

NASKAH PUBLIKASI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON PEGAWAI
MELALUI PENDEKATAN FUZZY INFERENCE SYSTEM
MENGUNAKAN METODE TSUKAMOTO
(Studi Kasus : PT ANINDO PERKASA ABADI)**



Disusun Oleh :
MUHAMMAD GILANG PRATAMA
5160411402

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGAKARTA
2020**

NASKAH PUBLIKASI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON PEGAWAI
MELALUI PENDEKATAN FUZZY INFERENCE SYSTEM
MENGUNAKAN METODE TSUKAMOTO
(Studi Kasus : PT ANINDO PERKASA ABADI)**

Disusun Oleh :
MUHAMMAD GILANG PRATAMA'
5160411402

Telah Disetujui Oleh Pembimbing

Pembimbing

Dr. Enny Itje Sela, S.Si., M.Kom.

Tanggal :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON PEGAWAI MELALUI PENDEKATAN FUZZY INFERENCE SYSTEM MENGUNAKAN METODE TSUKAMOTO (Studi Kasus : PT ANINDO PERKASA ABADI)

Muhammad Gilang Pratama¹, Enny Itje Sela²

*Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta*

Jl. Ringroad Utara, Jombor, Sleman, Yogyakarta

E-mail : mngpratama@gmail.com¹, ennyseia@uty.ac.id²

ABSTRAK

PT Anindo Perkasa Abadi merupakan perusahaan pabrik makanan, khususnya bergerak dalam sektor perikanan. PT Anindo Perkasa Abadi memiliki cabang yang tersebar hampir di seluruh Indonesia, namun memiliki kantor pusat yang berlokasi di Jakarta Barat. Saat ini, prosedur seleksi calon pegawai masih menerapkan perhitungan secara manual atau tertulis. Masing-masing dari hasil serangkaian tes yang telah dijalani oleh pelamar akan digabungkan satu per satu, lalu diputuskan oleh HRD apakah pegawai diterima atau ditolak, sehingga dalam beberapa kondisi tertentu dapat memperbesar peluang terjadinya *human error*. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan tujuan utama agar terbangunnya sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai pada PT Anindo Perkasa Abadi. Adapun metode penelitian menggunakan metode *Fuzzy Inference System* (FIS) Tsukamoto. Hasil menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai ini mampu memberikan alternatif keputusan dari divisi penerimaan pegawai pada PT Anindo Perkasa Abadi. Hasil seleksi calon pegawai berdasarkan pada kriteria yang digunakan, nilai himpunan pada tiap-tiap kriteria serta aturan-aturan yang telah ditetapkan. Calon pegawai akan diurutkan berdasarkan nilai akhir dari yang terkecil hingga terbesar.

Kata Kunci: Fuzzy Inference System (FIS) Tsukamoto, Sistem Pendukung Keputusan, PT Anindo Perkasa Abadi.

1. PENDAHULUAN

Permasalahan yang sering terjadi pada suatu perusahaan adalah sulitnya untuk menentukan pelamar yang memenuhi kriteria untuk setiap divisi yang ada dalam perusahaan tersebut. Dari sekian banyak pelamar yang ada, jumlahnya tidak sebanding dengan pelamar yang akan diterima sehingga divisi perekrutan pegawai membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menyeleksi pelamar. Dalam menyeleksi calon pegawai, masih banyak perusahaan yang terlalu bergantung kepada bobot penilaian hasil wawancara, sehingga dapat memberikan penilaian yang subjektif dan memihak kepada pihak-pihak tertentu, sehingga metode penerimaan pegawai seperti ini, dapat dikatakan kurang adil, sehingga dibutuhkan suatu sistem sebagai pendukung keputusan dalam mengatasi permasalahan ini. [1]

PT Anindo Perkasa Abadi merupakan perusahaan pabrik makanan, khususnya bergerak dalam sektor perikanan. PT Anindo Perkasa Abadi memiliki cabang yang tersebar hampir di seluruh Indonesia, namun memiliki kantor pusat yang berlokasi di Jakarta Barat. Kantor pusat sendiri memiliki lebih dari 200 pegawai atau karyawan, yang terbagi menjadi tiga bidang yaitu pegawai produksi, teknisi mesin, dan pegawai kantor. Menurut narasumber selaku divisi perekrutan

pegawai, Sri Utami, dalam proses seleksi untuk mendapatkan hasil yang lebih adil dan mengurangi terjadinya resiko kesalahan manusia, maka sistem pendukung keputusan akan sangat membantu untuk mewujudkannya.

Penelitian ini menggunakan sistem inferensi fuzzy model Tsukamoto untuk menentukan kelayakan calon pegawai atau pelamar pada perusahaan. Dengan metode tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai himpunan dari masing-masing kriteria yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap calon pegawai baru PT. Anindo Perkasa Abadi yang diterima. Rekomendasi calon pegawai dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan calon pegawai yang diterima. Input yang dibutuhkan pada sistem meliputi variabel yang berpengaruh pada kriteria kelayakan calon pegawai dan outputnya adalah keputusan.

Dalam membuat sistem pendukung keputusan, penulis membuat sebuah sistem yang berbasis website untuk membantu perekrutan calon pegawai yang ingin mendaftarkan diri kepada perusahaan tersebut..

2. KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

Beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang memiliki bidang dan tema yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan.

Penelitian yang dilakukan dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru PT. PLN (Persero) Kantor Pusat Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), membahas tentang bagaimana sistem membantu membuat keputusan dalam penerimaan calon pegawai baru pada PT.PLN (Persero) Kantor Pusat berdasarkan hasil analisa sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Hasil dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini adalah terpilihnya alternatif terbaik pelamar yang berhak diterima menjadi pegawai karena lulus seleksi secara terurut sesuai perankingan. [2]

Penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Menerapkan Metode Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR), membahas tentang pengambilan keputusan multikriteria dengan memecahkan situasi kompleks dan tidak terstruktur kedalam bagian-bagian dan menyusunnya dengan menggunakan metode Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR). Hasil dari penelitian penulis adalah dapat diambil kesimpulan bahwa menggunakan metode Vise Kriteriajumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR) pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) maka penentuan karyawan berprestasi dapat dihitung berdasarkan perhitungan dari bobot kriteria masing-masing, sehingga dapat memilih karyawan berprestasi di dalam perusahaan secara cepat dan cukup akurat. [3]

Penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil dari penelitian dari perancangan dan pembangunan aplikasi ini adalah aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai baru ini dapat membantu manajer divisi Sumber Daya Manusia (SDM) dalam pengambilan keputusan penerimaan pegawai baru, kemudian penggunaan metode Simple Additive Weighting (SAW) pada aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai baru ini akan memperoleh hasil penyeleksian yang berbeda, karena menggunakan nilai prioritas atau bobot yang ditentukan setiap divisi yang membutuhkan pegawai baru ke dalam sistem, selanjutnya semakin banyak alternatif (calon pegawai baru) dan penggunaan kriteria yang lebih spesifik, maka sistem akan menghasilkan nilai dari proses penyeleksian yang lebih akurat, terakhir aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai ini mempermudah dan mempercepat

kinerja divisi Sumber Daya Manusia (SDM) dalam proses penerimaan pegawai baru. [4]

Penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Pada Pd Tunas Bersama Yamansari Kabupaten Tegal”. Hasil penelitian tersebut adalah terciptanya sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy process) yang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL dan Fasilitas yang ada dalam program ini yaitu seleksi penerimaan karyawan baru dengan kriteria-kriteria penyeleksian antara lain; Nilai Pendidikan (IPK/rata-rata), Nilai Psikotes, Nilai Tes Tulis dan Nilai Wawancara. [1]

Penelitian yang berjudul “Fuzzy Inference System Tsukamoto Untuk Menentukan Kelayakan Calon Pegawai”. Hasil dari penelitian tersebut adalah Metode fuzzy inference system Tsukamoto yang digunakan pada penelitian ini dapat diimplementasikan untuk menentukan kelayakan calon pegawai yang akan diterima pada sebuah perusahaan. Hasil perbandingan antara perhitungan menggunakan fuzzy dan perhitungan pakar terhadap sistem menghasilkan ranking yang berbeda. Pada pengujian keakuratan sistem digunakan uji korelasi non parametrik Spearman. Pengujian tersebut menghasilkan nilai keakuratan sebesar 0,952 yang menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan adalah sangat akurat. [5]

Penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kontrak Melalui Pendekatan Fuzzy Inference System dengan Metode Tsukamoto (Studi Kasus PT. Solo Murni)”. Hasil dari penelitian tersebut adalah Fuzzy Inference System (FIS) dengan metode Tsukamoto dapat digunakan untuk pendukung keputusan pemilihan pegawai kontrak dan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kontrak mampu membantu pihak HRD dalam melakukan pengambilan keputusan dalam melakukan penetapan tenaga kontrak dari tenaga lepas. [6]

Penelitian yang berjudul “Seleksi Calon Karyawan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto”. Hasil penelitian tersebut adalah menggunakan metode fuzzy tsukamoto dapat diimplementasikan kepada sebuah perusahaan untuk menentukan penyeleksian calon karyawan dengan hasil perbandingan antara ranking pakar dan ranking sistem yang menghasilkan nilai yang berbeda. Pada pengujian sistem untuk mendapat hasil yang akurat digunakan uji kolerasi spearman. Di pengujian ini menghasilkan nilai ke akuratan sebesar 0.6136 yang menunjukkan bahwa sistem yang difungsikan akurat. [7]

2.2 Landasan Teori

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan berdasarkan para ahli antara lain, Moore dan Chang merupakan sistem yang dapat dikembangkan mampu mendukung analisis data dan pemodelan keputusan, berorientasi pada perencanaan masa mendatang, serta tidak bisa direncanakan interval (periode) waktu pemakaiannya. [8]

Logika Fuzzy

Istilah logika fuzzy yang didasarkan pada logika Boolean yang umum digunakan dalam komputasi. Secara ringkas, teorema fuzzy memungkinkan komputer “berpikir” tidak hanya dalam skala hitam putih (0 dan 1, mati atau hidup) tetapi juga dalam skala abu-abu. Dalam Logika Fuzzy suatu preposisi dapat direpresentasikan dalam derajat kebenaran (truthfulness) atau kesalahan (falsehood) tertentu. [8]

Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy merupakan suatu *group* yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel fuzzy. Himpunan fuzzy memiliki dua atribut, yaitu linguistik dan numeris. Atribut linguistik adalah atribut yang digunakan untuk penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti muda, parobaya, tua, sedangkan atribut numeris adalah suatu nilai yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel. [9]

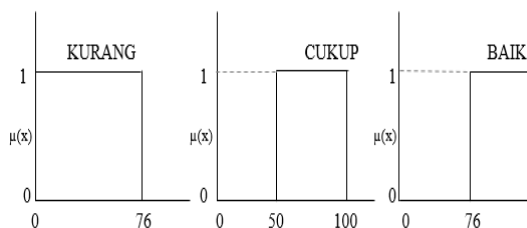
Kalau pada himpunan crisp, nilai keanggotaan hanya ada dua kemungkinan, yaitu 0 atau 1, pada himpunan fuzzy nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 sampai 1. Apabila x memiliki nilai keanggotaan fuzzy $\mu_A[x]=0$ berarti x tidak menjadi himpunan A, demikian pula apabila x memiliki nilai keanggotaan fuzzy $\mu_A[x]=1$ berarti x menjadi anggota penuh pada himpunan A. [10]

Contoh :

Misalkan variabel Tes Potensi Akademik (TPA) dibagi menjadi 3 kategori, yaitu :

KURANG	nilai < 76
CUKUP	$50 \leq \text{nilai} \leq 100$
BAIK	nilai > 76

Nilai keanggotaan di atas secara grafis, dapat dilihat pada Gambar 2.1.



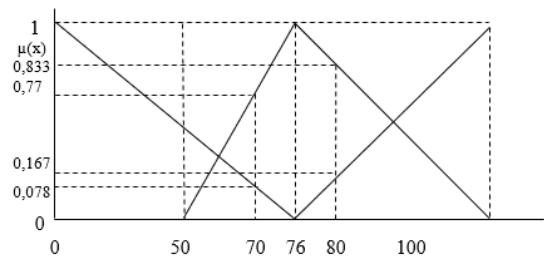
Gambar 2. 1 Himpunan Crisp.Kriteria TPA

Pada Gambar 2.1 dapat dijelaskan bahwa :

1. Apabila seseorang bernilai 75, maka ia dikatakan KURANG ($\mu_{KURANG}(75) = 1$);
2. Apabila seseorang bernilai 77, maka ia dikatakan TIDAK KURANG ($\mu_{KURANG}(77) = 0$);
3. Apabila seseorang bernilai 50, maka ia dikatakan TIDAK CUKUP ($\mu_{CUKUP}(50) = 0$);
4. Apabila seseorang bernilai 55, maka ia dikatakan CUKUP ($\mu_{CUKUP}(55) = 1$);
5. Apabila seseorang bernilai 100, maka ia dikatakan TIDAK CUKUP ($\mu_{CUKUP}(100) = 0$);
6. Apabila seseorang bernilai 76, maka ia dikatakan TIDAK BAIK ($\mu_{BAIK}(76) = 0$);
7. Apabila seseorang berusia 80, maka ia dapat dikatakan BAIK ($\mu_{BAIK}(80) = 1$).

Dari sini bisa dikatakan bahwa pemakaian himpunan crisp untuk menyatakan umur sangat tidak adil, adanya perubahan kecil saja pada suatu nilai mengakibatkan perbedaan kategori yang cukup signifikan.

Himpunan fuzzy digunakan untuk mengantisipasi hal tersebut. Seseorang dapat masuk dalam 2 himpunan yang berbeda, KURANG, CUKUP, BAIK, dsb. Seberapa besar eksistensinya dalam himpunan tersebut dapat dilihat pada nilai keanggotaannya. Gambar 2.2 menunjukkan himpunan fuzzy untuk variabel tes potensi akademik.



Gambar 2. 2 Himpunan Fuzzy Kriteria TPA

Pada Gambar 2.2, dapat dilihat bahwa :

1. Seseorang yang memiliki nilai 70, termasuk dalam himpunan CUKUP dengan $\mu_{CUKUP}(70) = 0,77$; namun dia juga termasuk dalam himpunan KURANG dengan $\mu_{KURANG}(70) = 0,078$.
2. Seseorang yang memiliki nilai 80, termasuk dalam himpunan BAIK dengan $\mu_{BAIK}(80) = 0,17$; namun dia juga termasuk dalam himpunan CUKUP dengan $\mu_{CUKUP}(80) = 0,83$.

Fungsi Implikasi Fuzzy

Pada fungsi implikasi fuzzy, disusun basis aturan, yaitu aturan-aturan berupa implikasi-implikasi fuzzy yang menyatakan relasi antara variabel input dengan variabel output. Pada Metode Mamdani, fungsi implikasi yang digunakan adalah Min. Bentuk umumnya adalah sebagai berikut: Jika a adalah A_i dan b adalah B_i , maka c adalah C_i dengan A_i , B_i , dan C_i adalah predikat-predikat fuzzy yang

merupakan nilai linguistik dari masing-masing variabel. Banyaknya aturan ditentukan oleh banyaknya nilai linguistik untuk masing-masing variabel masukan. [9]

Fuzzy Inference System (FIS) Tsukamoto

Pada metode Tsukamoto, setiap aturan direpresentasikan menggunakan himpunan-himpunan fuzzy, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Untuk menentukan nilai output crisp atau hasil yang tegas (Z) dicari dengan cara mengubah input (berupa himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan fuzzy) menjadi suatu bilangan pada domain himpunan fuzzy tersebut. Cara ini disebut dengan metode defuzzifikasi (penegasan). Metode defuzzifikasi yang digunakan dalam metode Tsukamoto adalah metode defuzzifikasi rata-rata terpusat (Center Average Defuzzifier). [8]

Defuzzifikasi

Defuzzifikasi merupakan langkah terakhir dalam perhitungan dengan metode Fuzzy Tsukamoto yaitu dengan mencari nilai output berupa nilai *crisp*. (z). Metode yang digunakan dalam proses ini adalah metode *Center Average Defuzzifier*. Bentuk persamaan pada langkah defuzzifikasi adalah sebagai berikut.[7]

$$Z = \frac{\sum(\alpha - \text{predikat}_i \times z_i)}{\sum \alpha - \text{predikat}_i}$$

Keterangan :

- Z :Defuzzifikasi rata-rata terpusat (hasil).
 α -predikati :Nilai minimal dari derajat keanggotaan pada tiap aturan.
 z_i :Nilai keanggotaan z yang didapatkan dari hasil inferensi.
 i :Menyatakan aturan fuzzy ke-i.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Data Penelitian

Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data yang diperoleh dari PT Anindo Perkasa Abadi. Data yang diperoleh dari kunjungan ke perusahaan tempat studi kasus adalah antara lain :

1. Parameter yang digunakan dalam penerimaan pegawai yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi. Parameter atau kriteria yang digunakan adalah :
 - a. Tes Potensi Akademik

Seperti selayaknya seleksi penerimaan calon pegawai pada perusahaan pada umumnya, pada PT Anindo Perkasa Abadi akan diadakan tes potensi akademik terlebih dahulu untuk mengukur sebaik apa calon

pegawai dalam menyelesaikan suatu masalah.

- b. Tes Kraeplin dan Pauli

Yang kemudian dari tes kraeplin dan pauli tersebut dipecah menjadi empat parameter penilaian yaitu Kecepatan Kerja (Panker), Ketelitian Kerja (Tianker), Kestabilan Kerja (Tianker), dan Ketahanan Kerja (Hanker).

- c. Hasil tes kesehatan.

Pada saat pelaksanaan tes, terdapat serangkaian tes kesehatan, dimana akan dinilai dari penguji apakah pelamar yang mendaftar dinyatakan sehat atau tidak.

2. Sistem yang akan dibuat hanya menentukan keputusan diterima atau ditolak dan mengeluarkan nilai dari keputusan diterima, karena untuk keputusan ditolak pasti bernilai 0.
3. Sistem dikhususkan untuk seleksi calon pegawai kantor, tidak termasuk divisi produksi, dimana rata-rata pegawai di dalamnya merupakan pegawai harian, serta tidak termasuk pula pegawai di bagian mesin.
4. Batas-batas nilai himpunan yang akan diterapkan ke dalam sistem pada tiap kriterianya.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah sekumpulan peraturan, kegiatan dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu. Metodologi juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Metode yang dilakukan diantaranya:

Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh hasil yang akurat dan valid secara maksimal. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai Teknik pengumpulan data apabila peneliti akan melaksanakan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan apabila peneliti ingin mengetahui hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit.
- b. Memperoleh Sumber Data

Yaitu data dari divisi penerimaan pegawai PT Anindo Perkasa Abadi, sebagai tempat penulis melakukan studi kasus, dan dari literatur mengenai penilaian kriteria pada Tes Kraeplin dan Pauli..

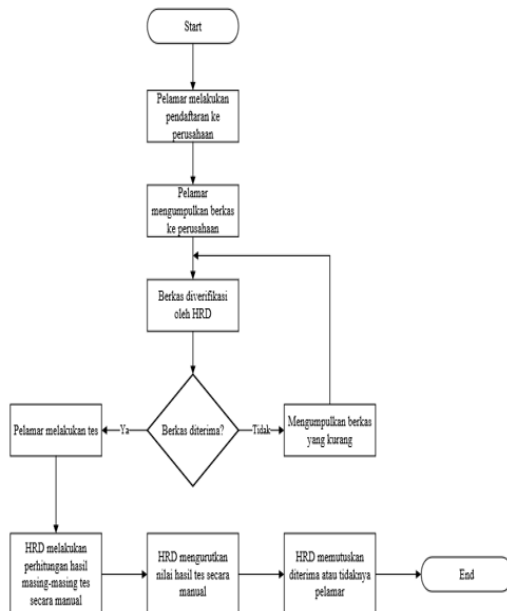
4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis

Analisis merupakan suatu teknik atau metode pemecahan masalah dengan cara menguraikan sistem ke dalam komponen-komponen pembentuknya untuk mengetahui bagaimana komponen-komponen tersebut bekerja dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan sistem.

Analisis Sistem Saat Ini

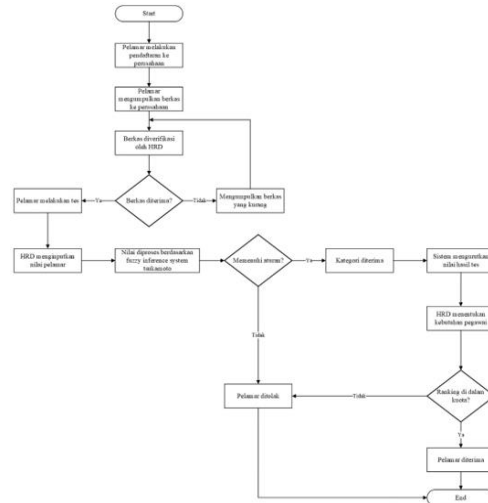
Sistem yang berjalan saat ini pada PT Anindo Perkasa Abadi masih dilakukan secara manual baik dari pendaftaran hingga perhitungan hasil akhir secara keseluruhan. Pencatatan dibantu dengan Microsoft Excel. Secara detail dijelaskan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis Sistem Yang Diusulkan

Setelah melakukan pengamatan di PT Surya Perkasa Nuvantara bahwa sistem yang tersedia akan ditambahkan fitur baru yaitu sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai untuk membantu divisi penerimaan pegawai dalam menyeleksi calon pegawai. *Flowchart* sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Analisis Sistem yang Diusulkan

Analisis Fungsional

Dalam pengembangan sistem dari tempat studi kasus, sistem yang dikerjakan dapat menangani proses pembuatan data yang sebelumnya tidak tersedia, seperti data pelamar, data pegawai, data kriteria, data himpunan dari masing-masing kriteria, periode penerimaan, pengubahan data yang diinginkan jika terjadi faktor human error dalam proses input/pembuatan data hingga penghapusan data yang tidak lagi diperlukan. Kemudian, sistem ini juga akan membuat proses seleksi calon pegawai menjadi lebih mudah, cepat, akurat, dan diharapkan lebih adil dalam menentukan diterima atau tidaknya pelamar yang mendaftar. Terakhir, sistem akan mengeluarkan hasil perhitungan dari metode yang digunakan oleh penulis dalam bentuk grafik. Untuk lebih jelasnya, akan dijelaskan pada poin-poin berikut:

1. Kebutuhan HRD

Secara umum hal yang dibutuhkan HRD yaitu:

- Proses login kedalam *dashboard* sistem.
- Proses insert, update dan delete pada data pegawai, pelamar, kriteria, himpunan tiap kriteria, nilai batas-batas himpunan pada tiap kriteria. data basis aturan dan hasil dari tiap basis aturan dan nilai pelamar pada tiap kriteria.
- Melihat keseluruhan data di dalam sistem.

2. Kebutuhan Pelamar

Kebutuhan pelamar atau calon pegawai secara umum yaitu:

- Proses login jika telah memiliki akun, ke dalam *dashboard* pelamar.
- Proses daftar menjadi pelamar pada PT Anindo Perkasa Abadi.
- Melihat periode penerimaan yang diikuti, hasil tes masing-masing, dalam bentuk angka dan hasil tes dalam bentuk grafik.

Analisis Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional adalah kebutuhan hardware maupun software yang digunakan dalam melakukan penelitian. Kebutuhan tersebut meliputi :

a. Kebutuhan Perangkat Keras

CPU	Intel Core i3
VGA	NVIDIA GEFORCE GT 520M
Memori	4 GB DDR3
Penyimpanan	1 TB SATA HDD
Layar	15,6 Inch, 1920 x 1080p

b. Kebutuhan Perangkat Lunak

Software yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi adalah sebagai berikut.

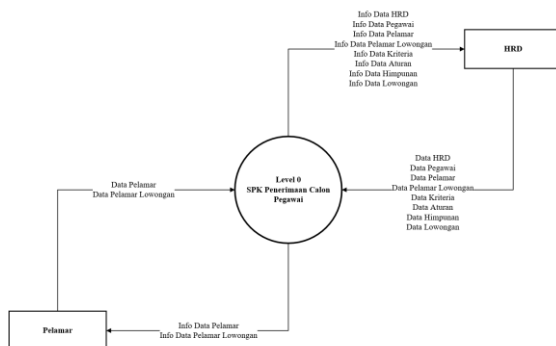
1. OS : Windows 7 Ultimate
2. Browser : Google Chrome
3. DBMS : MySQL
4. Text Editor : Sublime Text 3.2.2 (Build 3211)
5. Graph Tools : Highcharts Java Script

4.2 Perancangan Logik

Tahapan ini merupakan tahapan yang meliputi perancangan dalam sistem pendukung keputusan yang meliputi perancangan Data Arus Data (DAD) dan Entity Relationship Diagram (ERD), perancangan basis data, dan perancangan antarmuka (Interface).

Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari Diagram Alir Data (DAD) yang menggambarkan seluruh input ke dalam sistem atau output dari sistem yang memberi gambaran tentang keseluruhan sistem, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.3.

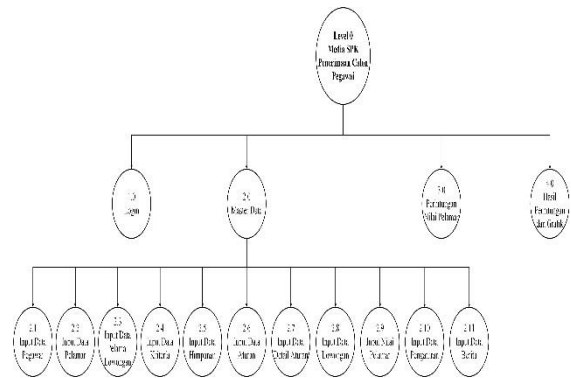


Gambar 4. 3 Diagram Konteks

Diagram Jenjang

Diagram jenjang menjelaskan tentang perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses dan fitur yang terdapat pada sistem

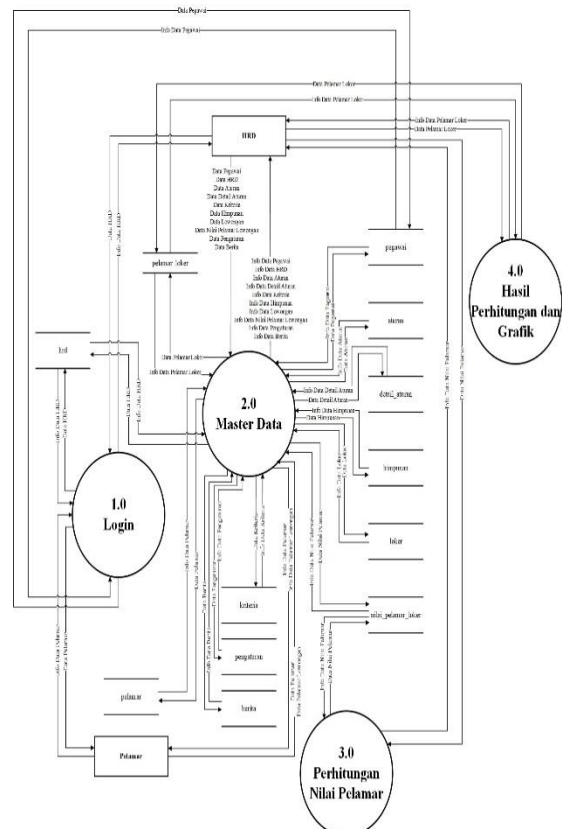
dengan jelas dan terstruktur. Gambar diagram jenjang dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Diagram Jenjang

Diagram Alir Data (DAD) Level 1

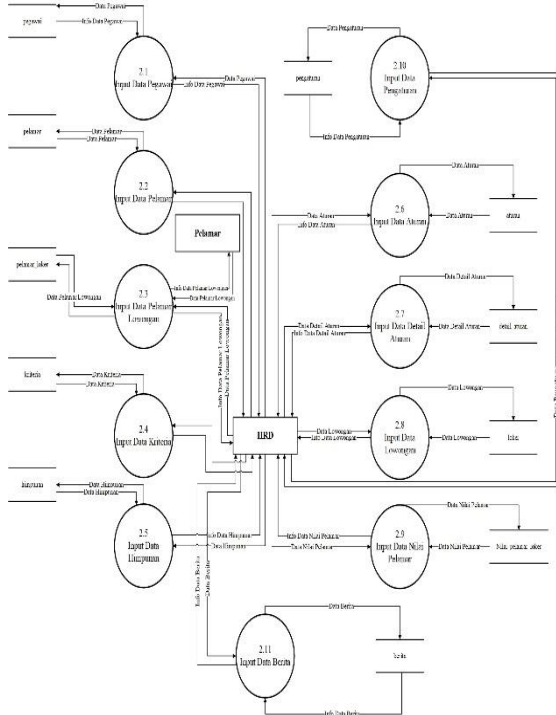
DAD level 1 adalah diagram yang menggambarkan level 1 pada diagram jenjang. Pelamar dapat menambahkan data pelamar dan data pelamar lowongan untuk mendaftarkan menjadi calon pegawai pada PT Anindo Perkasa Abadi. HRD dapat mengelola data pegawai (simpan, ubah, dan hapus), data pelamar (ubah, hapus), data kriteria, data aturan, data himpunan, data detail aturan, data lowongan dan data nilai pelamar lowongan, kemudian melakukan proses perhitungan nilai dan menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk angka dan grafik. DAD Level 1 dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Diagram Alir Data Level 1

Diagram Alir Data (DAD) Level 2 Proses 2

DAD Level 2 Proses 2 merupakan penjabaran dari DAD Level 1, yaitu proses yang terjadi pada Master Data. DAD Level 2 Proses 2 dapat dilihat pada Gambar 4.6.

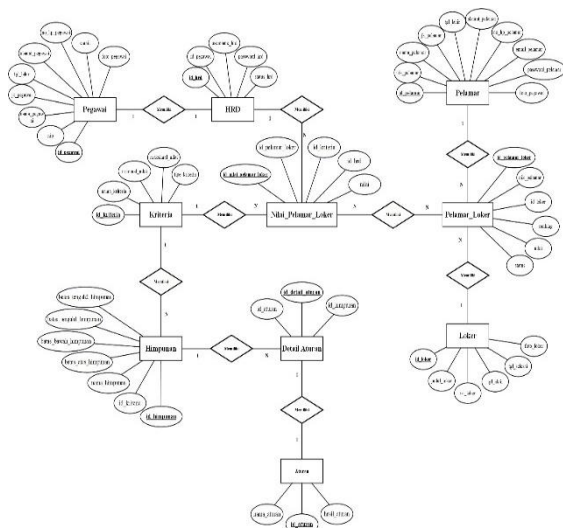


Gambar 4. 6 Diagram Alir Data Level 2 Proses 2

4.3 Perancangan Fisik

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang dapat mengekspresikan keseluruhan data yang struktur penggambaran basis data. Menjelaskan tentang hubungan antar entitas yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penerimaan calon pegawai.



Gambar 4. 7 Entity Relationship Diagram

Struktur Tabel

Tabel Pegawai

Tabel ini berfungsi untuk menampung data pegawai pada sistem pendukung keputusan penerimaan calon pegawai. Tabel ini ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Tabel Pegawai

Nama Atribut	Tipe Data	Key
id_pegawai	Integer	Primary
nip	Varchar (200)	-
nama_pegawai	Varchar (225)	-
jk_pegawai	Enum('Laki-Laki', 'Perempuan')	-
tgl_lahir	Date	-
alamat_pegawai	Text	-
no_hp_pegawai	Varchar (20)	-
email	Varchar (225)	-
foto_pegawai	Text	-

Tabel HRD

Tabel ini berfungsi untuk menampung data HRD yang berelasi dengan tabel pegawai pada sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai. Tabel ini ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tabel HRD

Nama Atribut	Tipe Data	Key
id_hrd	Integer	Primary
id_pegawai	Integer	Foreign
username_hrd	Varchar (225)	-
password_hrd	Text	-
status_hrd	Enum('Aktif', 'Tidak Aktif')	-

Tabel Pelamar

Tabel ini berfungsi untuk menampung data pelamar pada sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai, tabel ini ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Tabel Pelamar

Nama Atribut	Tipe Data	Key
id_pelamar	Integer	Primary
nik_pelamar	Varchar (225)	-
nama_pelamar	Varchar (225)	-
jk_pelamar	Enum('Laki-Laki', 'Perempuan')	-
tgl_lahir	Date	-
alamat_pelamar	Text	-
no_hp_pelamar	Varchar (20)	-
email_pelamar	Varchar (225)	-
password_pelamar	Text	-
foto_pelamar	Text	-

Tabel Pelamar Lowongan

Tabel ini berfungsi untuk menampung data pelamar lowongan pada sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai. Tabel ini ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Tabel Kriteria

Nama Atribut	Tipe Data	Key
id_pelamar_loker	Integer	Primary
id_pelamar	Integer	Foreign
id_loker	Integer	Foreign
ranking	Integer	-
nilai	Double	-

Tabel Kriteria

Tabel ini berfungsi untuk menampung data kriteria yang akan digunakan untuk perhitungan metode pada sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai. Tabel ini ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Tabel Kriteria

Nama Atribut	Tipe Data	Key
id_kriteria	Integer	Primary
nama_kriteria	Varchar (255)	-
minimal_nilai	Integer	-
maksimal_nilai	Integer	-
tipe_kriteria	Enum ('Input', 'Pilihan')	-

Tabel Himpunan

Tabel ini berfungsi untuk menampung data himpunan yang akan digunakan pula untuk perhitungan metode pada sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai. Tabel ini ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Tabel Himpunan

Nama Atribut	Tipe Data	Key
id_himpunan	Integer	Primary
id_kriteria	Integer	Foreign
nama_himpunan	Varchar (255)	-
batas_bawah_himpunan	Double	-
batas_tengah1_himpunan	Double	-
batas_atas_himpunan	Double	-

Tabel Aturan

Tabel ini berfungsi untuk menampung data aturan yang akan digunakan pula untuk perhitungan metode pada sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai. Tabel ini ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Tabel Aturan

Nama Atribut	Tipe Data	Key
id_aturan	Integer	Primary
nama_aturan	Varchar (255)	-
hasil_aturan	Enum ('Diterima', 'Ditolak')	-

Tabel Detail Aturan

Tabel ini berfungsi untuk menampung data detail aturan yaitu perluasan dari tabel data aturan yang akan digunakan pula untuk perhitungan metode pada sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai.

Tabel 4.8 Tabel Detail Aturan

Nama Atribut	Tipe Data	Key
id_detail_aturan	Integer	Primary
id_aturan	Integer	Foreign
id_himpunan	Integer	Foreign

Tabel Lowongan

Tabel ini berfungsi untuk menampung data lowongan yang akan digunakan sebagai periode penerimaan calon pegawai sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai. Tabel ini ditunjukkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Tabel Lowongan

Nama Atribut	Tipe Data	Key
id_loker	Integer	Primary
judul_loker	Varchar (255)	-
isi_loker	Text	-
tgl_aktif	Date	-
tgl_selesai	Date	-
foto_loker	Text	-

Tabel Nilai Pelamar Lowongan

Tabel ini berfungsi untuk menampung data nilai dari pelamar lowongan yang akan digunakan untuk perhitungan dengan metode yang digunakan penulis pada sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai. Tabel ini ditunjukkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Tabel Nilai Pelamar Lowongan

Nama Atribut	Tipe Data	Key
id_nilai_pelamar_loker	Integer	Primary
id_pelamar_loker	Integer	Foreign
id_kriteria	Integer	Foreign
id_hrd	Integer	Foreign
nilai	Double	-

Rancangan Fuzzy

Kriteria

Masukan berupa data kriteria yang digunakan sebagai parameter perhitungan dari metode yang digunakan. Kriteria yang digunakan dan rentang nilainya ditunjukkan pada tabel 4.11.

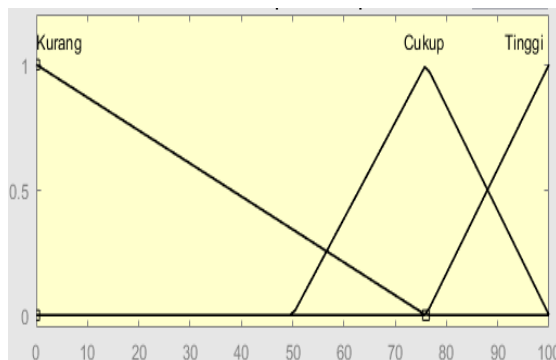
Tabel 4. 11 Kriteria yang Digunakan

Kriteria	Nilai Rentang
Tes Potensi Akademik	0 – 100
Kesehatan	0 – 1
Kecepatan Kerja	0 – 50
Ketelitian Kerja	0 – 50
Kestabilan Kerja	0 – 50
Ketahanan Kerja	0 – 50
Wawancara	0 – 100

Himpunan Tiap Kriteria

Masukan berupa nilai dari masing-masing himpunan yaitu batas atas, batas tengah dan batas bawah dari masing-masing himpunan yang digunakan.

1. Tes Potensi Akademik



Gambar 4. 8 Grafik Himpunan Kriteria TPA

Derajat keanggotaan kurang :

$$\mu_{kurang} = \begin{cases} \frac{76 - x}{76 - 0}; & 0 < x \leq 76 \\ \text{dan} \\ 0; & x \leq 0 \text{ atau } x > 76 \end{cases}$$

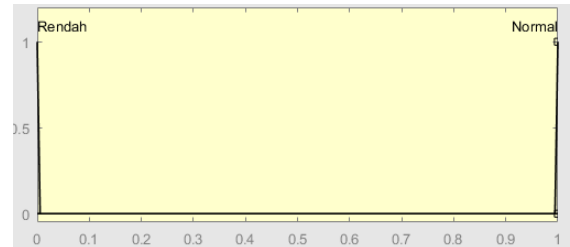
Derajat keanggotaan cukup :

$$\mu_{cukup} = \begin{cases} \frac{100 - x}{100 - 76}; & 76 < x \leq 100 \\ \frac{x - 50}{76 - 50}; & 50 < x \leq 76 \\ 0; & x \leq 50 \text{ atau } x > 100 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan baik :

$$\mu_{baik} = \begin{cases} \frac{x - 76}{100 - 76}; & 76 < x \leq 100 \\ \text{dan} \\ 0; & x \leq 76 \text{ atau } x > 100 \end{cases}$$

2. Kesehatan



Gambar 4. 9 Grafik Himpunan Kriteria Kesehatan

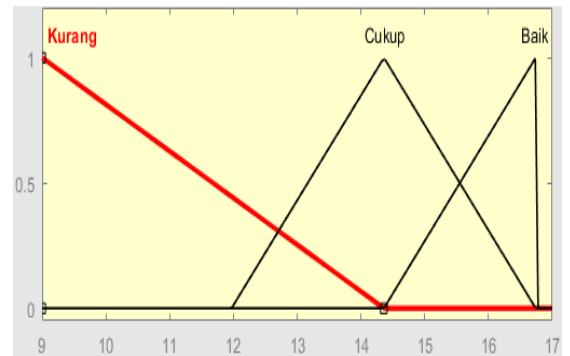
Derajat keanggotaan rendah :

$$\mu_{rendah} = \begin{cases} 1; & x = 0 \\ ; \\ 0; & x = 1 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan normal :

$$\mu_{cukup} = \begin{cases} 1; & x = 1 \\ ; \\ 0; & x = 0 \end{cases}$$

3. Kecepatan Kerja (Panker)



Gambar 4. 10 Grafik Himpunan Kriteria Panker

Derajat keanggotaan kurang :

$$\mu_{kurang} = \begin{cases} 1; & x < 9,592 \\ ; \\ \frac{14,361 - x}{14,361 - 11,976}; & 11,976 < x \leq 14,361 \end{cases}$$

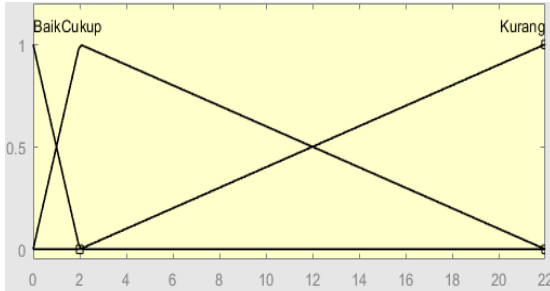
Derajat keanggotaan cukup :

$$\mu_{cukup} = \begin{cases} \frac{16,745 - x}{16,745 - 14,361}; & 14,361 < x \leq 16,745 \\ \frac{x - 11,976}{14,361 - 11,976}; & 11,976 < x \leq 14,361 \\ 0; & x \leq 11,976 \text{ atau } x > 16,745 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan baik :

$$\mu_{baik} = \begin{cases} 1; & x > 16,745 \\ \frac{x - 14,361}{16,745 - 14,361}; & 14,361 < x \leq 16,745 \\ 0; & x \leq 14,361 \end{cases}$$

4. Ketelitian Kerja (Tianker)



Gambar 4. 11 Grafik Himpunan Kriteria Tianker

Derajat keanggotaan kurang :

$$\mu_{kurang} = \begin{cases} 1; & x > 22 \\ \frac{x - 2}{22 - 2}; & 2 < x \leq 22 \\ 0; & x \leq 2 \end{cases}$$

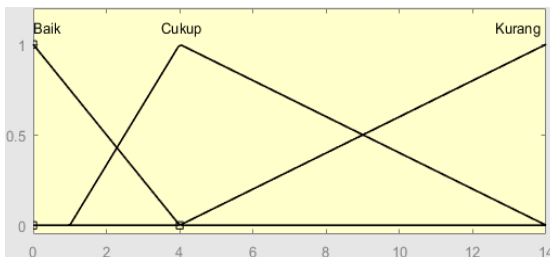
Derajat keanggotaan cukup :

$$\mu_{cukup} = \begin{cases} \frac{x - 0}{2 - 0}; & 0 \leq x \leq 2 \\ \frac{22 - x}{22 - 2}; & 2 < x \leq 22 \\ 0; & x < 0 \text{ atau } x > 22 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan baik :

$$\mu_{baik} = \begin{cases} \frac{2 - x}{2 - 0}; & 0 \leq x \leq 2 \\ ; & \\ 0; & x > 2 \end{cases}$$

5. Kestabilan/Keajegan Kerja (Janker)



Gambar 4. 12 Grafik Himpunan Kriteria Janker

Derajat keanggotaan kurang :

$$\mu_{kurang} = \begin{cases} 1; & x > 14 \\ \frac{x - 4}{14 - 4}; & 4 < x \leq 14 \\ 0; & x \leq 4 \end{cases}$$

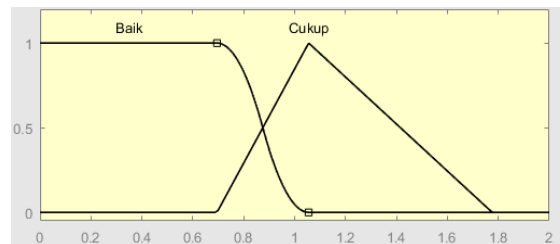
Derajat keanggotaan cukup :

$$\mu_{cukup} = \begin{cases} \frac{x - 1}{4 - 1}; & 1 \leq x \leq 4 \\ \frac{14 - x}{14 - 4}; & 4 < x \leq 14 \\ 0; & x < 1 \text{ atau } x > 14 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan baik :

$$\mu_{baik} = \begin{cases} 1; & x \leq 1 \\ \frac{4 - x}{4 - 1}; & 1 < x \leq 4 \\ 0; & x > 4 \text{ atau } x < 0 \end{cases}$$

6. Ketahanan Kerja (Hanker)



Gambar 4. 13 Grafik Himpunan Kriteria Hanker

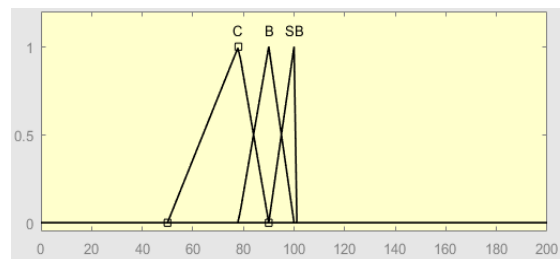
Derajat keanggotaan cukup :

$$\mu_{cukup} = \begin{cases} \frac{x - 0,695}{1,055 - 0,695}; & 0,695 < x \leq 1,055 \\ \frac{1,776 - x}{1,776 - 1,055}; & 1,055 < x \leq 1,776 \\ 0; & x < 0,695 \text{ atau } x > 1,776 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan baik :

$$\mu_{baik} = \begin{cases} 1; & x \leq 0,695 \\ \frac{1,055 - x}{1,055 - 0,695}; & 0,695 < x \leq 1,055 \\ 0; & x > 1,055 \end{cases}$$

7. Wawancara



Gambar 4. 14 Grafik Himpunan Kriteria Wawancara

Derajat keanggotaan kurang :

$$\mu_{cukup} = \begin{cases} \frac{90-x}{90-78}; & 78 < x \leq 90 \\ \frac{x-50}{78-50}; & 50 < x \leq 78 \\ 0; & x \leq 50 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan cukup :

$$\mu_{baik} = \begin{cases} \frac{100-x}{100-90}; & 90 < x \leq 100 \\ \frac{x-78}{90-78}; & 78 < x \leq 90 \\ 0; & x \leq 78 \text{ atau } x > 100 \end{cases}$$

Derajat keanggotaan baik :

$$\mu_{sangatbaik} = \begin{cases} \frac{x-90}{100-90}; & 90 < x \leq 100 \\ 0; & x > 100 \text{ atau } x \leq 90 \end{cases}$$

Basis Aturan

Merupakan aturan-aturan yang akan digunakan pada sistem inferensi fuzzy, berisi nilai himpunan pada tiap-tiap kriteria. Basis aturan ditunjukkan sebagai berikut.

R	TP	K	P	T	J	H	W	Has
1	B	N	B	B	B	B	SB	D
2	B	N	B	B	B	B	B	D
3	B	N	B	B	B	B	C	D
4	B	N	C	B	B	B	SB	D
5	B	N	C	B	B	B	B	D
6	B	N	C	B	B	B	C	D
7	B	N	B	C	B	B	SB	D
8	B	N	B	C	B	B	B	D
9	B	N	B	C	B	B	C	D
10	B	N	B	B	C	B	SB	D
11	B	N	B	B	C	B	B	D
12	B	N	B	B	C	B	C	D
13	B	N	B	B	B	C	SB	D
14	B	N	B	B	B	C	B	D
15	B	N	B	B	B	C	C	D
16	B	N	C	C	B	B	SB	D
17	B	N	C	C	B	B	B	D
18	B	N	C	C	B	B	C	D
19	B	N	B	B	C	C	SB	D
20	B	N	B	B	C	C	B	D
21	B	N	B	B	C	C	C	D
22	B	N	B	C	B	C	SB	D
23	B	N	B	C	B	C	B	D
24	B	N	B	C	B	C	C	D
25	B	N	C	B	C	B	SB	D
26	B	N	C	B	C	B	B	D
27	B	N	C	B	C	B	C	D
28	B	N	B	C	C	B	SB	D
29	B	N	B	C	C	B	B	D
30	B	N	B	C	C	B	C	D
31	B	N	C	B	B	C	SB	D
32	B	N	C	B	B	C	B	D

R	TP	K	P	T	J	H	W	Has
33	B	N	C	B	B	C	C	D
34	B	N	C	C	C	C	SB	D
35	B	N	C	C	C	C	B	D
36	B	N	C	C	C	C	C	D
37	C	N	B	B	B	B	SB	D
38	C	N	B	B	B	B	B	D
39	C	N	B	B	B	B	C	D
40	C	N	C	B	B	B	SB	D
41	C	N	C	B	B	B	B	D
42	C	N	C	B	B	B	C	D
43	C	N	B	C	B	B	SB	D
44	C	N	B	C	B	B	B	D
45	C	N	B	C	B	B	C	D
46	C	N	B	B	C	B	SB	D
47	C	N	B	B	C	B	B	D
48	C	N	B	B	C	B	C	D
49	C	N	B	B	B	C	SB	D
50	C	N	B	B	B	C	B	D
51	C	N	B	B	B	C	C	D
52	C	N	B	C	C	B	SB	D
53	C	N	B	C	C	B	B	D
54	C	N	B	C	C	B	C	D
55	C	N	C	C	B	B	SB	D
56	C	N	C	C	B	B	B	D
57	C	N	C	C	B	B	C	D
58	C	N	C	B	B	C	SB	D
59	C	N	C	B	B	C	B	D
60	C	N	C	B	B	C	C	D
61	C	N	B	B	C	C	SB	D
62	C	N	B	B	C	C	B	D
63	C	N	B	B	C	C	C	D
64	C	N	B	C	B	C	SB	D
65	C	N	B	C	B	C	B	D
66	C	N	B	C	B	C	C	D
67	C	N	C	B	C	B	SB	D
68	C	N	C	B	C	B	B	D
69	C	N	C	B	C	B	C	D
70	B	N	C	C	C	B	SB	D
71	B	N	C	C	C	B	B	D
72	B	N	C	C	C	B	C	D
73	B	N	B	C	C	C	SB	D
74	B	N	B	C	C	C	B	D
75	B	N	B	C	C	C	C	D
76	B	N	C	C	B	C	SB	D
77	B	N	C	C	B	C	B	D
78	B	N	C	C	B	C	C	D
79	B	N	C	B	C	C	SB	D
80.	B	N	C	B	C	C	B	D
81	B	N	C	B	C	C	C	D
82.	C	N	C	C	C	B	SB	D
83	C	N	C	C	C	B	B	D
84	C	N	C	C	C	B	C	D
85	C	N	B	C	C	C	SB	D
86	C	N	B	C	C	C	B	D
87	C	N	B	C	C	C	C	D
88	C	N	C	C	B	C	SB	D
89	C	N	C	C	B	C	B	D

R	TP	K	P	T	J	H	W	Has
90	C	N	C	C	B	C	C	D
91	C	N	C	B	C	C	SB	D
92	C	N	C	B	C	C	B	D
93	C	N	C	B	C	C	C	D

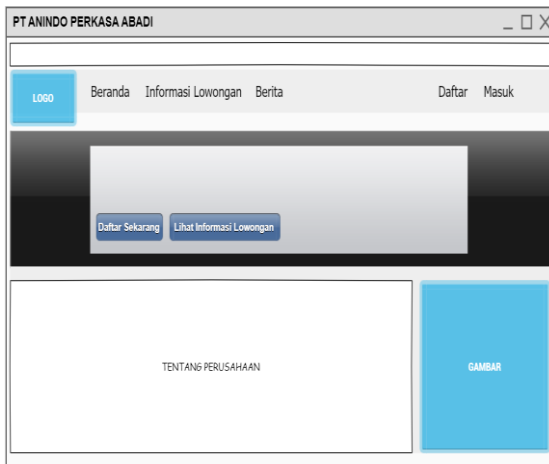
Keterangan :

- R : Rules
- TP : Tes Potensi Akademik (TPA)
- K : Kesehatan
- P : Kecepatan Kerja (Panker)
- T : Ketelitian Kerja (Tianker)
- J : Kestabilan/Keajegan Kerja (Janker)
- H : Ketahanan Kerja (Hanker)
- W : Wawancara
- Has : Hasil
- B : Baik
- N : Normal
- C : Cukup
- SB : Sangat Baik
- D : Diterima

4.4 Perancangan Antar Muka

Perancangan Halaman Utama

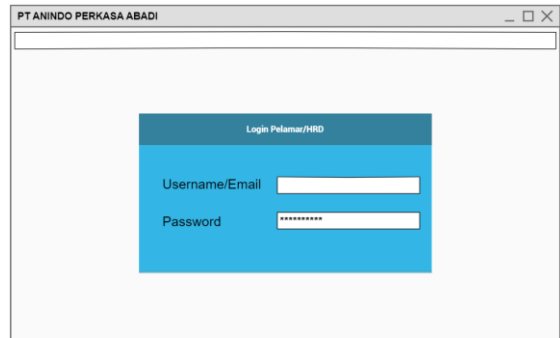
Yaitu halaman utama yang akan dilihat oleh pengunjung mengenai informasi atau profil singkat perusahaan dan mengenai periode penerimaan calon pegawai. Halaman utama ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4. 15 Rancangan Halaman Utama

Perancangan Halaman Login

Halaman ini berfungsi untuk masuk ke dalam sistem, dalam form ini hak akses atau akun akan divalidasi oleh sistem, jika data yang dimasukkan benar maka pengguna dapat masuk ke dalam sistem. Terbagi menjadi dua yaitu login pelamar atau login HRD. Ditunjukkan pada Gambar 4.9.



Gambar 4. 16 Rancangan Halaman Login

Perancangan Halaman Dashboard HRD

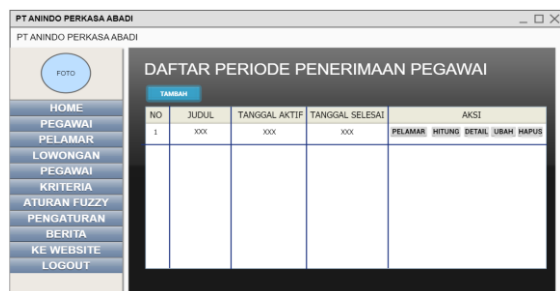
Halaman ini adalah dimana HRD dapat mengelola data yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai melalui pendekatan *fuzzy inference system* menggunakan metode tsukamoto. Sesuai dengan tombol fungsi yang telah disediakan. Halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.10.



Gambar 4. 17 Halaman Dashboard HRD

Perancangan Halaman Periode Lowongan

Halaman ini menampilkan daftar periode penerimaan calon pegawai pada PT Anindo Perkasa Abadi. Pada halaman ini pengguna dapat menambahkan lowongan baru, ubah dan hapus lowongan. Halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.11.



Gambar 4. 18 Rancangan Halaman Periode Lowongan

Perancangan Halaman Input Nilai Pelamar

Halaman ini berfungsi untuk menambahkan atau mengubah nilai dari masing-masing daftar pelamar lowongan pada tiap periode penerimaan PT Anindo Perkasa Abadi. Halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.12.



Gambar 4. 19 Rancangan Halaman Input Nilai Pelamar

Perancangan Halaman Hasil Perhitungan

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil dari perhitungan sesuai dengan metode yang digunakan yaitu *fuzzy inference system* tsukamoto. Ditampilkan pula berdasarkan ranking, dari nilai terbesar ke nilai terkecil. Disertakan pula opsi untuk menampilkan hasil dalam bentuk grafik. Halaman ini ditunjukkan pada Gambar 4.13.



Gambar 4. 20 Rancangan Halaman Perhitungan

5. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

5.1 Implementasi

Pada tahap implementasi akan dijelaskan mengenai perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai ini, file-file yang digunakan dalam membangun sistem serta tampilan web.

Perangkat Keras (Hardware) Yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan untuk mengoperasikan Sistem Pendukung Keputusan

Seleksi Calon Pegawai Melalui Pendekatan *Fuzzy Inference System* Menggunakan Metode Tsukamoto ini adalah :

- Laptop Asus FX 553 VD
- Processor Intel Core i7 7700HQ, 6M Cache up to 3,80 GHz
- VGA Nvidia Geforce GTX 1050 2GB
- RAM 8 GB DDR4 2400MHZ
- Harddisk 1 TB SATA
- Layar 15,6 inch, 1920 x 1080p

Perangkat Lunak (Software) Yang Digunakan

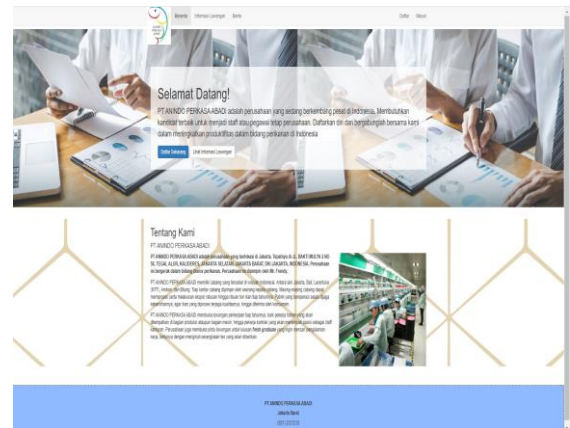
Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Pegawai Melalui Pendekatan Fuzzy Inference System Menggunakan Metode Tsukamoto pada PT Anindo Perkasa Abadi ini adalah :

- Sublime Text 3.2.2 (Build 3211)
- DBMS MySQL
- Peramban Google Chrome
- Graph Tools Highcharts Java Script

5.2 Pembahasan

Tampilan Halaman Utama

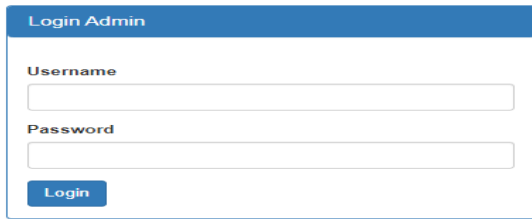
Halaman ini merupakan halaman *front-end* dari Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Pegawai Melalui Pendekatan *Fuzzy Inference System* Menggunakan Metode Tsukamoto. Halaman ini menjadi halaman awal menuju informasi mengenai penerimaan pegawai pada periode tertentu.



Gambar 4. 21 Halaman Utama

Tampilan Halaman Login

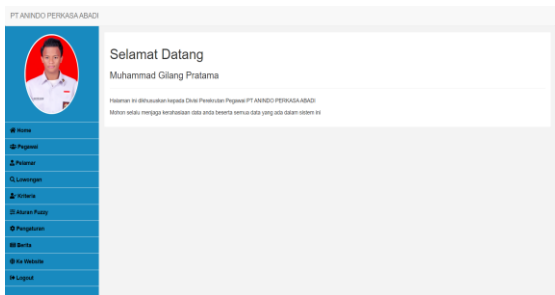
Halaman ini berfungsi untuk masuk ke dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Pegawai. HRD akan diminta untuk memasukkan *username* dan *password* yang kemudian akan divalidasi dari database, apakah data tersebut tersedia di dalam sistem atau tidak. Halaman login ditunjukkan pada Gambar 4.15.



Gambar 4. 22 Halaman Login

Tampilan Halaman Dashboard HRD

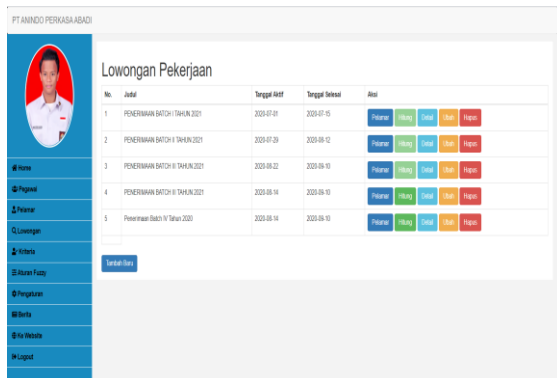
Halaman ini merupakan halaman awal dimana admin atau dalam kasus ini adalah HRD untuk mengelola data-data yang tersedia atau yang diperlukan pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Pegawai Melalui Pendekatan *Fuzzy Inference System* Menggunakan Metode Tsukamoto. Halaman *Dashboard* HRD ditunjukkan pada Gambar 4.16.



Gambar 4. 23 Halaman Dashboard HRD

Tampilan Halaman Periode Lowongan

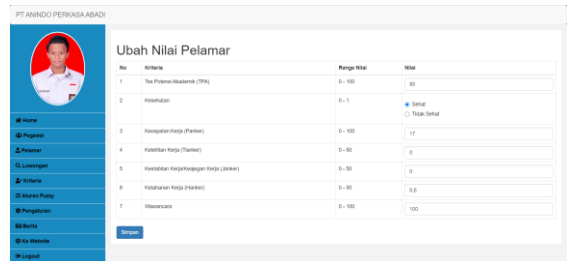
Halaman ini merupakan halaman dimana periode penerimaan PT Anindo Perkasa Abadi yang masih berlaku maupun tidak berlaku ditampilkan. Atribut yang ditampilkan yaitu judul lowongan, tanggal aktif dan tanggal selesai. Dari masing-masing periode penerimaan terdapat daftar pelamar lowongan. terdapat fitur hitung untuk menghitung nilai dari masing-masing pelamar lowongan pada masing-masing periode penerimaan yang tentunya disesuaikan dengan metode yang digunakan oleh penulis, yaitu *fuzzy inference system* tsukamoto. Halaman periode lowongan ditunjukkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4. 24 Halaman Periode Lowongan

Tampilan Halaman Input Nilai Pelamar

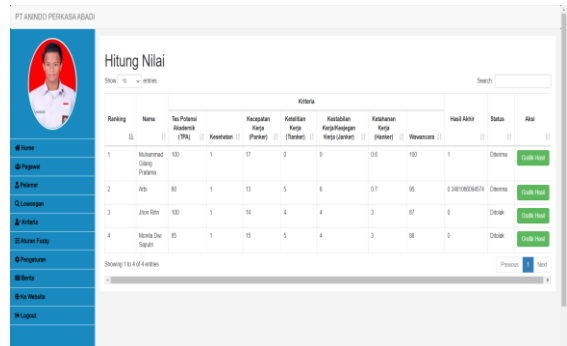
Halaman ini berfungsi untuk menambahkan atau mengubah nilai dari masing-masing daftar pelamar lowongan pada tiap periode penerimaan PT Anindo Perkasa Abadi. HRD dapat menambahkan nilai sesuai dengan nilai *real* dari pelamar pada tiap-tiap kriteria yang digunakan. Halaman input nilai pelamar ditunjukkan pada Gambar 4.18.



Gambar 4. 25 Halaman Input Nilai Pelamar

Tampilan Halaman Hasil Perhitungan

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil perhitungan keseluruhan dari nilai tiap pelamar lowongan yang telah diinputkan berdasarkan perhitungan metode *fuzzy inference system* tsukamoto beserta status diterima atau ditolakinya seorang pelamar. Halaman input nilai pelamar ditunjukkan pada Gambar 4.19.



Gambar 4. 26 Halaman Hasil Perhitungan

Perhitungan

Tabel 5. 1 Nilai Tiap Kriteria

Nilai Tiap Kriteria						
TPA	Kes.	Pan.	Tian.	Jan.	Han.	W.
80	1	13	5	6	0.7	95

Nilai keanggotaan tiap kriteria adalah sebagai berikut :

- TPA : $\mu_{kurang} = 0$; $\mu_{cukup} = 0,833$; $\mu_{baik} = 0,167$
- Kesehatan : $\mu_{baik} = 1$; $\mu_{kurang} = 0$
- Panker : $\mu_{kurang} = 0,571$; $\mu_{cukup} = 0,429$; $\mu_{baik} = 0$
- Tianker : $\mu_{kurang} = 0,15$; $\mu_{cukup} = 0,85$; $\mu_{baik} = 0$
- Janker : $\mu_{kurang} = 0,2$; $\mu_{cukup} = 0,8$; $\mu_{baik} = 0$
- Hanker : $\mu_{cukup} = 0,014$; $\mu_{baik} = 0,986$
- Wawancara : $\mu_{cukup} = 0$; $\mu_{baik} = 0,5$; $\mu_{sangatbaik} = 0,5$

Kemudian, nilai keanggotaan tersebut dimasukkan ke dalam tiap basis aturan, untuk mencari nilai z_i dengan memasukkan rumus $\mu_{terima} = \frac{(z-0)}{(1-0)}$ sehingga $z_i = \mu_{terima}$.

Langkah terakhir yaitu tahap defuzzifikasi dengan mencari nilai akhir dari tiap nilai *fire-strength* dan nilai z_i dengan rumus

$$Z = \frac{\sum(\alpha - predikat_i \times z_i)}{\sum \alpha - predikat_i}$$

Maka hasilnya adalah :

$$Z = \frac{0,014 \times 0,014 + 0,014 \times 0,014 + 0,167 \times 0,167 + 0,167 \times 0,167 + 0,429 \times 0,429 + 0,429 \times 0,429}{0,014 + 0,014 + 0,167 + 0,167 + 0,429 + 0,429}$$

$$Z = 0,347747541$$

Dengan keputusan diterima, dikarenakan terdapat beberapa aturan yang memenuhi. Jika tidak ada satupun aturan yang memenuhi maka hasilnya akan bernilai 0.

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari rumusan masalah yang telah dilakukan dalam membangun sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai melalui pendekatan *fuzzy inference system* menggunakan metode tsukamoto dapat diambil kesimpulan yaitu dengan data yang cukup yang didapatkan dari PT Anindo Perkasa Abadi serta dari literatur yang berhubungan dengan penelitian, *fuzzy inference system* tsukamoto dapat diimplementasikan sebagai sistem pendukung keputusan dalam penerimaan calon pegawai PT Anindo Perkasa Abadi. Tentunya dengan membangun kriteria, himpunan, dan batas nilai himpunan tiap kriteria serta basis aturan yang tepat sehingga nilai akhir yang dikeluarkan bernilai *valid* pada rentang 0-1.

6.2 Saran

Berdasarkan analisis dan kesimpulan di atas, untuk meningkatkan kinerja sistem pendukung keputusan seleksi calon pegawai penulis mencantumkan beberapa saran, antara lain:

1. Pada kasus tertentu, variabel keputusan dapat diberikan rentang nilai tertentu, misalnya 75-100, tidak terbatas pada rentang 0-1, sehingga pada basis aturan dapat ditambahkan hasil keputusan ditolak.
2. Jika memiliki data nilai *real* pelamar yang sesungguhnya dari perusahaan atau instansi lain, beserta nilai pakarnya, maka dapat dihitung pula akurasi perhitungan dari sistem yang dibangun.
3. Dalam situasi dan kondisi dimana pegawai yang akan diterima berjumlah tetap tiap periodenya, sistem dapat dikembangkan untuk langsung

menyeleksi pelamar lowongan yang mendaftarkan diri sesuai dengan kuota yang tersedia. Kemudian data pelamar yang telah dinyatakan diterima, langsung tersedia pada daftar pegawai.

Daftar Pustaka

- [1] S. Anjarwati dan M. Supriadi Nur, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN BARU MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS PADA PD TUNAS BERSAMA YAMANSARI KABUPATEN TEGAL," *J. VOI STMIK Tasikmalaya*, vol. 5, no. 2, hal. 1–10, 2016.
- [2] Y. Djamain dan H. De Christin, "Sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai baru pt.pln (persero) kantor pusat dengan menggunakan metode simple additive weighting (saw)," vol. 8, no. 1, hal. 39–47, 2015.
- [3] A. Trisnani, D. Anwar, W. Ramadhani, M. Manurung, dan A. Siahaan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Menerapkan Metode Vise Kriterijumska Optimizajica I Kompromisno Resenje (VIKOR)," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 2, hal. 85–90, 2018.
- [4] S. S. Sundari dan Y. F. Taufik, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI BARU DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *J. Ilm. SISFOTENIKA*, vol. 4, hal. 140–151, 2014.
- [5] N. R. Sari dan W. F. Mahmudy, "FUZZY INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN CALON PEGAWAI," *Semin. Nas. Sist. Inf. Indones.*, hal. 247–252, 2015.
- [6] F. I. Sanjaya dan D. Heksaputra, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Kontrak Melalui Pendekatan Fuzzy Inference System dengan Metode Tsukamoto (Studi Kasus PT. Solo Murni)," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, hal. 1–6, 2016.
- [7] M. A. K. Parewe dan W. F. Mahmudy, "SELEKSI CALON KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY TSUKAMOTO," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, hal. 18–19, 2016.
- [8] M. Sholihin, N. Fuad, dan N. Khamiliah, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Warga Penerima Jamkesmas Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto," *J. Tek.*, vol. 5, no. 2, hal. 501–506, 2013.
- [9] A. R. Wardani, Y. N. Nasution, dan F. D. T. Amijaya, "APLIKASI LOGIKA FUZZY DALAM MENGOPTIMALKAN PRODUKSI MINYAK KELAPA SAWIT DI PT. WARU KALTIM PLANTATION MENGGUNAKAN METODE MAMDANI," *J. Inform. Mulawarman*, vol. 12, no. 2, hal. 94–103, 2017.
- [10] M. Abrori dan A. H. Prihamayu, "APLIKASI LOGIKA FUZZY METODE MAMDANI DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENENTUAN JUMLAH PRODUKSI," vol. XI, no. 2, hal. 91–99, 2015.