

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

Teori dasar adalah definisi sejumlah penjelasan dan kategori yang diurutkan dengan benar pada variabel pencarian. Teori dasar menciptakan landasan yang kuat untuk penelitian yang akan dilakukan.

##### **2.1.1 Kecerdasan Buatan**

Kecerdasan buatan (AI) merupakan teknologi informasi dan komunikasi yang telah berkembang dan muncul selama sepuluh tahun terakhir. Dalam dunia industri, penggunaan Kecerdasan Buatan tidak hanya mempengaruhi industri telekomunikasi, tetapi juga membawa perubahan di sektor perbankan, manufaktur dan asuransi, serta sektor pemerintahan. (Ririh et al., 2020). Kecerdasan buatan (AI) mengacu pada perangkat lunak yang dikembangkan oleh perusahaan tertentu. Ini digunakan untuk menentukan apakah perangkat lunak tertentu dapat digunakan untuk lebih dari satu tugas eksekusi (Putri & Munawar, 2019). Sistem yang dimaksud biasanya berbasis komputer, yang menggunakan kecerdasan buatan untuk melakukan tugas yang tidak biasa dilakukan oleh mesin (komputer) (Lesmana & Silalahi, 2020). Ada sejumlah bidang yang berbeda, termasuk logika *fuzzy*, jaringan syaraf tiruan, robotika, permainan komputer, dan sistem pakar.

##### **2.1.2 Fuzzy Logic**

Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan seorang peneliti ilmu komputer di University of California, Berkeley pada tahun 1965 oleh Profesor Lutfi A. Zadeh. Profesor Zadeh percaya bahwa pemikiran setiap manusia tidak dapat diwakilkan

dengan logika benar dan salah, maka untuk mewakili setiap situasi atau mewakili pemikiran manusia dikembangkan logika *fuzzy*. (Handoko et al., 2018). Sebagai perbedaan utama antara logika tegas dan logika *fuzzy*, keanggotaan elemen dalam suatu himpunan menjadi fokus. Dalam logika tegas, elemen hanya memiliki dua pilihan yaitu berada dalam himpunan yang diwakili dengan nilai 1 (benar) atau tidak berada dalam himpunan yang diwakili dengan nilai 0 (salah). Sedangkan jika atribut suatu elemen berada dalam interval adalah logika *fuzzy*.

### 2.1.3 Metode Logika *Fuzzy*

Dalam penelitian ini, metode Mamdani digunakan sebagai salah satu metode penalaran untuk membangun sistem *fuzzy*. Beberapa metode lain yang dikenal dalam membangun sistem *fuzzy* adalah Metode Sugeno dan Metode Tsukamoto.

#### a. Metode Mamdani

Mamdani atau lengkapnya Ebrahim H. Mamdani, menggunakan perbedaan antara kedua nilai tersebut untuk membentuk metodenya sendiri yang disebut dengan metode Mamdani. Hasil kombinasi derajat keanggotaan dari nilai keanggotaan yang berbeda menghasilkan himpunan nilai keanggotaan *MINIMUM* (*MIN*). Diantara nilai *MIN* tersebut ada yang nilainya *MAXIMUM* (*MAX*) diantara nilai *MIN* dan yang digunakan untuk menghitung nilai *defuzzifikasi* yang diinginkan. Oleh karena itu, metode Mamdani dikenal juga dengan metode *MINMAX* yang berarti nilai *MAX* dari beberapa nilai *MIN* (Handoko et al., 2018).

b. Metode Sugeno

Metode *Fuzzy* Sugeno adalah metode penalaran *fuzzy* aturan *IF-THEN* dimana hasil (konsekuensi) dari sistem tidak dalam bentuk himpunan *fuzzy*, tetapi dalam bentuk konstanta atau persamaan linier. Michio Sugeno menyarankan untuk menggunakan singleton sebagai fungsi keanggotaan dari konsekuensi (Sitio, 2018).

c. Metode Tsukamoto

Metode Tsukamoto mengharuskan setiap konsekuensi dari aturan *IF-THEN* untuk direpresentasikan oleh himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Karena itu, *output* dari hasil inferensi dari setiap aturan ditentukan secara tegas (*crisp*) berdasarkan  $\alpha$  predikat (*fire strength*). Hasil akhir diperoleh dengan menggunakan teknik rata-rata terbobot (Dedi Irawan & Jend Ahmad Yani Kisaran Sumatera Utara, 2018).

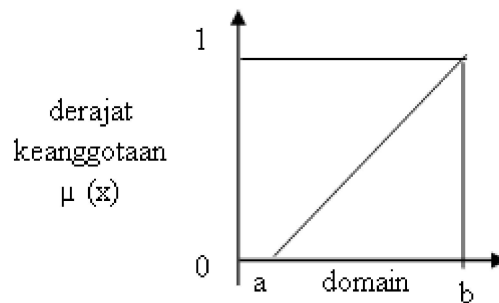
#### 2.1.4 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah kurva yang menetapkan masukan ke derajat keanggotaan mulai dari 0 hingga 1. Umum digunakan Fungsi keanggotaan antara lain.

1. Representasi Kurva Linear

Dalam representasi linier, pemetaan masukan terhadap derajat keanggotaan direpresentasikan dengan garis lurus. Bentuk ini adalah pilihan paling sederhana dan terbaik untuk menyelesaikan konsep yang kurang jelas. Ada 2 peningkatan dari himpunan *fuzzy* linier.

a. Representasi Kurva Linear Naik



**Gambar 2. 1** Kurva Linear Naik

Sumber : (Data Olahan Penelitian,2023)

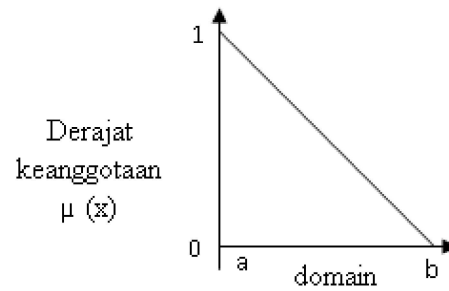
Garis himpunan dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan nol dan bergerak ke kanan menuju nilai domain dengan derajat keanggotaan yang lebih tinggi.

Fungsi keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & x \leq a \\ (x-a)/(b-a) & a \leq x \leq b \\ 1 & x \geq b \end{cases}$$

b. Representasi Kurva Linear Turun

Garis kurva mulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi dan bergerak turun ke nilai domain dengan derajat keanggotaan yang lebih rendah.



**Gambar 2. 2** Kurva Linear Turun

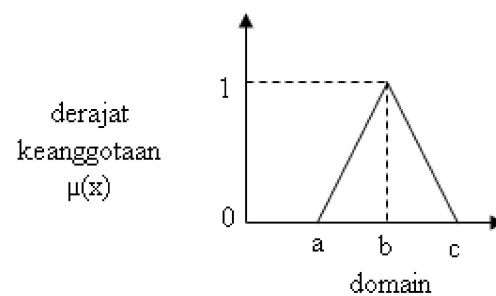
Sumber : (Data Olahan Penelitian,2023)

Fungsi keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} (b-x)/(b-a) & a \leq x \leq b \\ 0 & x \geq b \end{cases}$$

## 2. Representasi Kurva Segitiga

Representasi kurva segitiga pada dasarnya bentuk segitiga tersebut merupakan gabungan antara dua garis, pemetaan *input* ke derajat keanggotaannya digambarkan dalam bentuk segitiga.



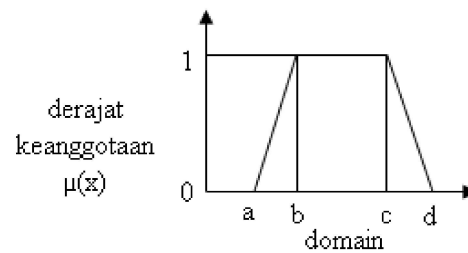
**Gambar 2. 3** Representasi Kurva Segitiga

Sumber : (Data Olahan Penelitian,2023)

Fungsi keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & x \leq a \text{ atau } x \geq a \\ (x-a)/(b-a) & a \leq x \leq b \\ (b-x)/(b-c) & b \leq x \leq c \end{cases}$$

### 3. Representasi Kurva Trapesium



**Gambar 2. 4** Representasi Kurva Trapesium

Sumber : (Data Olahan Penelitian,2023)

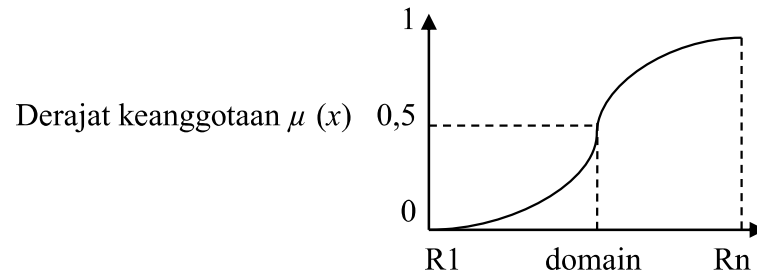
Fungsi keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & x \leq a \text{ atau } x \geq d \\ (x-a)/(b-a) & a \leq x \leq b \\ 1 & b \leq x \leq c \\ (d-x)/(d-c) & x \geq d \end{cases}$$

### 4. Representasi Kurva-S

Kurva S memiliki tiga parameter yaitu nilai keanggotaan nol (a), nilai keanggotaan lengkap (y), dan titik infleksi/ crossover (B). Terdapat dua jenis kurva S yaitu.

## a. Kurva – S Pertumbuhan

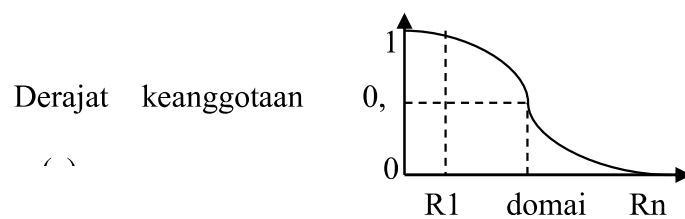
**Gambar 2. 5** Kurva S Pertumbuhan

Sumber : (Data Olahan Penelitian,2023)

Fungsi keanggotaan :

$$S(x; \alpha, \beta, \gamma) = \begin{cases} 0 & x \leq \alpha \\ 2\left(\frac{x-\alpha}{\gamma-\alpha}\right)^2 & \alpha \leq x \leq \beta \\ 1 - 2\left(\frac{\gamma-x}{\gamma-\alpha}\right)^2 & \beta \leq x \leq \gamma \\ 1 & x \geq \gamma \end{cases}$$

## b. Kurva – S Penyusutan

**Gambar 2. 6** Kurva S Penyusutan

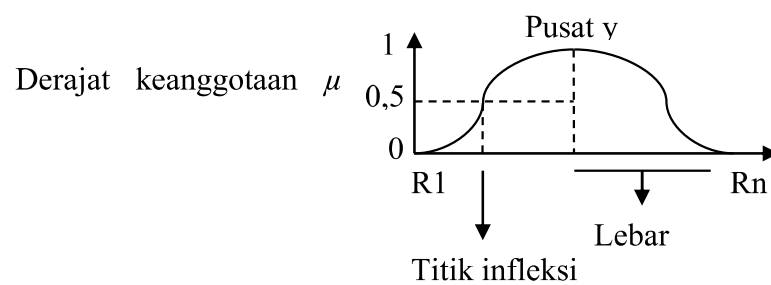
Sumber : (Data Olahan Penelitian,2023)

Fungsi keanggotaan :

$$S(x; \alpha, \beta, \gamma) = \begin{cases} 1 & x \leq \alpha \\ 1 - 2 \left( \frac{x - \alpha}{\gamma - \alpha} \right)^2 & \alpha \leq x \leq \beta \\ 2 \left( \frac{\gamma - x}{\gamma - \alpha} \right)^2 & \beta \leq x \leq \gamma \\ 1 & x \geq \gamma \end{cases}$$

5. Representasi Kurva Lonceng (*Bell Curve*)

a. Kurva Pi



**Gambar 2. 7** Kurva Pi

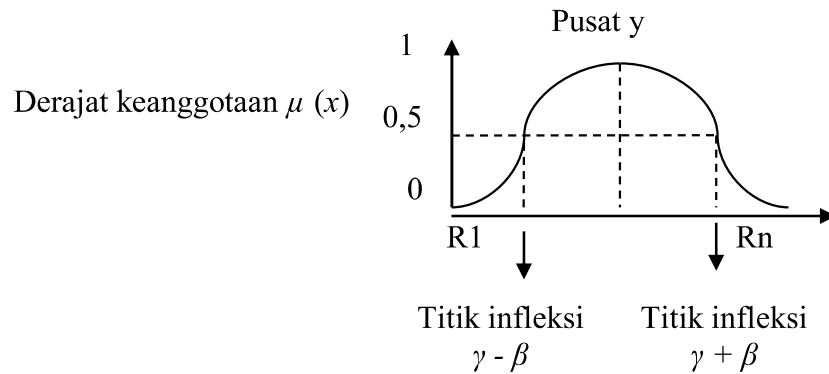
Sumber : (Data Olahan Penelitian,2023)

Fungsi keanggotaan :

$$\pi(x, \beta, \gamma) = \begin{cases} S(x; \gamma - \beta, \gamma - \frac{\beta}{2}, \gamma) & x \leq \gamma \\ 1 - S(x; \gamma, \gamma + \frac{\beta}{2}, \gamma + \beta) & x > \gamma \end{cases}$$



## b. Kurva Beta

**Gambar 2. 8** Kurva Beta

Sumber : (Data Olahan Penelitian,2023)

Fungsi keanggotaan :

$$\beta(x; \gamma, \beta) = \frac{1}{1 + \left(\frac{x-\gamma}{\beta}\right)^2}$$

## 2.2 Objek Penelitian

CV Universal Dinamo, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang perbaikan alternator, digunakan sebagai lokasi penelitian. Perusahaan ini didirikan dan dikelola sejak tahun 2007. Saat ini CV Universal Dinamo juga sebagai penyedia suku cadang mesin untuk kapal dan juga telah memiliki kompetensi dalam hal perbaikan mesin kapal. Selain itu, perusahaan ini juga memiliki tenaga kerja yang berpengalaman dan berpengalaman dalam bidang ini, yang dapat membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

Generator merupakan alat yang dapat mengubah energi kinetik berupa putaran menjadi energi listrik. Generator umum digunakan dalam berbagai jenis sistem pembangkit listrik, termasuk pembangkit listrik tenaga air, panas bumi, uap, angin, dan energi gelombang (Aminuddin, 2020). Komponen generator yang

berfungsi untuk menghasilkan energi listrik adalah alternator, dimana penggerak utamanya adalah motor generator. Bagian generator yang rentan terjadi korsleting termasuk rotor, stator, *brush* generator, dioda. Yang terpenting pada generator adalah generator *brush*, generator *brush* ini berfungsi untuk mengalirkan arus searah ke rotor generator (Nurdin et al., 2018).

### 2.3 Variabel

Dalam menentukan harga perbaikan alternator menggunakan *Fuzzy Logic* Mamdani, terdapat 3 variabel *input* yaitu kapasitas alternator, tingkat kesulitan, dan masa garansi. Variabel *output* yang digunakan adalah harga perbaikan.

#### 1. Kapasitas alternator

Merupakan salah satu faktor yang diperhitungkan dalam menentukan harga perbaikan. Kapasitas alternator yang lebih besar akan menimbulkan biaya perbaikan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kapasitas alternator yang lebih kecil. Himpunan *fuzzy* yang digunakan untuk kapasitas alternator dapat dibagi menjadi beberapa kategori seperti rendah, sedang, dan tinggi.

#### 2. Tingkat kesulitan

Tingkat kesulitan adalah faktor lain yang diperhitungkan dalam menentukan harga perbaikan. Semakin tinggi tingkat kesulitan suatu perbaikan, maka semakin tinggi pula biaya yang dibutuhkan dibandingkan dengan tingkat kesulitan yang lebih rendah. Himpunan *fuzzy* yang digunakan untuk tingkat kesulitan dapat dibagi menjadi beberapa kategori seperti rendah, sedang, dan tinggi.

### 3. Masa garansi

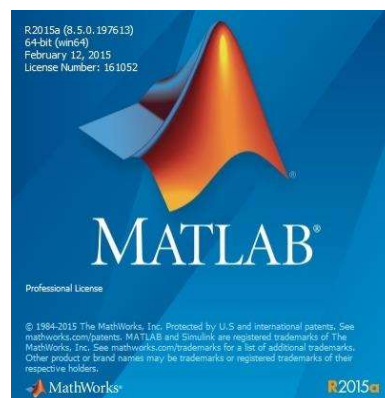
Masa garansi adalah faktor lain yang diperhitungkan dalam menentukan harga perbaikan. Semakin panjang masa garansi yang ditawarkan, maka harga perbaikan akan semakin tinggi. Himpunan *fuzzy* yang digunakan untuk masa garansi dapat dibagi menjadi beberapa kategori seperti rendah, sedang, dan panjang.

### 4. Variabel *output*

Harga perbaikan merupakan variabel *output* yang digunakan dalam sistem ini. Harga perbaikan dapat dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi melalui penggunaan himpunan *fuzzy*.

Setelah himpunan *fuzzy* untuk masing-masing variabel didefinisikan, maka dapat dilakukan proses inferensi *fuzzy* untuk menentukan harga perbaikan alternator yang tepat. Hasil inferensi *fuzzy* kemudian didefuzzyfikasikan menjadi nilai numerik yang dapat diterima.

## 2.4 *Software* Pendukung



**Gambar 2. 9** MATLAB

Sumber : (Data Olahan Penelitian,2023)

MATLAB mengimplementasikan bahasa pemrograman MATLAB dan menyediakan berbagai *tools* (dikenal sebagai *Toolbox*) dan *library* dengan fungsi yang umum digunakan untuk lebih mudah dan efisien memecahkan masalah ilmiah dan teknik. (Balisranislam], Partaonan Harahap, 2021). MATLAB mencakup beberapa jenis *toolbox* dimana bidang ilmu yang lebih spesifik, seperti AI (*neural network, fuzzy logic, wavelet, control system* dan *signal processing*). Untuk merancang sistem kontrol, MATLAB mempunyai banyak utilitas untuk dipelajari dan digunakan. MATLAB dapat menghasilkan berbagai *output*, analisis grafis pengoperasian sistem kontrol dengan menggunakan metode yang diterapkan adalah salah satunya (Putra et al., 2018).

## 2.5 Penelitian Terdahulu

Untuk mendukung penelitian ini sebagai sumber referensi, peneliti mengkaji pada penelitian serupa, adapun kajian jurnal penelitian terdahulu yang pernah dilakukan diantaranya :

1. (Handoko et al., 2018). **Penerapan Logika *Fuzzy Mamdani* Menentukan Kok Terbaik Bulutangkis**. ISSN (Print) 2337-8379 | ISSN (Online) 2615-1049. Memilih bola yang sesuai merupakan bagian penting dalam proses pengambilan keputusan dalam pertandingan bulu tangkis. Dari sekian banyak bola, kita dapat memilih yang terbaik. Dalam memilih bola bulu tangkis, pemain harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti berat, diameter, ukuran, panjang, bahan, label warna, merek, kecepatan, dan daya tahan. Dengan mengetahui mana faktor yang lebih penting, pemain dapat membuat keputusan yang lebih baik. Mamdani *Fuzzy Logic* adalah metode yang fleksibel dan toleran data. Menggunakan metode

*Fuzzy Mamdani* dalam proses pengambilan keputusan dianggap lebih intuitif dan diterima oleh banyak pihak karena keunggulannya. Menggunakan mamdani *fuzzy* mirip dengan menggunakan teknik peramalan dalam statistik. Akan lebih efisien untuk analisis deterministik berbasis *fuzzy* metode numerik daripada metode prediksi. Metode *fuzzy* lebih baik dibanding Prediksi dalam statistik karena menghasilkan kesalahan yang lebih besar dari metode *fuzzy*. Maka proses identifikasi menjadi lebih cepat dengan adanya sistem ini. Dan dengan menyertakan faktor pendukung akurasi juga akan lebih terjamin. Selain itu dasar komputasi yang baik untuk perhitungan harus dimiliki sistem, logika *fuzzy* dengan menggunakan metode mamdani salah satu dasar perhitungan yang dapat digunakan.

2. (Sarjanako & Utami, 2017) **PENERAPAN METODE FUZZY MAMDANI UNTUK REKOMENDASI OPTIMALISASI PENENTUAN HARGA SEWA KIOS DI PASAR CITEUREUP I**. p-ISSN : 2087-3891 dan e-ISSN : 2597-8918. Data persewaan kios di Pasar Citeureup I menunjukkan bahwa salah satu masalah yang sering terjadi adalah kerugian yang dialami oleh pedagang akibat harga sewa yang tidak sebanding dengan keuntungan yang diperoleh. Oleh karena itu, mengetahui harga sewa yang optimal sangat penting bagi para pedagang untuk meningkatkan keuntungan mereka. Penelitian ini menggunakan teknik *fuzzy Mamdani* untuk menentukan rekomendasi harga sewa yang optimal dengan sistem pendukung keputusan Mamdani. Tujuan utama dari penentuan harga sewa yang optimal adalah untuk meningkatkan keuntungan pedagang. Dalam menerapkan metode *fuzzy Mamdani*, dibutuhkan nilai yang akan dimasukkan ke dalam

perhitungan sebagai *input* dan hasil perhitungan akan menjadi *output*. Metode konfirmasi yaitu penentuan harga sewa optimal dengan metode centroid digunakan, dengan dua variabel *input* yaitu luas kios dan keuntungan, dan *outputnya* adalah harga sewa. Analisis MAPE (Mean Absolute Percentage Error) menunjukkan nilai *error* sebesar 16,19% dan keberhasilan sebesar 83,81%

3. (Nasir, 2017) **ANALISIS FUZZY LOGIC MENENTUKAN PEMILIHAN MOTOR HONDA DENGAN METODE MAMDANI**. ISSN : 2407-0491 E-ISSN : 2541-3716. PT Indoprof Motor Sejati adalah perusahaan dealer mobil di Tanjung Uban. Dalam melakukan perawatan sepeda motor, perusahaan ini harus memperhatikan beberapa faktor. Namun saat ini, cara manual masih digunakan untuk perawatan sepeda motor, hal ini akan menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan sistem yang dapat menangani masalah ini dengan menangani daya keluaran motor. Metode logika *fuzzy* Mamdani digunakan sebagai solusi untuk membantu pengambilan keputusan dalam pembelian sepeda motor. Dengan cara ini diharapkan dapat mempermudah dan membantu proses pengambilan keputusan pembelian sepeda motor bagi PT Indoprof Motor Sejati.

4. (Jasri & Nazli, 2018) **PENERAPAN METODE MAMDANI UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GOLONGAN OBAT SESUAI DENGAN PENYAKIT DIABETES**. ISSN ONLINE : 2622-1659 . Diabetes adalah penyakit yang menyebabkan banyak kematian. Dosis yang salah menyebabkan gula darah rendah yang tidak normal dalam penggunaan obat, bagi penderita diabetes akan sulit untuk mendapatkan obat yang tepat. Dengan

menggunakan metode mamdani dengan beberapa variabel yaitu variabel *input* Kadar Glukosa Darah dan variabel *Output* Golongan Obat akan diselesaikan. Dengan penerapan variabel, agar gula darah tetap normal akan dapat menentukan dosis yang tepat tergantung jenis penyakitnya. Jika pasien benar-benar membutuhkan dosis yang tepat ketika dokter tidak tersedia maka aplikasi ini dapat digunakan untuk apoteker.

5. (Nasution & Prakarsa, 2020) **Optimasi Produksi Barang Menggunakan Logika Fuzzy Metode Mamdani**. ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online). Penjualan maksimum maka Keuntungan maksimum akan diperoleh. Penjualan yang maksimal berarti mampu memenuhi permintaan yang ada. Jika jumlah yang dibutuhkan tidak terpenuhi dari jumlah produk yang diproduksi, perusahaan kehilangan kesempatan untuk memaksimalkan keuntungan. Oleh karena itu untuk dapat memenuhi kuantitas kebutuhan pasar secara tepat dan tepat, perencanaan jumlah produk dalam perusahaan sangat penting. Saat menentukan jumlah produk ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan, termasuk penawaran dan permintaan jangka panjang. Perusahaan masih sulit mengontrol Ketersediaan aset produksi, karena sistem yang digunakan oleh karyawan perusahaan masih mengandalkan perhitungan manual. Untuk memperkirakan ketersediaan aset produksi perusahaan secara efektif, digunakan logika *fuzzy*. Sampai saat ini, ketersediaan barang produksi dari Salman Collection sudah dipastikan dari permintaan pelanggan. karena tidak merencanakan jumlah barang yang akan diproduksi menyebabkan usaha tidak mendapatkan keuntungan yang maksimal. pendekatan deskriptif digunakan pada

penelitian ini dengan menggunakan teknik logika *fuzzy* mamdani. penerapan perhitungan produksi komoditas berdasarkan perhitungan manual menggunakan logika *fuzzy* Mamdani adalah hasil dari penelitian ini adalah. Sistem ini dapat menentukan jumlah produksi yang tepat, membantu perusahaan memenuhi kebutuhan konsumen untuk memenuhi permintaan koleksi Salman dan kuantitas produksi perusahaan lebih optimal.

6. (Rastic Andrari et al., 2021) **PENERAPAN METODE FUZZY MAMDANI DALAM MENENTUKAN HARGA JUAL PONSEL PINTAR BEKAS (STUDI KASUS PADA KAYYIS CELLULAR DEPOK)**. p-ISSN : 1979-0414(print) e-ISSN : 2621-6256 (online). penerapan logika *fuzzy* sebagai penentuan harga jual handphone bekas dengan studi kasus Kayyis Celluler Depok. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana menggunakan metode *fuzzy* Mamdani untuk menentukan harga jual smartphone bekas. Dalam penelitian ini terdapat 4 variabel *fuzzy* yang akan dimodelkan, diantaranya 3 variabel *input* yaitu kondisi ponsel, harga pasar dan aksesoris ponsel dan harga jual ponsel bekas sebagai *Output*. Proses inferensi pada penerapan operator *fuzzy* menggunakan fungsi inferensi MIN. Juga, menjumlahkan semua keluaran *fuzzy* dilakukan dengan menggunakan nilai maks. Selanjutnya dilakukan validasi atau *defuzzifikasi* dengan menggunakan metode Centroid.

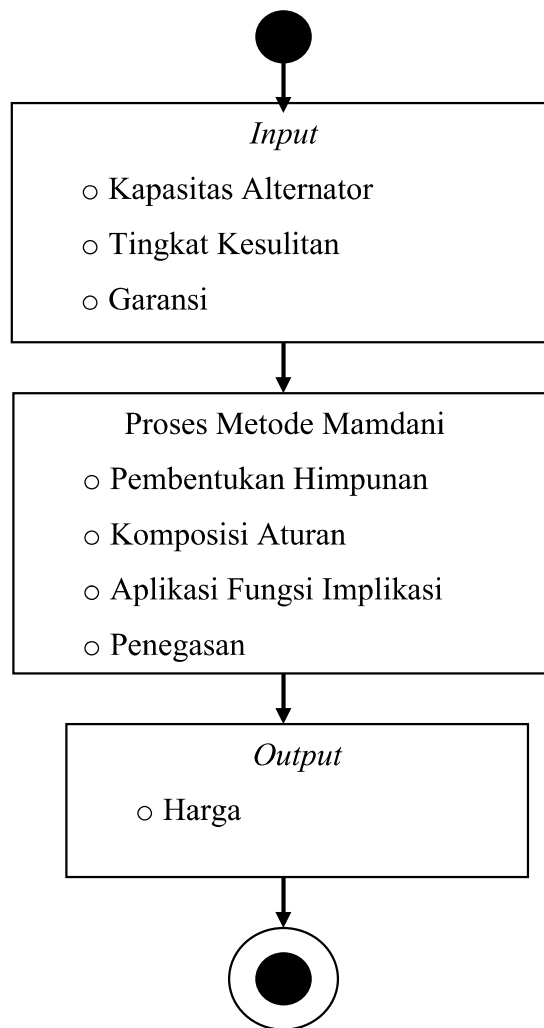
7. (Amriana et al., 2020) **Penentuan Harga Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa Sawit Menggunakan Metode Fuzzy Logic**. E-ISSN 2548-7779. Tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan metode logika *fuzzy* untuk menciptakan sistem harga tandan buah sawit segar. Perkebunan kelapa sawit sangat



menguntungkan karena menghasilkan minyak goreng dan berbagai produk lainnya. TBS kelapa sawit terdiri dari minyak sawit mentah (CPO) dan inti sawit (PK). Dalam penelitian ini, ada lima variabel *input* yaitu Harga CPO, Harga ICS, K-Index, Keuntungan CPO dan Keuntungan ICS, dan harga TBS kelapa sawit yaitu variabel *Output*. Untuk menentukan harga TBS kelapa sawit, metode *fuzzy mamdani* digunakan. Sistem ini menggunakan 100 data yang diuji dengan MAPE untuk mendapatkan persentase 85,75%. Selisih rata-rata antara hasil *fuzzy mamdani* dengan data aktual adalah 17852 dengan rata-rata tingkat kesalahan 14,25%. Harga TBS kelapa sawit adalah *Output* dari sistem ini berdasarkan 5 variabel *input*. Metode logika *fuzzy Mamdani* digunakan untuk menentukan hasil dari nilai yang tidak pasti. Proses logika *fuzzy* dimulai dengan *fuzzifikasi*, dilanjutkan dengan penerapan fungsi implikasi, pembuatan aturan, dan kemudian tahap *defuzzifikasi*.

## **2.6 Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran adalah penjelasan peneliti tentang gejala yang mewakili masalah utama peneliti yang disusun berdasarkan kajian teoritis dan hasil penelitian yang relevan. Kerangka pemikiran merupakan rangkuman dari seluruh landasan teori penelitian ini, adapun kerangka pemikiran penelitian ini adalah.



**Gambar 2. 10** Kerangka Pemikiran

Sumber : (Data Olahan Penelitian,2023)

Pada proses *input*, nilai variabel kapasitas alternator, tingkat kesulitan dan masa garansi diinputkan ke dalam sistem. Variabel ini digunakan sebagai *input* dalam proses metode Mamdani. Proses metode Mamdani meliputi penentuan aturan *fuzzy* yang digunakan untuk menentukan hubungan antara variabel *input* (kapasitas alternator, tingkat kesulitan, dan masa garansi) dan *output* (harga perbaikan alternator). Selanjutnya, fungsi keanggotaan untuk setiap label *fuzzy* dari setiap variabel ditentukan. Kemudian, inferensi *fuzzy* dilakukan untuk

menentukan nilai harga perbaikan alternator sesuai dengan kondisi kapasitas alternator, tingkat kesulitan, dan masa garansi yang diinputkan. Proses *output* harga menggunakan metode *defuzzifikasi* untuk mengubah nilai *fuzzy* yang diperoleh dari inferensi menjadi nilai *crisp* (tidak *fuzzy*) yang dapat diterima oleh sistem. Nilai *crisp* ini akan menjadi harga perbaikan alternator yang ditentukan oleh sistem yang telah dibuat.