

---

# IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY MAMDANI PADA SISTEM REKOMENDASI PERPANJANGAN KONTRAK KERJA KARYAWAN

**Dwi marisa Efendi <sup>\*1</sup>, Yuni Puji Lestari <sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>STMIK Dian Cipta Cendikia KOTabumi; Jalan Raya Candimas No.03 Kotabumi Lampung  
Utara, (0724)23003

<sup>1</sup>Teknologi Komputer, <sup>2</sup>Sistem Informasi

e-mail: <sup>\*1</sup>[dwi.marisa@dcc.id](mailto:dwi.marisa@dcc.id), <sup>2</sup>[yunipujilestari102@gmail.com](mailto:yunipujilestari102@gmail.com).

### **Abstrak**

*Perusahaan distributor dalam melakukan kegiatan aktivitas memerlukan karyawan yang lebih baik. Dalam penentuan karyawan yang baik, sering menemui kendala, biasanya penilaian masih bersifat objektif, terutama dalam hal perpanjangan kontrak. Sesuai dengan kebutuhan tersebut penulis akan membuat suatu system yang dapat menentukan perpanjangan kontrak agar lebih bersifat objektif dan akurat.*

*Dalam perancangan system, metode pengembangan yang digunakan adalah metode waterfall dan alat pengembangan yang digunakan adalah flowchart, data flow diagram, dan metode yang digunakan untuk prediksi adalah dengan menggunakan metode fuzzy, penulis memilih fuzzy mamdani untuk membantu penyelesaian prediksi dalam system ini. Metode fuzzy mamdani menggunakan beberapa kriteria atau variable diantaranya adalah Absen, Prestasi, Lama Kerja, Kerja Sama, Lulusan, Usia. Untuk penerapan system aplikasi pendukung keputusan perpanjangan kontrak adalah microsoft visual basic 6.0.*

*Hasil akhir dari penelitian ini adalah Karyawan yang diperpanjang kontrak kerjanya adalah dengan nilai 1,7. Imron Rusdi 1,5. Arif Hamdani 1,5. Suanda 4. Risman 2. Wardoyo 2..*

**Kata kunci**—3-5, distributor, fuzzy mamdani, system, aplikasi

### **Abstract**

*Distributor companies in carrying out activities require better employees. In determining the good employees, often meet obstacles, usually the assessment is still objective, especially in terms of contract extension. In accordance with these needs the writer will create a system that can determine the extension of the contract to be more objective and accurate.*

*In planning the system, the development method used is the waterfall method and the development tools used are flowcharts, data flow diagrams and the method used for prediction is to use the fuzzy method, the writer chose fuzzy mamdani to help solve predictions in this system. The fuzzy mamdani method uses several criteria or variables including Absence, Achievement, Long Work, Cooperation, Graduates, Age. For the application of the application system supporting the decision of a contract extension is Microsoft Visual Basic 6.0.*

*The final results of this study are employees whose work contracts are extended by a value of 1.7. Imron Rusdi 1.5. Arif Hamdani 1.5. Suanda 4. Risman 2. Wardoyo 2..*

**Keywords**—3-5 distributor, fuzzy mamdani, system, application

---

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi didunia saat ini sudah mengalami perkembangan yang sangat pesat dalam berbagai hal, dimana segala sesuatu telah berjalan bersama teknologi yang banyak berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari. Belum adanya sistem pendukung keputusan yang menghitung secara komputerisasi dalam penentuan perpanjangan kontrak kerja karyawan karena sebagian besar perusahaan masih menggunakan sistem manual hal ini membuat manajer atau pemilik perusahaan masih kesulitan untuk menentukan perpanjangan kontrak karyawan setiap periodenya. [1]. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu adanya sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan perpanjangan kontrak kerja, sistem yang dibutuhkan adalah sistem yang memiliki fleksibilitas, oleh karena itu penelitian ini akan menggunakan metode *Fuzzy* karena logika *Fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi non-linear yang sangat kompleks, mampu mengakomodir pengalaman para pakar dan menggunakan bahasa alami, diharapkan metode ini dapat membantu memberikan rekomendasi perpanjangan kontrak kerja.[1] Tujuan dari penelitian ini adalah, Membuat sistem penentuan perpanjangan kontrak kerja, Memberikan kemudahan bagi perusahaan untuk menentukan mana karyawan yang layak di perpanjang kontrak kerjanya, Sistem yang dibuat dapat menentukan perpanjangan kontrak kerja karyawan dengan proses yang cepat, efektif dan efisien. Penggunaan SPK Juga pernah dialkuakn pada penelitian sebelumnya yang menggunakan beberapa variable untuk menentukan guru terbaik[2]

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode pengumpulan data seperti wawancara, observasi dan study pustaka. Selain itu juga peneliti menggunakan metode fuzzy mamdani dan metode visual basic 6.0 Programming sebagai metode pengembangan system.

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

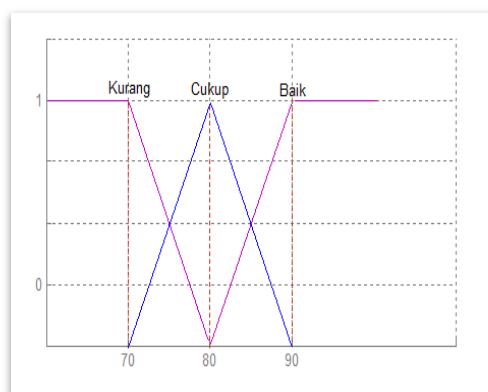
(SPK) merupakan suatu sistem interaktif yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.[3]

### 2.2 Fuzzy Mamdani

Metode *Fuzzy* Mamdani sering juga dikenal dengan nama Metode Max-Min. Metode ini diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975. Untuk mendapatkan output, diperlukan 4tahapan yaitu:[4]

#### a. Pembentukan Himpunan Fuzzy

pembentukan variabel dan pembentukan himpunan fuzzy untuk setiap variabel yang digunakan meliputi: Absen, Prestasi, Kedisiplinan, Kerja Sama, Lulusan, Lama Kerja, Usia.



Gambar 1. Representasi Variabel

$$\mu_{kurang} = \begin{cases} 1 & 0 \leq x \leq 70 \\ (80 - x) / (80 - 70) & 70 \leq x \leq 80 \\ 0 & x \geq 100 \end{cases}$$

$$\mu_{cukup} = \begin{cases} 0 & 90 \leq x \leq 70 \\ (x - 70) / (80 - 70) & 70 \leq x \leq 80 \\ (90 - x) / (90 - 80) & 80 \leq x \leq 90 \\ 1 & x = 100 \end{cases}$$

$$\mu_{baik} = \begin{cases} 0 & x \leq 80 \\ (x - 80) / (90 - 80) & 80 \leq x \leq 90 \\ 1 & x \geq 90 \end{cases}$$

### b. Aplikasi Fungsi Impikasi

Aturan yang dibuat untuk menentukan rules yang akan digunakan untuk menghitung kesesuaian hasil dengan metode fuzzy mamdani.beriku ini adalah untuk tabel aturan

R	Absen	Prestasi	Kerja sama	Lulusan	Lama kerja	Usia
R1	Baik	Cukup	Baik	Kurang	Baik	Cukup
R2	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	kurang
R3	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Cukup
R4	Cukup	cukup	Baik	Kurang	Baik	cukup
R5	Baik	cukup	Baik	Cukup	Baik	cukup
R6	Cukup	cukup	Baik	Cukup	Baik	cukup
R7	Baik	Kurang	Baik	Cukup	Baik	cukup
R8	Baik	cukup	Baik	Cukup	Kurang	baik
R9	Cukup	cukup	Baik	Cukup	Kurang	cukup
R10	Baik	Kurang	Baik	Cukup	Kurang	cukup

### c. Komposisi Aturan

Solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara mengambil nilai maksimum aturan, kemudian menggunakannya untuk memodifikasi daerah fuzzy, dan mengaplikasikannya ke output.

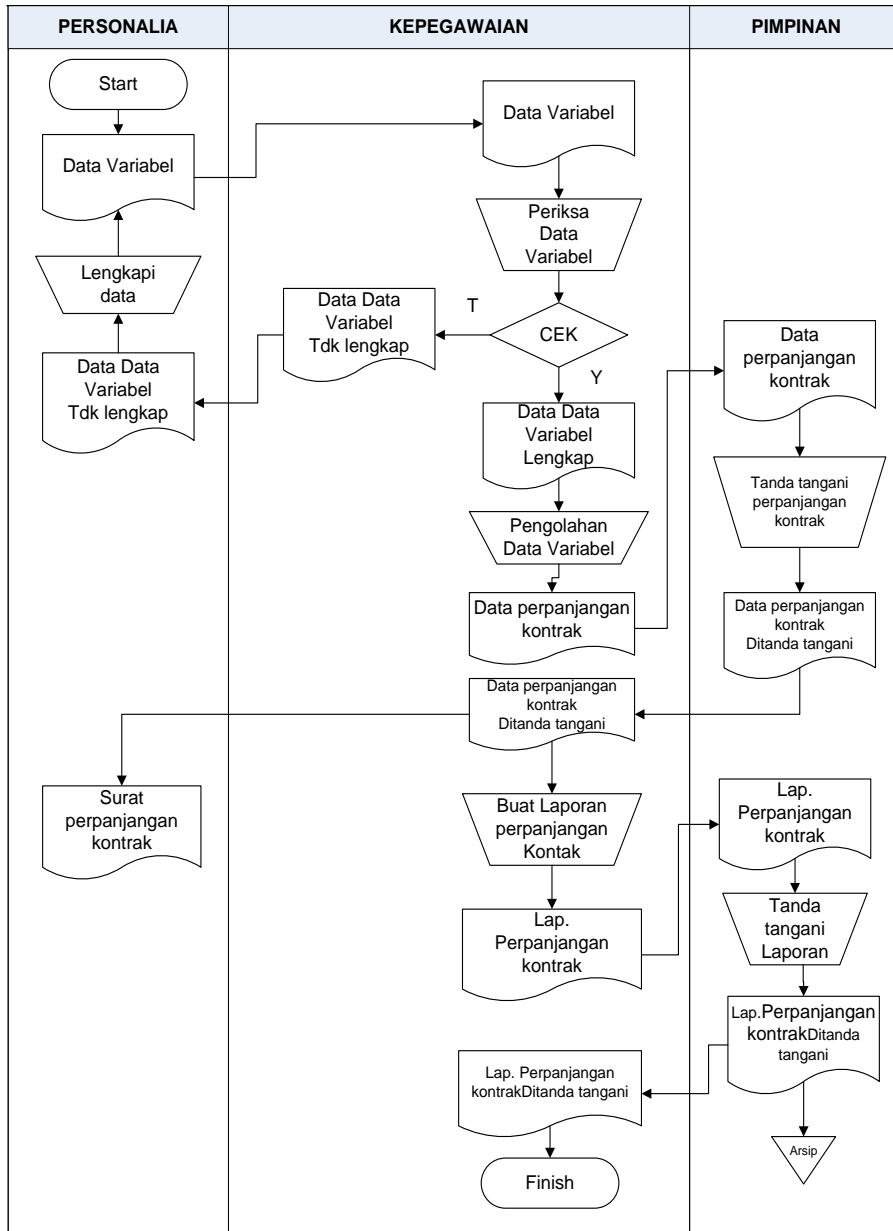
### d. Defuzzifikasi

Menggunakan metode *centroid*, pada metode ini solusi crisp diperoleh dengan cara mengambil titik pusat daerah fuzzy, secara umum dirumuskan sebagai berikut:

$$Z = \frac{\int Z\mu(z)dz}{\int \mu(Z)dz}$$

Metode pengembangan yang digunakan adalah metode flowchar, dan digrama lir

a. Beriku adalah gambar flowchart



Gambar 2. Bagan alir berjalan

b. Berikut adalah digram konteks



Gambar 4. Diagram Konteks

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

##### a. Absen Maresa Mahadi

$$\begin{aligned}\mu_{kurang}[90] &= (80 - x) / 80 - 70 \\ &= (80 - 90) / 80 - 70 \\ &= -10 / 10 \\ &= -1 = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{cukup}[90] &= (90 - x) / 90 - 80 \\ &= (90 - 90) / 90 - 80 \\ &= 0 / 10 \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{baik}[90] &= (x - 80) / 90 - 80 \\ &= 90 - 80 / 90 - 80 \\ &= 10 / 10 \\ &= 1\end{aligned}$$

##### b. Kerja Sama Maresa Mahadi

$$\begin{aligned}\mu_{kurang}[94] &= (80 - x) / 80 - 70 \\ &= (80 - 94) / 80 - 70 \\ &= -14 / 10 \\ &= -1.4 = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{cukup}[94] &= (90 - x)/90 - 80 \\ &= (90 - 94)/90 - 80 \\ &= -14/10 \\ &= -1.4 = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{baik}[94] &= (x - 80)/90 - 80 \\ &= 94 - 90/90 - 80 \\ &= -4/10 \\ &= 0.4\end{aligned}$$

c. Lama Kerja Maresa Mahadi

$$\begin{aligned}\mu_{kurang}[100] &= (80 - x)/80 - 70 \\ &= (80 - 100)/80 - 70 \\ &= -20/10 \\ &= -2 = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{cukup}[100] &= (90 - x)/90 - 80 \\ &= (90 - 100)/90 - 80 \\ &= -10/10 \\ &= -1 = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{baik}[100] &= (x - 80)/90 - 80 \\ &= 100 - 80/90 - 80 \\ &= 10/10 \\ &= 1\end{aligned}$$

d. Lulusan Maresa Mahadi

$$\begin{aligned}\mu_{kurang}[90] &= (80 - x)/80 - 70 \\ &= (80 - 90)/80 - 70 \\ &= -10/10 \\ &= -1 = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{cukup}[90] &= (90 - x)/90 - 80 \\ &= (90 - 90)/90 - 80 \\ &= 0/10 \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{baik}[90] &= (x - 80)/90 - 80 \\ &= 90 - 90/90 - 80 \\ &= 0/10 \\ &= 0\end{aligned}$$

a. Prestasi Maresa Mahadi

$$\begin{aligned}\mu_{kurang}[73] &= (80 - x)/80 - 70 \\ &= (80 - 73)/80 - 70 \\ &= 7/10 \\ &= 0.7\end{aligned}$$


---

$$\begin{aligned}\mu_{cukup}[73] &= (90 - x)/90 - 80 \\ &= (90 - 73)/90 - 80 \\ &= 17/10 \\ &= 1,7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{baik}[73] &= (x - 80)/90 - 80 \\ &= 73 - 90/90 - 80 \\ &= -17/10 \\ &= -1,7 = 0\end{aligned}$$

b. Usia Maresa Mahadi

$$\begin{aligned}\mu_{kurang}[80] &= (80 - x)/80 - 70 \\ &= (80 - 80)/80 - 70 \\ &= 0/10 \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{cukup}[80] &= (90 - x)/90 - 80 \\ &= (90 - 80)/90 - 80 \\ &= 10/10 \\ &= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\mu_{baik}[80] &= (x - 80)/90 - 80 \\ &= 80 - 80/90 - 80 \\ &= -10/10 \\ &= -1 = 0\end{aligned}$$

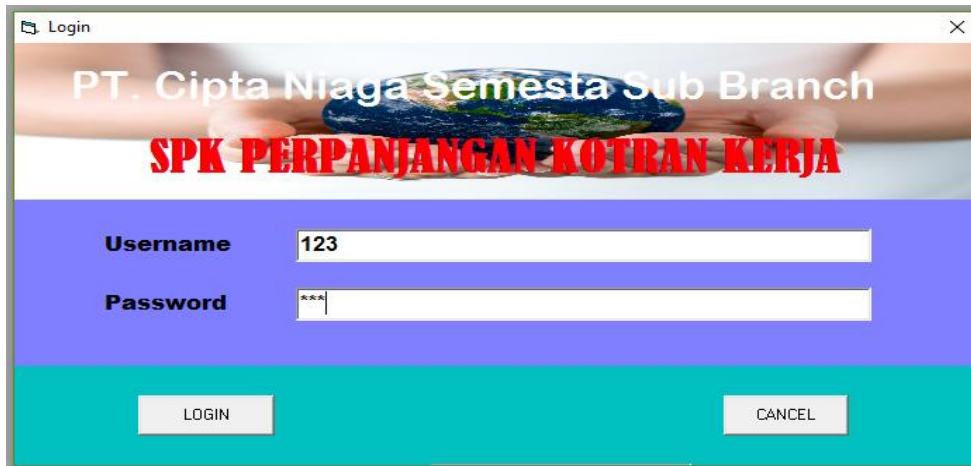
Berikut ini adalah tabel Implikasi Hasil perhitungan

Alternatif	Himpunan	Variabel					
		Absen	Prestasi	Kerja sama	Lulusan	Lama kerja	Usia
Maresa Mahadi	Kurang	0	0.7	0	0	0	0
	Cukup	0	1.7	0	0	0	1
	Baik	1	0	0.4	0	1	0
Hendri Rohman	Kurang	0	0.5	0.9	1	0	0
	Cukup	1	1.5	1.9	2	0	0
	Baik	0	0	0	0	1	0
Imron Rosadi	Kurang	1	0.1	0	1	0	0
	Cukup	2	1.1	0.2	2	0	1
	Baik	1	0	0	0	1	0
Arif Hamdani	Kurang	0	0	0	0	0	1
	Cukup	1	0.5	0	0	0	2
	Baik	0	0	0.4	0	1	0
Suanda	Kurang	0	3	0	1	0	1
	Cukup	0	4	0	2	0	2
	Baik	1	0	0.4	0	1	0
Risman	Kurang	0	0	0	1	0	0
	Cukup	1	0.7	0	2	0	1
	Baik	0	0	0.1	0	1	0

### 3.2 Pembahasan

Merupakan tampilan–tampilan pada program yang telah dibuat oleh peneliti yang dapat di jalankan atau dipergunakan sebagai acuan perpanjangan kontrak kerja karyawan.

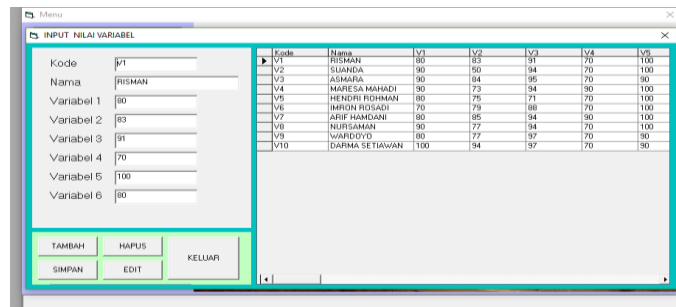
#### 1. Menu Login



Gambar 10. Menu Login

Username :Merupakan identitas masuk ke program.  
 Pasword : Adalah Kunci masuk ke program.

2. Input Variabel



Gambar 12. Input Variabel

Input variabel menginput nilai setiap karyawan yang telah ditentukan bobotnya.

3. Fungsi keanggotaan

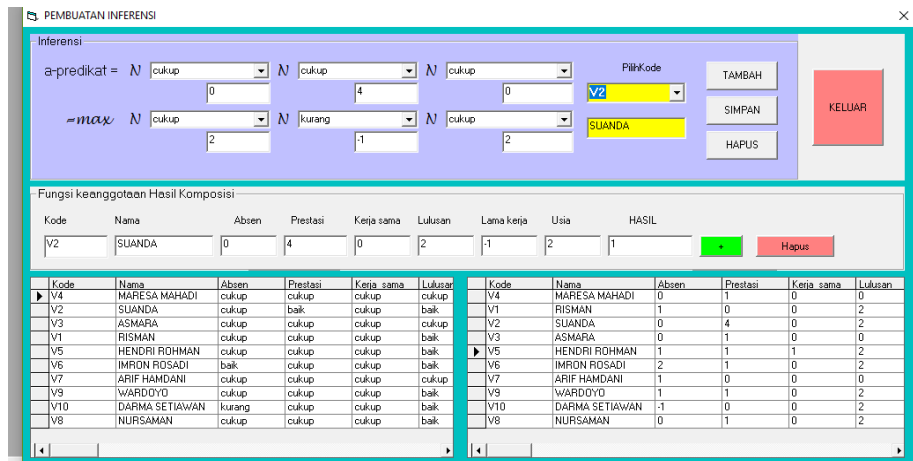


Gambar 13. Fungsi Keanggotaan

Difungsi keanggotaan memasukan nilai setiap variabel pada setiap karyawan untuk mendapatkan hasil fungsi keanggotaan.

4. Pembuatan Inferensi





Gambar 14. Pembentukan inferensi

Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan fungsi keanggotaan sukses maka proses selanjutnya ke tahap pembuatan inferensi.

5. Hasil Perpanjangan Kontrak

Tabel 2. Hasil Perpanjangan Kontrak

No	Nama	Absen	Prestasi	Kerja Sama	Lulusan	Lama kerja	Usia	Hasil
1	Maresa Mahadi	Baik	Cukup	Baik	kurang	Baik	Cukup	Diperpanjang kontrak
2	Hendri Rohman	Cukup	Cukup	Cukup	cukup	Baik	Kurang	Tidak Diperpanjang
3	Imron Rosadi	Cukup	Cukup	Cukup	cukup	Baik	Cukup	Diperpanjang kontrak

Karyawan yang diperpanjang kontrak kerjanya adalah Maresa Mahdi dengan nilai 1,7. Imron Rusdi 1,5. Arif Hamdani 1,5. Suanda 4. Risman 2. Wardoyo 2.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan metode Fuzzy Mamdani cukup efektif dalam menentukan perpanjangan kontrak kerja.
2. Memberikan kemudahan bagi perusahaan untuk menentukan mana karyawan yang layak di perpanjang kontrak kerjanya.
3. Berdasarkan perhitungan dengan metode Fuzzy Mamdani diatas maka karyawan yang layak diperpanjang kotrak kerjanya adalah Maresa Mahadi, Imron Rosadi, Arif Hamdani, Suanda, Risman, Wardoyo.

## 5. SARAN

Penelitian ini di harapkan dapat dikembangkan lagi dalam alat pengembangan dan aplikasi yang digunakan dalam penerapan system pengambilan keputusan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada TIM LPPM STMIK dian Cipta Cendikia Kotabumi dan STMIK Dian CIPta cendikia Kotabumi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]Aisyah, Siti, et al. "*Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Analisa Kelayakan Perpanjangan Kontrak.*" *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer* Prima (JUSIKOM PRIMA). 2019
- [2] Effendi, Dwi Marisa. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Sertifikasi Pada Sekolah Sma Hang Tuah." *Jurnal Informasi dan Komputer* 6.1 (2018): 30-41.
- [3]Leonardo, Yahya. "*Sistem Rekomendasi Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Logika Fuzzy*" *Informatics Professionals System*. 2015
- [5]Setiawan, Santoso. "*Pemanfaatan Sistem Inferensi Fuzzy Dalam Menentukan Perpanjangan Kontrak Kerja.*" *Informatics for Educators and Professionals*. 2017
- [6]Presman. "*Logika Fuzzy Mamdani pada Sistem Rekomendasi Perpanjangan Kontrak Ke.*" *Jurnal Mantik Penusa*. ISSN 2088-3943. Volume 20 No. 1. 2010
- [7]Suprayitno, Uli Indah Wardati. "*Pembangunan Sistem Stok Barang dan Penjualan pada Toko Sero Elektronik.*" *Jurnal Komputer. IJCSS* 14. Vol 9 No 3. Desember 2012
- [8]Arifin dan Fauzi A. "*Mengupas Tuntas Microsoft Excel 2007.*" Jakarta. Pt. Excel Media Komputindo. 2016
- [9]Hermansyah, Asep. "*Pengenalan Microsoft Excel.*" *Jurnal Komputer*. 2015.
-