomor Tunggal Panggilan Darurat</p>
35.     </div>
36.     <div class="feature-card">
37.       
38.       <h5>Cirebon Satu Data</h5>
39.       <p>Portal Data Statistik Sektor</p>
40.     </div>
41.   </div>
42. </div>
```

```
41.     </div>
42.     <div class="feature-card">
43.         
44.         <h5>Cirebon Melek Internet</h5>
45.         <p>Penyediaan Fasilitas Wifi Gratis</p>
46.     </div>
47.     <div class="feature-card">
48.         
49.         <h5>CirebonKota-CSIRT</h5>
50.         <p>Tim Tanggap Insident Keamanan Siber</p>
51.     </div>
52. </div>
53.
54. <!-- Our Location Section -->
55. <section class="our-location mt-5 text-center">
56.     <h1 class="location">Lokasi Kami</h1>
57.     <p class="text-white">Kunjungi kami di kantor kami untuk mempelajari lebih lanjut tentang
apa yang kami lakukan.</p>
58.     <div class="container mt-4">
59.         <div class="row g-4">
60.             <!-- Map 1 -->
61.             <div class="col-md-6">
62.                 <div class="map-container">
63.                     <iframe
src="https://www.google.com/maps/embed?pb=!1m18!1m12!1m3!1d253602.21677430745!2d108.318
3145819255!3d-
6.704406952211668!2m3!1f0!2f0!3f0!3m2!1i1024!2i768!4f13.1!3m3!1m2!1s0x2e6ec209bd53f649%
3A0x8b85bec5b459e4f3!2sDinas%20Komunikasi%20Informasi%20Dan%20Statistik%20Kota%20Cir
ebon!5e0!3m2!1sen!2sid!4v1732320238439!5m2!1sen!2sid"
64.                     width="100%" height="400" style="border:0;" allowfullscreen=""></iframe>
65.                 </div>
66.                 <p class="text-white mt-2">DKIS Bypass: Jalan Brigjend Dharsono No. 1, Kel.
Sunnyararagi, Kec. Kesambi, Kota Cirebon, 45135</p>
67.             </div>
68.             <!-- Map 2 -->
69.             <div class="col-md-6">
70.                 <div class="map-container">
71.                     <iframe
src="https://www.google.com/maps/embed?pb=!1m18!1m12!1m3!1d253602.21677430745!2d108.318
3145819255!3d-
6.704406952211668!2m3!1f0!2f0!3f0!3m2!1i1024!2i768!4f13.1!3m3!1m2!1s0x2e6f1d89f269093f%3
A0xe9281bd67b6f3c25!2sDinas%20Komunikasi%2C%20Informatika%20dan%20Statistik%20Kota%
20Cirebon!5e0!3m2!1sen!2sid!4v1732320426530!5m2!1sen!2sid"
72.                     width="100%" height="400" style="border:0;" allowfullscreen=""></iframe>
73.                 </div>
74.                 <p class="text-white mt-2">DKIS Sudarsono: Jalan Dr. Sudarsono No. 40, Kel. Kesambi,
Kec. Kesambi, Kota Cirebon, 45134</p>
75.             </div>
76.         </div>
77.     </div>
78. </section>
79.
80. <div class="floating-help">
81.     <button class="btn-floating" id="helpButton">
82.         <i class="fas fa-question"></i>
83.     </button>
```

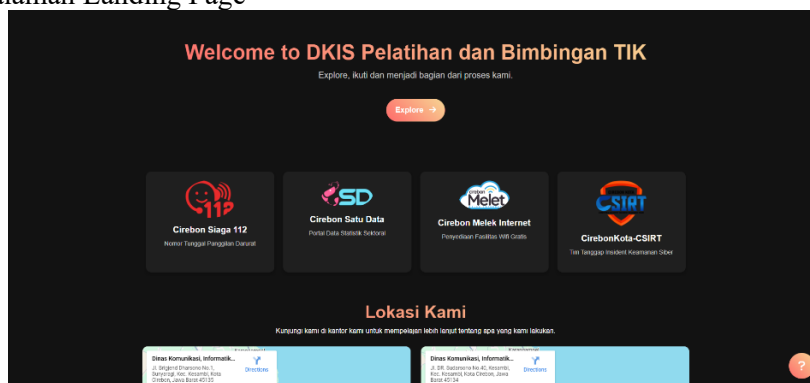
```
84. <div class="floating-menu" id="helpMenu">
85.     <a href="javascript:void(0);" id="forgotPasswordLink" class="menu-item">Lupa
      Password?</a>
86.     <a href="javascript:void(0);" id="helpCenterLink" class="menu-item">Pusat Bantuan?</a>
87. </div>
88. </div>
89. </div>
```

Listing 4. 1 Halaman Landing Page

Pada bagian ini, source code atau listing untuk halaman landing page dari sistem yang sedang dibuat. Halaman landing page ini dirancang untuk menjadi titik awal interaksi pengguna dengan aplikasi. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Menggunakan Metode TOPSS merupakan sistem yang dapat menentukan program studi dengan efisien dan objektif sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan.

A. Penggunaan Sistem

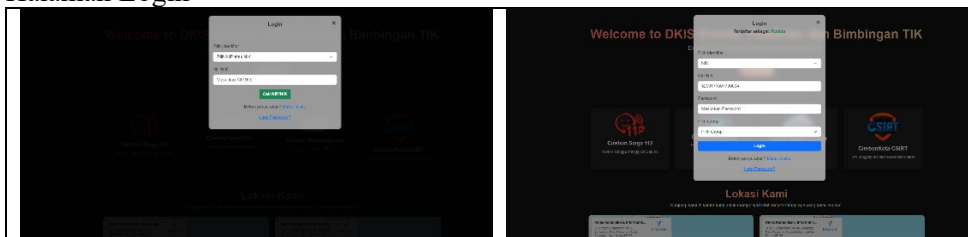
1) Halaman Landing Page



Gambar 4. 1 Halaman Landing Page

Halaman landing page adalah halaman awal yang muncul ketika pengguna menjalankan sistem. Pengguna dapat melihat ringkasan fitur dan mengakses menu login atau registrasi. Halaman ini berisikan link menuju halaman-halaman lain.

2) Halaman Login



Gambar 4. 2 Halaman Modal Login

Halaman pada Gambar 4.2 ini menyediakan form modal untuk memasukkan nip/nik, password dan memilih groups. Jika pengguna memasukkan password yang valid, maka akan diarahkan ke halaman dashboard, dan jika gagal maka akan tetap di halaman login.

3) Halaman Jawab Post-Test

Gambar 4. 3 Halaman Jawab Pertanyaan Post-test

Halaman pada Gambar 4.3 ini adalah halaman untuk menjawab pertanyaan post-test setelah mengikuti pelatihan. Halaman ini hanya dapat diakses oleh user dengan level peserta.

4) Halaman Skor Peserta

NO	NAMA PESERTA & SKOR POST-TEST	TOTAL SKOR	SKOR AKHIR FUZZY
1	Rakito Rakito Test 10	87	300
2	Nurta Nurta Test 20	300	300

NO	NAMA PESERTA	SKOR FUZZY	JUMLAH JAKKAB	JAKKAB POST-TEST	SKOR AKHIR SAW	PREDIK
1	Rakito	50.0	2	2025-08-26 07:00:00	1.000	Blue
2	Nurta	50.0	2	2025-08-26 07:00:00	0.800	Green

Gambar 4. 4 Halaman Skor Peserta

Halaman pada Gambar 4.4 ini adalah halaman yang menampilkan skor dan predikat peserta pelatihan. Halaman ini dapat diakses oleh semua *user* tetapi tombol generate sertifikat hanya muncul pada *user* yang telah mengikuti pelatihan.

5) Halaman Kelola Sertifikat Pelatihan

NO	ID	NB. SERTIFIKAT	PELATIHAN	SKOR	PREDIKAT	AKSI
1		PB0001-2025/1756238894/V10/08/10-4	Pelatihan Java Script	1.000	Blue	Generate Sertifikat
2		PB0001-2025/1756238894/V10/08/10-4	Workshop II 4.1.0	1.000	Blue	Generate Sertifikat

Gambar 4. 5 Halaman Kelola Sertifikat

Halaman pada Gambar 4.5 adalah halaman menampilkan sertifikat peserta pelatihan yang sudah di generate otomatis ketika user dengan level peserta mengklik tombol generate sertifikat di sini user dapat melihat, mengunduh sertifikat yang tersedia.

B. Pengujian Sistem

Hasil pengujian dibuat untuk membuktikan serta memperlihatkan bahwa aplikasi yang dikembangkan sudah selesai dengan tujuan pengembangan dan mampu memenuhi kebutuhan dalam memperhatikan dalam menentukan predikat dan menggenerate sertifikat secara otomatis.

1) Pengujian Jawab Pertanyaan Post-test

Tabel 5. 1 Hasil Uji Jawab Pertanyaan *Post-test*

Nama Projek :						
Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Predikat Dan Nilai Peserta Pelatihan Dengan Metode Fuzzy Mamdani Dan Saw (Studi Kasus: Diskominfo Kota Cirebon)						
ID Kasus Uji : 20			Perancangan Uji : Rifki Fadilah			
Prioritas Uji (Rendah/Sedang/Tinggi) : Sedang			Tanggal Rancangan : 18 Agustus 2025			
Nama Modul : Data Pertanyaan <i>Post-test</i>			Pelaksanaan Uji : Agung Sihab M.			
Nama Uji : Menjawab pertanyaan <i>post-test</i>			Tanggal Uji : 20 Agustus 2025			
Deskripsi Uji : User dengan level peserta dapat menjawab pertanyaan post-test yang sudah ada						
Kondisi Awal :		Tampilan pertanyaan <i>post-test</i>				
Dependesi :		Data pertanyaan post-test				
No	Langkah Uji	Data Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil yang terjadi	Status Sukses/ Gagal	Keterangan
1	Buka menu pelatihan dan bimbingan		Pertanyaan Post-test berhasil di tampilkan dan bisa di jawab oleh <i>user</i>	Pertanyaan Post-test berhasil di tampilkan dan bisa di jawab oleh <i>user</i>	Sukses	Pengujian sukses pada <i>user</i> level peserta
2	klik tombol jawab pertanyaan	Pltdkis - 2025/1756 338954/VI II/28				
3	Jawab Pertanyaan <i>Post-test</i>					
4	Klik Submit ketika selesai menjawab					
Kondisi Akhir :						
Pertanyaan <i>Post-test</i> berhasil muncul dan bisa dijawab oleh <i>user</i> dengan level peserta						

2) Pengujian Generate Sertifikat

Tabel 5. 2 Hasil Uji *Generate* Sertifikat

Nama Projek :						
Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Predikat Dan Nilai Peserta Pelatihan Dengan Metode Fuzzy Mamdani Dan Saw (Studi Kasus: Diskominfo Kota Cirebon)						

ID Kasus Uji : 27			Perancangan Uji : Rifki Fadilah			
Prioritas Uji (Rendah/Sedang/Tinggi) : Sedang			Tanggal Rancangan : 18 Agustus 2025			
Nama Modul : Data Sertifikat			Pelaksanaan Uji : Agung Sihab M.			
Nama Uji : Menggenerate sertifikat			Tanggal Uji : 20 Agustus 2025			
Deskripsi Uji : menggenerate sertifikat setelah user selesai mengikuti pelatihan						
Kondisi Awal :		Tampilan data				
Dependesi :		Data sertifikat				
No	Langkah Uji	Data Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil yang terjadi	Status Sukses/ Gagal	Keterangan
1	Buka menu skor pada daftar pelatihan dan bimbingan		Sertifikat pelatihan berhasil dibuat oleh sistem	Sertifikat pelatihan berhasil dibuat oleh sistem	Sukses	Pengujian sukses pada user level peserta
2	Klik tombol generate sertifikat	Pltdkis - 2025/1756 338954/VI II/28				
Kondisi Akhir :						
Sertifikat berhasil dibuat otomatis oleh sistem.						

3) Pengujian Lihat Sertifikat

Tabel 5. 3 Hasil Uji Lihat Sertifikat

Nama Proyek :						
Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Predikat Dan Nilai Peserta Pelatihan Dengan Metode Fuzzy Mamdani Dan Saw (Studi Kasus: Diskominfo Kota Cirebon)						
ID Kasus Uji : 28			Perancangan Uji : Rifki Fadilah			
Prioritas Uji (Rendah/Sedang/Tinggi) : Sedang			Tanggal Rancangan : 18 Agustus 2025			
Nama Modul : Data Sertifikat			Pelaksanaan Uji : Agung Sihab M.			
Nama Uji : Melihat sertifikat			Tanggal Uji :20 Agustus 2025			
Deskripsi Uji : Melihat sertifikat yang dimiliki user						
Kondisi Awal :		Tampilan daftar sertifikat semua user				
Dependesi :		Data sertifikat				
No	Langkah Uji	Data Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil yang terjadi	Status Sukses/ Gagal	Keterangan

1	Buka menu Daftar Sertifikat					
2	Klik tombol lihat	Pltdkis - 2025/1756338954/VI II/28	Sistem dapat menampilkan sertifikat yang dipilih pada modal	Sistem dapat menampilkan sertifikat yang dipilih pada modal	Sukses	Pengujian sukses pada <i>user</i> level <i>superadmin</i> , <i>admin</i>
Kondisi Akhir : User berhasil melihat sertifikat yang tersedia.						

4) Pengujian Unduh Sertifikat

Tabel 5. 4 Hasil Uji Unduh Sertifikat

Nama Projek : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Predikat Dan Nilai Peserta Pelatihan Dengan Metode Fuzzy Mamdani Dan Saw (Studi Kasus: Diskominfo Kota Cirebon)						
ID Kasus Uji : 29			Perancangan Uji : Rifki Fadilah			
Prioritas Uji (Rendah/Sedang/Tinggi) : Sedang			Tanggal Rancangan : 18 Agustus 2025			
Nama Modul : Data Sertifikat			Pelaksanaan Uji : Agung Sihab M.			
Nama Uji : Mengunduh data sertifikat			Tanggal Uji : 20 Agustus 2025			
Deskripsi Uji : Mengunduh sertifikat user						
Kondisi Awal :		Tampilan data sertifikat semua sertifikat				
Dependensi :		Data sertifikat				
No	Langkah Uji	Data Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil yang terjadi	Status Sukses/ Gagal	Keterangan
1	Buka menu daftar sertifikat		Sertifikat Pltdkis - 2025/1756338954/VIII/28	Sertifikat Pltdkis - 2025/1756338954/VIII/28	Sukses	Pengujian sukses pada <i>user</i> level <i>superadmin</i> , <i>admin</i> , peserta
2	klik tombol unduh	Pltdkis - 2025/1756338954/VI II/28	berhasil terunduh	berhasil terunduh		
Kondisi Akhir : Data Sertifikat Pltdkis - 2025/1756338954/VIII/28 berhasil terunduh dan tersimpan diperangkat.						

5) Rangkuman Hasil Pengujian

Semua pengujian yang dilakukan tentang sistem Manajemen Pelatihan Dan Bimbingan Dengan Metode Fuzzy Mamdani Dan Saw Untuk Menentukan Predikat Peserta semua sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

4. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya tentang sistem Manajemen Pelatihan Dan Bimbingan Dengan Metode Fuzzy Mamdani Dan Saw Untuk Menentukan Predikat Peserta maka kesimpulan yang dapat penulis ambil antara lain:

1. Sistem mampu menentukan predikat peserta menggunakan metode Fuzzy Mamdani dan SAW.
2. Sistem mampu menggenerate sertifikat pelatihan otomatis. Dengan menggunakan sistem ini dapat mempermudah penentuan predikat peserta pelatihan dan menghasilkan sertifikat pelatihan. Sehingga mempercepat proses evaluasi dan pembuatan sertifikat pelatihan oleh DISKOMINFO Kota Cirebon

B. Saran

Penelitian pada sistem Manajemen Pelatihan Dan Bimbingan Dengan Metode Fuzzy Mamdani Dan Saw Untuk Menentukan Predikat Peserta masih dapat dikembangkan dan disempurnakan lagi. Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem selanjutnya antara lain:

1. Aplikasi ini masih bersifat *localhost*, sehingga untuk pengembangan selanjutnya dapat menjadi bersifat *online*.
2. Aplikasi ini berbasis *website* diharapkan untuk penngembangan selanjutnya dapat berbasis *desktop* dan *android*.
3. Aplikasi ini menggunakan metode Fuzzy Mamdani dan SAW mungkin bisa menggunakan metode yang lain agar bisa lebih komplek dan akurat lagi dalam penilaiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Friyadie, F. (2016). Penerapan Metode Simple Additive Weight (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(1), 37–45. <https://doi.org/10.33480/pilar.v12i1.257>
- Magdalena, L., Subagio, R. T., & Wati, I. (n.d.). *Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani untuk Menentukan Status Karyawan*. 131–138.
- Sumitre, M., & Kurniawan, R. (2014). *Made Sumitre, Rio Kurniawan Jurnal Informatika, Volume 14 Nomor 1, Juni 2014*. 14, 61–71.