

## **BAB II**

### **KERANGKA TEORITIS**

#### **A. Tinjauan Objek Penelitian**

Dalam menentukan harga jual mobil bekas CV. Rasindo Motor memiliki masalah dalam menentukan kriteria yang tepat. Salah satu cara untuk menarik minat konsumen adalah dengan cara menentukan harga yang tepat untuk produk yang terjual. Harga yang tepat adalah harga yang sesuai dengan kualitas produk suatu barang dan harga tersebut dapat memberikan kepuasan kepada konsumen. Untuk menentukan harga jual mobil merupakan salah satu keputusan penting yang harus diambil dalam melakukan penjualan mobil. Sukses atau tidaknya mobil terjual di pasar sangat ditentukan oleh keputusan mengenai harga jualnya. Harga jual mobil yang terlalu tinggi dapat membuat produk tersebut sulit terjual karena banyaknya Kompetitor di pasar sedangkan harga jual mobil yang terlalu rendah dapat membuat penjual mengalami kerugian.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di CV. Rasindo Motor yang berhubungan dengan proses menentukan harga jual mobil bekas, CV. Rasindo Motor selama ini hanya mempertimbangkan beberapa faktor antara lain harga beli, jarak tempuh dan kondisi. Padahal dalam menentukan harga jual mobil bekas tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh dua faktor itu saja, factor warna dan merk juga berpengaruh. Harapan dengan adanya harga jual mobil bekas yang tepat sesuai dengan kualitasnya adalah memaksimalkan keuntungan, meraih pangsa pasar, pengembalian modal usaha, mempertahankan pangsa pasar, menjaga kelangsungan hidup perusahaan.

#### **B. Landasan Teori**

##### **1. Sistem Pendukung Keputusan**

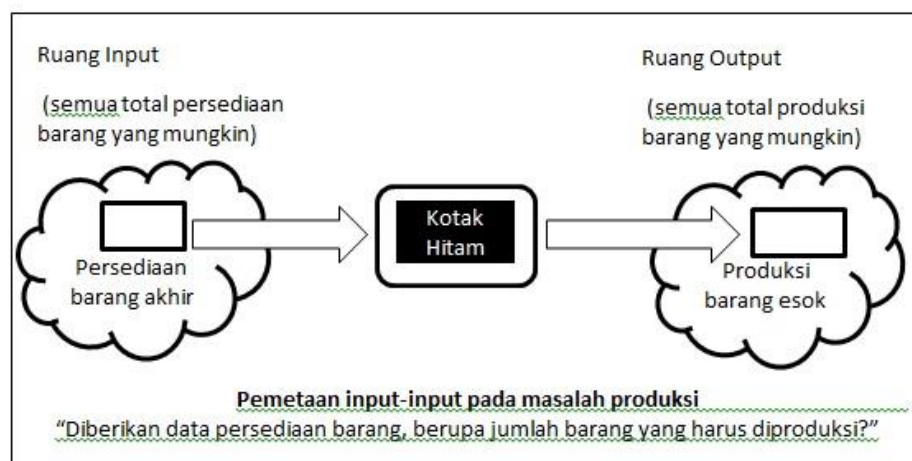
Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur atauun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (McLeod, 1998) Menurut Turban (1998), komponen Sistem Pengambilan Keputusan dapat dibangun dari subsistem berikut ini:

- a. Subsistem Manajemen Data (*Data Management Subsystem*), meliputi basis data-basis data yang berisi data yang relevan dengan keadaan dan dikelola *software* yang disebut DBMS (*Database Management System*).

- b. Subsistem Manajemen Model (*Model Management Subsystem*), berupa sebuah paket *Software* yang berisi model-model finansial, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.
- c. Subsistem manajemen dialog (*User system interface*).  
Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan SPK melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem.
- d. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan  
Subsistem ini bersifat opsional, dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independen. Memberikan intelegensi untuk memperbesar pengetahuan pengambil keputusan yang dapat diinterkoneksi dengan *repository* pengetahuan perusahaan.

## 2. Fuzzy Logic

Logika *Fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input* kedalam suatu ruang *output*. Logika *Fuzzy* dapat dianggap sebagai kotak hitam yang menghubungkan antara ruang *Input* menuju ruang *output* (Kusumadewi dan Purnomo, 2013:2). Kotak hitam tersebut berisi cara atau metode yang dapat digunakan untuk mengolah data *input* menjadi *output* dalam bentuk informasi yang baik.



Gambar 2.1 Contoh pemetaan *Input-Output* (Kusumadewi dan purnomo, 2013:2)

Ada beberapa alasan mengapa orang menggunakan logika *Fuzzy*, antara lain:

- a. Konsep logika *Fuzzy* mudah dimengerti. Konsep matematis yang mendasari penalaran *Fuzzy* sangat sederhana dan mudah dimengerti.

- b. Logika *Fuzzy* sangat fleksibel.
- c. Logika *Fuzzy* memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat.
- d. Logika *Fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi non linier yang sangat kompleks.
- e. Logika *Fuzzy* dapat di bangun dan di aplikasikan berdasarkan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.
- f. Logika *Fuzzy* dapat digunakan pada sistem kendali secara konvensional.
- g. Logika *Fuzzy* didasarkan pada bahasa alami.

Beberapa aplikasi yang dapat diimplementasikan menggunakan aplikasi logika *Fuzzy* adalah transisi otomatis pada mobil, kereta bawah tanah sendai mengontrol pemberhentian otomatis pada area tertentu, manajemen dan pengambilan keputusan ekonomi, ilmu kedokteran biologi, klarifikasi, dan pencocokan pola, psikologi, ilmu lingkungan dan riset operasi, teknik, dan lain-lain.

**a. Metode Fuzzy Mamdani**

Menurut Kusumadewi dan Purnomo (2013:2), Metode *Fuzzy Mamdani* adalah sering juga disebut metode *Min-Max*. Menggunakan *Min* pada fungsi implikasi, dan *Max* pada komposisi antara fungsi implikasi. Diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975. Ada beberapa tahapan yang di perlukan untuk mendapatkan *output*, adalah sebagai berikut:

- 1) Pembentukan variabel *input*, himpunan *Fuzzy*, dan *output Fuzzy*. Variabel *input* maupun variabel *output* dibagi menjadi satu atau lebih himpunan *Fuzzy*.
- 2) Derajat keanggotaan, menentukan derajat keanggotaan berdasarkan *input* dan himpunan *Fuzzy*.
- 3) Aplikasi Operator *Fuzzy*, Pada tahap ini menentukan  $\alpha$ -predikat aturan dengan fungsi implikasi *MIN* dan selanjutnya menentukan nilai dari *Z* masing-masing aturan.
- 4) Penegasan (*Defuzzy*). Input dari proses *Defuzzyfikasi* adalah suatu himpunan *Fuzzy* yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan *Fuzzy*, sedangkan *output* yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan *Fuzzy* tersebut. *Defuzzifikasi* yang digunakan adalah Metode *Centroid (Composite Moment)*, solusi *Crisp* diperoleh dengan cara mengambil titik pusat ( $Z^*$ ) daerah *Fuzzy*.

## b. Himpunan Fuzzy

Pada himpunan tegas (*crisp*), Penilaian keanggotaan suatu item  $x$  dalam suatu himpunan  $A$ , yang sering ditulis dengan  $\mu_A(x)$ , Memiliki dua kemungkinan, yaitu : (Kusumadewi dan Purnomo, 2013:3).

- 1) Satu(1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota dalam suatu himpunan, atau
- 2) Nol (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan.

Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel Fuzzy (Kusumadewi dan Purnomo, 2013:7). Domain himpunan Fuzzy adalah keseluruhan nilai yang diizinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan Fuzzy (Kusumadewi dan Purnomo, 2013:8). Himpunan *Fuzzy* merupakan suatu *group* yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel *Fuzzy*. Himpunan *Fuzzy* memiliki 2 atribut, yaitu:

- 1) *Linguistik*, yaitu penamaan suatu Kelompok yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti: MUDA, PAROBAYA, TUA.
- 2) *Numeris*, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti: 40, 25, 50 dan sebagainya.

## c. Fungsi Keanggotaan

Menurut Kusumadewi dan Purnomo (2013:8) Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik *input* data kedalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang bisa digunakan:

### 1) Representasi Linear

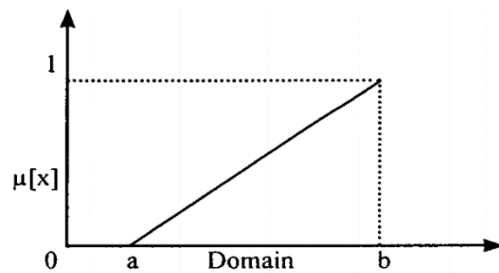
Pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas.

Ada 2 kemungkinan himpunan Fuzzy yang linier. Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan

nol (0) bergerak ke kanan menuju nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi.

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & : x < a \\ (x - a)/(b - a); & : a \leq x \leq b \\ 1; & : x > b \end{cases}$$

Kurva fungsi linear naik

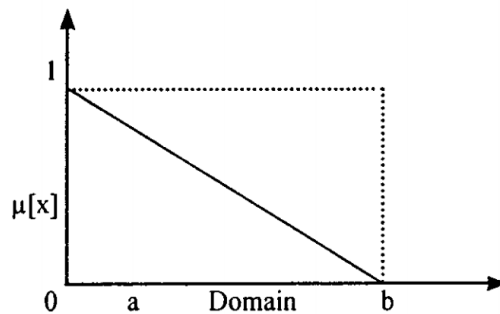


Gambar 2.2 Kurva fungsi linear naik

Kedua merupakan kebalikan yang pertama. Garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah.

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

Kurva fungsi linear turun

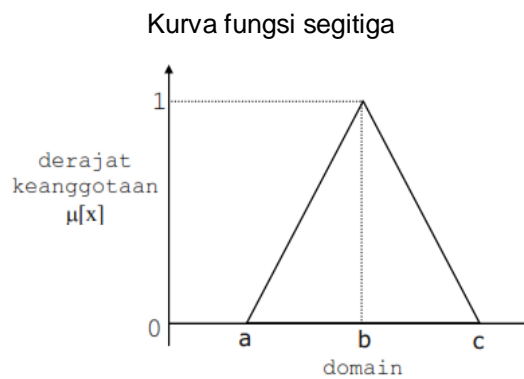


Gambar 2.3 Kurva fungsi linear turun

## 2) Kurva segitiga

Kurva Segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (linier) seperti pada gambar berikut:

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

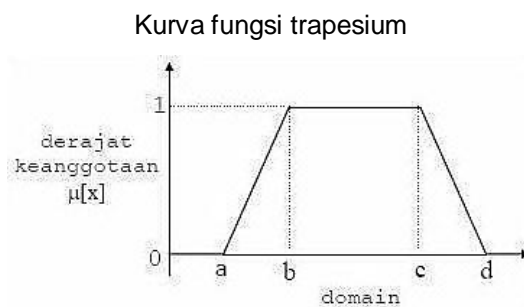


Gambar 2.4 Kurva fungsi segitiga

## 3) Kurva Trapesium

Kurva segitiga pada dasarnya seperti bentuk segitiga, hanya saja ada beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan 1.

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



Gambar 2.5 Kurva fungsi trapesium

### d. Operator Fuzzy

Seperti halnya himpunan konvensional, ada beberapa operasi yang didefinisikan secara khusus untuk mengkombinasi dan memodifikasi himpunan

Fuzzy. Nilai keanggotaan sebagai hasil dari operasi 2 himpunan sering dikenal dengan nama *Fire Strength* atau  $\alpha$ -predikat. Ada 3 operator dasar yang diciptakan oleh Zadeh, yaitu (Kusumadewi dan Purnomo, 2013:23):

### 1) Operator AND

Operator ini berhubungan dengan operasi interseksi pada himpunan.  $\alpha$ -predikat sebagai hasil operasi dengan operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

### 2) Operator OR

Operator ini berhubungan dengan operasi *union* pada himpunan  $\alpha$ -predikat sebagai hasil operasi dengan operator OR diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

### 3) Operator NOT

Dengan operasi komplemen pada himpunan.  $\alpha$ -predikat sebagai hasil operasi dengan operasi NOT diperoleh dengan mengurangi nilai keanggotaan elemen himpunan yang bersangkutan dari 1.

## e. Fungsi Implikasi

Tiap-tiap aturan (proposisi) pada basis pengetahuan Fuzzy akan berhubungan dengan suatu relasi Fuzzy. Bentuk umum dari aturan yang digunakan dalam fungsi implikasi adalah:

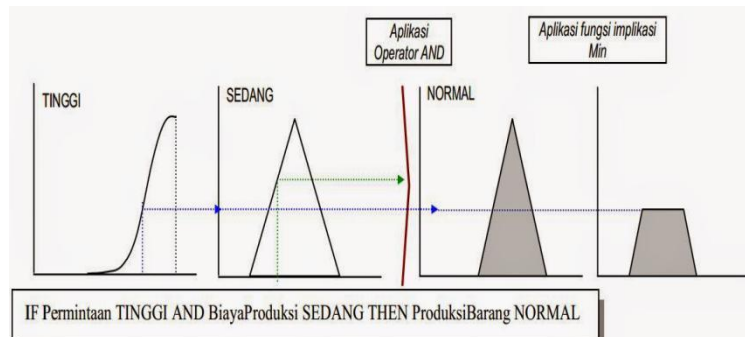
### IF X is A THEN y is B

Dengan  $x$  dan  $y$  adalah scalar, dan  $A$  dan  $B$  adalah himpunan Fuzzy. Proposisi yang mengikuti IF disebut sebagai anteseden, Sedangkan proposisi yang mengikuti THEN disebut konsekuen. Proposisi ini dapat diperluas dengan menggunakan operator Fuzzy, seperti (Kusumadewi dan Purnomo (2013):28

IF  $(X_1 \text{ is } A_1) \circ (X_2 \text{ is } A_2) \circ (X_3 \text{ is } A_3) \dots \circ (X_N \text{ is } A_N)$  THEN  $y \text{ is } B$  dengan  $\circ$  adalah operator (missal: OR atau AND).

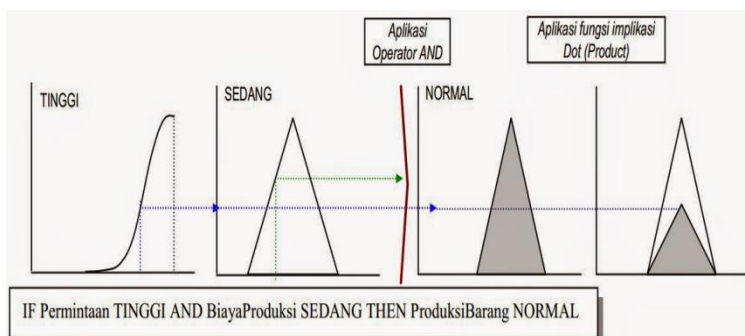
Secara umum, ada 2 fungsi implikasi yang dapat digunakan, yaitu (Kusumadewi dan Purnomo (2013):28:

- 1) Min (Minimum). Fungsi ini akan memotong output himpunan *Fuzzy*. Gambar 2.6 Menunjukkan salah satu contoh penggunaan fungsi min.



Gambar 2.6 Penggambaran metode Min ( $\alpha$  – cut)

- 2) Dot (Product). Fungsi ini akan menskala Output himpunan *Fuzzy*. Gambar 2.7 Menunjukkan salah satu contoh penggunaan fungsi dot.



Gambar 2.7 Penggambaran metode Dot (*Scaling*)

**f. Contoh kasus**

Suatu perusahaan makanan kaleng akan memproduksi makanan jenis ABC. Dari data 1 bulan terakhir, Permintaan terakhir, permintaan terbesar mencapai 5000 kemasan/ hari, dan permintaan terkecil mencapai 1000 kemasan/hari. Persediaan barang digudang terbanyak mencapai 600 kemasan/hari, dan terkecil pernah mencapai 100 kemasan/hari. Dengan segala keterbatasannya, sampai saat ini, perusahaan baru mampu memproduksi barang maksimum 7000 kemasan/hari, untuk efisiensi mesin dan SDM tiap hari diharapkan perusahaan memproduksi paling tidak 2000 kemasan. Berapa kemasan makanan jenis ABC yang harus diproduksi, jika jumlah permintaan 4000 kemasan, dan persediaan di gudang masih 300 kemasan, apabila proses produksi perusahaan tersebut menggunakan 4 aturan Fuzzy sebagai berikut:



[R1] IF Permintaan TURUN And Persediaan BANYAK THEN Produksi Barang BERKURANG;

[R2] IF Permintaan TURUN And Persediaan SEDIKIT THEN Produksi Barang BERKURANG;

[R3] IF Permintaan NAIK And Persediaan BANYAK THEN Produksi Barang BERTAMBAH;

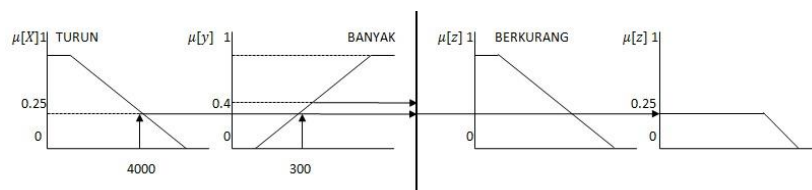
[R4] IF Permintaan NAIK And Persediaan SEDIKIT THEN Produksi Barang BERTAMBAH;

1) Aplikasi fungsi implikasi:

[R1] IF Permintaan TURUN And Persediaan BANYAK THEN Produksi Barang BERKURANG;

$$\alpha - \text{predikat}_1 = \mu_{\text{PmtTurun}} \cap \mu_{\text{PsdBANYAK}}$$

$$\begin{aligned} &= \min(\mu_{\text{PmtTurun}}(4000), \mu_{\text{PsdBANYAK}}(300)) \\ &= \min(0.25; 0.4) \\ &= 0.25 \end{aligned}$$



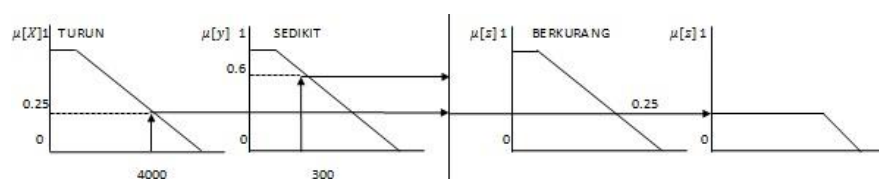
Permintaan Persediaan Prod. Brg.

Gambar 2.8 Aplikasi Fungsi Implikasi Untuk R1

[R2] IF Permintaan TURUN And Persediaan SEDIKIT THEN Produksi Barang BERKURANG;

$$\alpha - \text{predikat}_2 = \mu_{\text{PmtTurun}} \cap \mu_{\text{PsdSEDIKIT}}$$

$$\begin{aligned} &= \min(\mu_{\text{PmtTurun}}(4000), \mu_{\text{PsdSEDIKIT}}(300)) \\ &= \min(0.25; 0.6) \\ &= 0.25 \end{aligned}$$



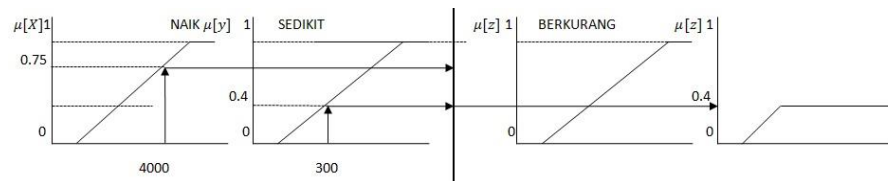
Permintaan Persediaan Prod. Brg.

Gambar 2.9 Aplikasi Fungsi Implikasi Untuk R2

[R3] IF Permintaan NAIK And Persediaan BANYAK THEN Produksi Barang BERTAMBAH;

$$\alpha - \text{predikat}_3 = \mu_{\text{PmtNAIK}} \cap \mu_{\text{PsdBanyak}}$$

$$\begin{aligned} &= \min(\mu_{\text{PmtNAIK}}(4000), \mu_{\text{PsdBANYAK}}(300)) \\ &= \min(0.75; 0.4) \\ &= 0.4 \end{aligned}$$



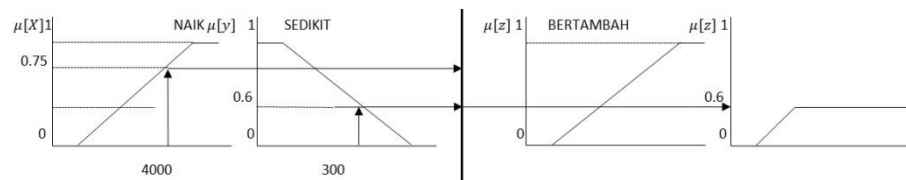
Permintaan Persediaan Prod. Brg

Gambar 2.10 Aplikasi Fungsi Implikasi Untuk R3

[R4] IF Permintaan NAIK And Persediaan SEDIKIT THEN Produksi Barang BERTAMBAH;

$$\alpha - \text{predikat}_4 = \mu_{\text{PmtNAIK}} \cap \mu_{\text{PsdBanyak}}$$

$$\begin{aligned} &= \min(\mu_{\text{PmtNAIK}}(4000), \mu_{\text{PsdBANYAK}}(300)) \\ &= \min(0.75; 0.6) \\ &= 0.6 \end{aligned}$$

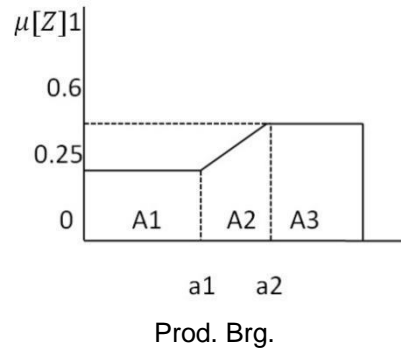


Permintaan Persediaan Prod. Brg

Gambar 2.11 Aplikasi Fungsi Implikasi Untuk R4

## 2) Komposisi antar aturan

Dari hasil aplikasi fungsi implikasi dari tiap aturan, digunakan metode MAX untuk melakukan komposisi antar semua aturan. Hasilnya seperti gambar 2.11



Gambar 2.12 Daerah hasil komposisi

Pada Gambar 2. Tersebut, daerah hasil kita bagi menjadi 3 bagian, yaitu A1, A2, A3. Sekarang kita cari nilai  $a_1$  dan  $a_2$ .

$$(a_1 - 2000)/5000 = 0,25 \rightarrow a_1 = 3250$$

$$(a_2 - 2000)/5000 = 0,6 \rightarrow a_2 = 5000$$

Dengan demikian, fungsi keanggotaan untuk hasil komposisi ini adalah:

$$\mu[z] \begin{cases} 0,25; & z \leq 3250 \\ (z - 2000)/5000; & 3250 \leq z \leq 5000 \\ 0,6; & z \geq 5000 \end{cases}$$

### 3) Penegasan (defuzzy)

Metode penegasan yang akan kita gunakan adalah metode centroid. Untuk itu, pertama-tama kita hitung momen untuk setiap daerah.

$$M1 = \int_0^{3250} (0,25)z \, dz = 0,125z^2 \Big|_0^{3250} = 1320312,5$$

$$M2 = \int_{3250}^{5000} \frac{(z-2000)}{5000} z \, dz$$

$$= \int_{3250}^{5000} (0,0002z^2 - 0,4z) \, dz = 0,000067z^3 - 0,2z^2 \Big|_{3250}^{5000} = 3187515,625$$

$$M3 = \int_{5000}^{7000} (0,6)z \, dz = 0,3z^2 \Big|_{5000}^{7000} = 720000$$

Kemudian kita hitung luas setiap daerah:

$$A1 = 3250 \cdot 0,25 = 8125$$

$$A2 = (0,25 + 0,6) \cdot (5000 - 3250) / 2 = 743,75$$

$$A3 = (7000 - 5000) \cdot 0,6 = 1200$$

Titik pusat dapat diperoleh dari:

$$z = \frac{1320312,5+3187515,625}{812,5+743,75+1200} = 4247,74$$

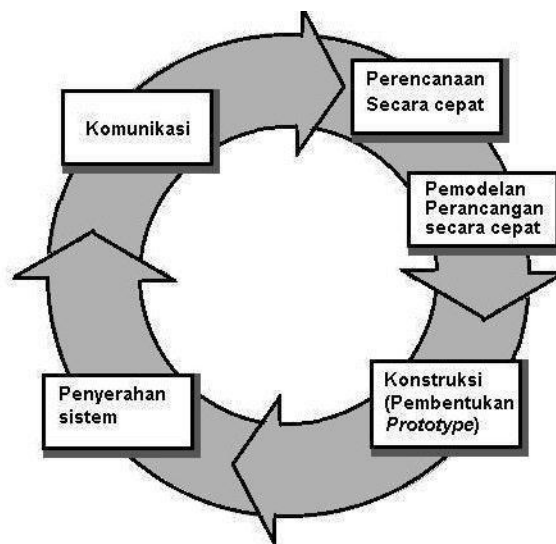
Jadi jumlah makanan kaleng jenis abc yang harus diproduksi sebanyak 4248 kemasan.

### 3. Pengembangan Sistem

#### a. *Prototype*

*Prototype* model adalah salah satu metode Pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan Metode *Prototyping* ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dibutuhkan. Sebaliknya disini pengembang kurang memperhatikan efisiensi algoritma. Kemampuan sistem operasi dan *interface* yang menghubungkan manusia dengan komputer.

Pada *prototyping* model kadang-kadang klien hanya memberikan beberapa kebutuhan umum software tanpa detail input, proses atau detail output dilaiian waktu mungkin tim pembangun (*developer*) tidak yakin terhadap efisiensi dari algoritma yang digunakan, tingkat adaptasi terhadap sistem operasi atau rancangan *from user interface*. Ketika situasi seperti ini terjadi model *prototyping* sangat membantu proses pembangunan *software*. Tahapan-tahapan dalam *Prototyping* (Pressman, 2012) digambarkan pada Gambar 2.13.



Gambar 2.13 Alur Proses Metode *prototyping*

(Sumber: Pressman 2012)

Berdasarkan gambar 2.13, tahapan-tahapan dalam model *prototype* adalah:

### 1) Komunikasi

Komunikasi dalam hal ini adalah bertemu dengan pelanggan untuk membicarakan kebutuhan dan fitur-fitur apa saja yang ingin dimasukkan dalam *software* yang akan dibuat.

### 2) Perencanaan Secara cepat

Perencanaan disini menjelaskan tentang hasil diskusi dengan pelanggan kepada semua anggota tim pengembang. Sehingga semua anggota tim memiliki gambaran yang sama mengenai *software* yang akan dibuat.

### 3) Pemodelan Perancangan Secara Cepat

Tahapan ini dilakukan untuk membuat *interface* yang akan dibuat tentunya memprioritaskan pada kemudahan dan kenyamanan pelanggan.

### 4) Pembentukan *prototype*

Implementasi merupakan tahapan untuk membuat *software* itu sendiri. Jadi programmer akan membuat *software* tersebut dengan kode-kode yang dibutuhkan untuk membentuk sebuah fitur baru dalam *software* tersebut.

### 5) Penyerahan *system*

Testing akan dilakukan untuk menguji *software* yang telah dibuat oleh *programmer*, apakah sudah berjalan sesuai dengan keinginan atau tidak dan apakah *interface* yang dibuat mudah dipahami atau tidak. Setelah *software* lolos tahapan *testing*, selanjutnya *software* akan diserahkan kepada pelanggan, tentunya pelanggan akan memberikan umpan balik berupa komentar/keluhan mengenai kekurangan-kekurangan yang ada pada *software*. Dari proses *feedback* ini, tahapan akan kembali keproses komunikasi. Hal inilah yang membedakan model proses evolusioner dengan model yang lain. Karena *software* yang diberikan pertama kali kepada pelanggan adalah *prototype* (versi beta/percobaan). Bentuk *prototype* inilah yang sebenarnya menentukan fitur-fitur dan kebutuhan-kebutuhan yang diinginkan pelanggan, yang tidak didapat pada tahap komunikasi awal. Dengan kata lain, *Prototype* ini sebagai alat bantu untuk mendefinisikan kebutuhan pelanggan secara detail. Kelima proses diatas akan terus dilakukan sampai *software* tersebut memenuhi keinginan pelanggan.

## **b. Pemrograman Visual Basic .NET**

Menurut Hidayatullah (2014:5) memaparkan bahwa: Visual Basic.NET adalah Visual Basic yang direkayasa kembali untuk digunakan pada platform .NET sehingga aplikasi yang dibuat menggunakan Visual Basic.NET dapat berjalan pada sistem komputer apapun, dan dapat mengambil data dari server dengan tipe apapun asalkan terinstal .NET Framework. Berikut ini perkembangan Visual Basic.NET (Hidayatullah, 2014:5):

- 1) Visual Basic.NET 2002 (VB 7.0)
- 2) Visual Basic.NET 2003 (VB 7.1)
- 3) Visual Basic.NET 2005 (VB 8.0)
- 4) Visual Basic.NET 2008 (VB 9.0)
- 5) Visual Basic.NET 2010 (VB 10.0)
- 6) Visual Basic.NET 2012 (VB 11.0)
- 7) Visual Basic.NET 2013

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Visual Basic. Net adalah visual Basic yang telah dikembangkan sehingga lebih memudahkan pemakai karena dapat mengambil data dari server dengan tipe apapun.

## **c. Use Case Diagram**

*Use case diagram* adalah rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. Berikut pengertian use case diagram menurut Satzinger (2011 : 20) “*Use Case Diagram* merupakan rangkaian tindakan yang dilakukan oleh sistem, aktor mewakili *user* atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang dimodelkan”.

## **d. Entity Relationship Diagram (ERD)**

Menurut salah satu para ahli, Brady dan Loonam (2010), *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analysts* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-

sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database.

#### **e. Data Base**

Menurut Edhy Sutanta (2014) dalam bukunya yang berjudul Analisa Basis Data adalah sebagai berikut: “Basis data bisa dipahami sebagai suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan dengan bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu dan yang lainnya atau tidak memerlukan suatu kerangkapan data (meskipun ada maka kerangkapan data itu harus seminimal mungkin dan terkontrol (*controlled redundancy*), data disimpan dengan cara tertentu sehingganya mudah untuk digunakan dan ditampilkan kembali, data bisa digunakan satu atau bahkan lebih program-program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa ketergantungan dengan program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga proses pengambilan, penambahan, dan modifikasi data dapat dilakukan dengan sangat mudah dan terkontrol.”

#### **f. Microsoft Access**

Menurut (Junidar, 2010) Microsoft Access 2010 adalah sebuah perangkat lunak pengolah basis data yang berjalan dibawah sistem operasi windows. Microsoft access merupakan bagian dari paket program Microsoft office yang memang dikhususkan untuk pengolah basis data. Microsoft acces 2010 memiliki bebrapa fitur-fitur terbaru yaitu :

- 1) Quick Start Fields
- 2) Menu dan Ribbon
- 3) Application parts
- 4) Office Themes
- 5) Calculate Fields
- 6) Data Bars and Conditional Formatting
- 7) Navigation Form
- 8) Marco

### **C. Pemasaran**

Pemasaran adalah induk dari teori-teori tentang retail sebagai *channel distribution* yang nantinya akan berhubungan dengan *store atmosphere*. Pemasaran yang baik dapat mendukung kesuksesan perusahaan. Konsep pemasaran digunakan dalam kegiatan pertukaran atau perdagangan. Pemasaran merupakan salah satu aktifitas

yang dapat menentukan keberhasilan pencapaian tujuan perusahaan. Tujuan aktivitas pemasaran adalah meningkatkan penjualan yang dapat menghasilkan laba dengan cara memuaskan kebutuhan dan keinginan konsumen.

Pengertian pemasaran menurut Kotler dan Keller dalam bukunya Manajemen Pemasaran (2007; 10) adalah proses social yang dengan proses itu individu dan kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan dengan menciptakan, menawarkan dan secara bebas mempertukarkan produk dan jasa yang bernilai dengan pihak lain. Menurut Saladin dalam bukunya Manajemen Pemasaran Analisis, Perencanaan, Pelaksanaan dan Pengendalian (2004; 2) Pemasaran adalah suatu sistem total dari kegiatan bisnis yang dirancang untuk mendistribusikan barang-barang yang dapat memuaskan keinginan dan mencapai sasaran dan tujuan organisasi.

Dari 2 pengertian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemasaran pemasaran itu mencerminkan suatu pertukaran yang diwujudkan dalam bentuk barang dan jasa dipasar melalui aliran barang dan jasa tersebut untuk didistribusikan kepada konsumen dalam rangka pemenuhan kebutuhannya.

#### **D. Harga Jual Produk**

Harga jual adalah sejumlah kompensasi (uang ataupun barang) yang dibutuhkan untuk mendapatkan sejumlah kombinasi barang atau jasa. Perusahaan selalu menetapkan harga produknya dengan harapan produk tersebut laku terjual dan memperoleh laba maksimal. Hansen dan Mowen (2001:633) mendefinisikan “harga jual adalah jumlah moneter yang dibebankan oleh suatu unit usaha kepada pembeli atau pelanggan atas barang atau jasa yang dijual atau diserahkan”. Menurut Mulyadi (2001:78) “pada prinsipnya harga jual harus dapat menutupi biaya penuh ditambah dengan laba yang wajar. Harga jual sama dengan biaya produksi ditambah *mark-up*”.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa harga jual adalah sejumlah biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk memproduksi suatu barang atau jasa ditambah dengan presentase laba yang diinginkan perusahaan, karena itu untuk mencapai laba yang diinginkan oleh perusahaan salah satu cara yang dilakukan untuk menarik minat konsumen adalah dengan cara menentukan harga yang tepat untuk produk yang terjual. Harga yang tepat adalah harga yang sesuai dengan kualitas produk suatu barang dan harga tersebut dapat memberikan kepuasan kepada konsumen.

Dalam kondisi normal, harga jual harus mampu menutup biaya penuh dan menghasilkan laba yang diharapkan perusahaan. Dalam keadaan khusus, harga jual produk tidak dibebani tugas untuk menutup seluruh biaya penuh, setiap harga jual diatas biaya variabel telah memberikan kontribusi dalam menutup biaya tetap. Berikut



ini akan diuraikan tiga metode penentuan harga jual yang biasanya digunakan oleh perusahaan: penentuan harga jual dalam keadaan normal, penentuan harga jual dalam *cost-type contract*, penentuan harga jual pesanan khusus, dan penentuan harga jual produk atau jasa yang dihasilkan oleh perusahaan yang diatur dengan peraturan Pemerintah. Dalam keempat metode penentuan harga jual tersebut, biaya merupakan titik tolak untuk perumusan kebijakan harga jual.

#### E. Tinjauan Studi (Penelitian Rujukan)

Adapun penelitian terdahulu yang berhubungan dengan topik peneliti untuk dijadikan sebagai bahan referensi dalam menggunakan metode yang akan digunakan nantinya.

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Rujukan

No	Peneliti	Judul Penelitian	Masalah	Jurnal
1	Aditya Wirawan, Jurusan Ilmu Komputer dan Elektronika FMIPA UGM, Yogyakarta	Implementasi Metode Fuzzy-Mamdani untuk Menentukan Jenis Ikan Konsumsi Air Tawar Berdasarkan Karakteristik Lahan Budidaya perikanan	Pemilihan jenis ikan merupakan langkah pertama yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan usaha budidaya perikanan. Proses penentuan jenis ikan ini dapat dilakukan dengan membandingkan antara karakteristik lahan yang akan digunakan dengan persyaratan karakter ikan. Pemilihan jenis ikan yang tidak sesuai dengan karakteristik lahan itu sendiri dapat menghambat proses budidaya dan pada akhirnya dapat	Berkala MIPA Vol. 24, No.1, Januari 2014

			menjadi salah satu penyebab kerugian atau kegagalan.	
2		Penerapan Metode Fuzzy Mamdani untuk Memprediksi Angka Penjualan Token Berdasarkan Persediaan dan Jumlah Permintaan Pada PT. PLN (Persero) Padang Berbasis WEB	Blum ada prediksi angka penjualan token berdasarkan data persediaan dan jumlah permintaan	UPI YPTK Jurnal KomTekInfo Vol. 5, No. 1, Juni 2018
3	Munjiat Setiani Asih, Program Studi Teknik Informatika Universitas Harapan Medan	Sistem Pendukung Keputusan Fuzzy Mamdani pada Alat Penyiraman Tanaman Otomatis	Ada kalanya pemilik rumah tidak dapat menyiram tanaman dirumahnya misalnya ketika ia sedang sakit, pergi keluar kota, belum pulang kerja dan masih banyak alasan lainnya. Hal ini bisa memberikan dampak yang kurang baik terhadap tanaman, misalnya pertumbuhan terhambat, tanaman tidak sehat bahkan bisa mengakibatkan tanaman mati karena kekurangan air. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah alat yang dapat membantu petani ataupun masyarakat	Jurnal Sistem Informasi Volume: 02, Number: 01, April 2018

			untuk menyiram tanaman secara otomatis sesuai dengan waktu ataupun kebutuhan dari tanaman tersebut.	
4	Magdalena Simanjuntak, Program Studi Teknik Informatika STMIK Kaputama	Penerapan Fuzzy Mamdani Pada Penilaian Kinerja Dosen	Perguruan Tinggi memiliki tujuan menghasilkan lulusan-lulusan yang berkualitas. Oleh sebab itu dibutuhkan tenaga pengajar yang berkompeten dalam pengajaran	Jurnal ISD Vol.2 No.2 Juli - Desember 2017
5	Ni Made Karmiathi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali	Penentuan Penjurusan Siswa SMA Dengan Menggunakan Fuzzy Logic Metode Mamdani	Penentuan jurusan siswa SMA berpengaruh terhadap kegiatan akademik siswa. Oleh karena itu, penjurusan yang tepat dan sesuai dengan bakat dan minat siswa sangat diperlukan.	JURNAL LOGIC. VOL. 15. NO. 3. NOPEMBER 2015
6	Wahyu Toto Priyo, FKIP – Universitas Dr. Soetomo	PENERAPAN LOGIKA FUZZY DALAM OPTIMASI PRODUKSI BARANG MENGGUNAKAN METODE MAMDANI	Pada perusahaan, Optimasi produksi barang akan memberikan pengaruh besar, karena selain untuk pengoptimalan bahan baku yang digunakan hal ini juga akan berpengaruh besar	Jurnal Ilmiah: SoulMath Vol 5. No. 1, Oktober 2017

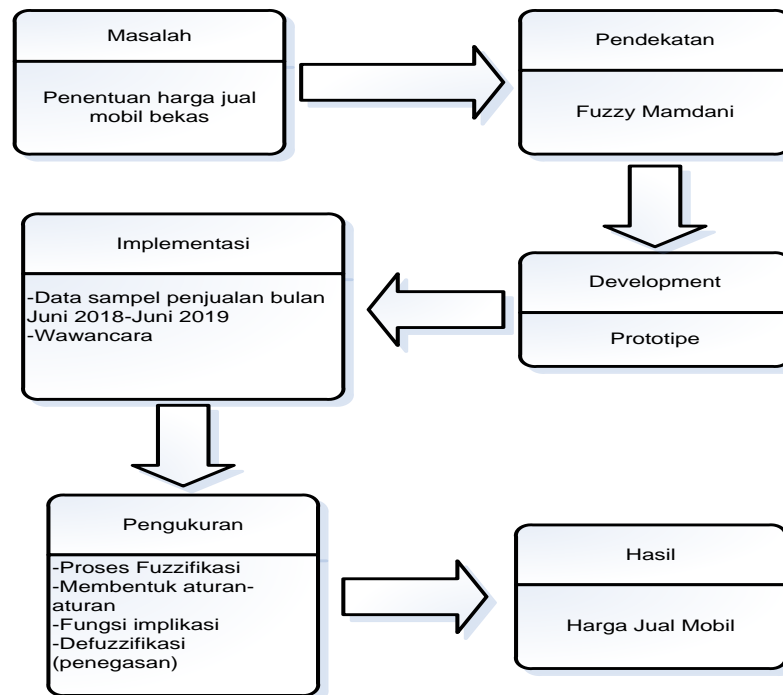
			pada sector biaya atau finansial	
7	Zukri Julisman, Jurusan Teknik Informatika STMIK- AMIK Riau	Prediksi Tingkat Curah Hujan di Kota Pekanbaru menggunakan Logika Fuzzy Mamdani	Tingkat curah hujan mempengaruhi beberapa kegiatan seperti penerbangan, pelayaran, dan masa pola tanam. Informasi tentang curah hujan dikota pekanbaru telah menjadi kebutuhan dan menuntun informasi yang cepat, lengkap dan akurat.	Jurnal SATIN - Sains dan Teknologi Informasi, Vol. 3, No. 1, Juni 2014
8	Rehan Aria Khalif, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional	Penilaian Pemain Basket untuk Menentukan Posisi Menggunakan Fuzzy Mamdani	Dari banyaknya pemain basket pelatih sangat sulit menentukan posisi mana yang sesuai untuk para pemain basket. Penelitian ini dibuat untuk membantu pelatih untuk memberikan posisi para pemain basket tingkat SMA dengan memberikan penilaian berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh pelatih basket. Memberikan sebuah penilaian juga merupakan sebuah motivasi agar para pemain basket bisa	Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan Vol 3 No 3 Desember 2018

			berkembang dan mempertahankan kualitas agar semakin baik.	
9	Ami Hilda Agustin, Jurusan Matematika, Fakultas MIPA - Universitas Udayana	PENERAPAN METODE FUZZY SUGENO UNTUK MENENTUKAN HARGA JUAL SEPEDA MOTOR BEKAS	Belum ditemukan penelitian mengenai penentuan harga jual sepeda motor bekas menggunakan metode Sugeno.	E-Jurnal Matematika Vol. 5 (4), November 2016
10	Istraniady, Priko Andrian, Mardiani Program Studi Teknik Informatika STMIK GI MDP	Analisis Perbandingan Metode FUZZY TSUKAMOTO dan METODE FUZZY MAMDANI pada Perbandingan Harga Sepeda Motor Bekas.	Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi dengan cara membandingkan metode fuzzy Tsukamoto dengan metode fuzzy Mamdani dalam kasus memperkirakan harga sepeda motor bekas dan menentukan metode manakah yang lebih baik	JURNAL_201025 0018_ISTRANIA DY_DAN_20102 50

Penelitian ini merujuk pada penelitian yang telah dilakukan oleh Istraniady, Priko Andrian, Mardiani yaitu Analisis Perbandingan Metode FUZZY TSUKAMOTO dan METODE FUZZY MAMDANI pada Perbandingan Harga Sepeda Motor Bekas. Hal yang membedakan adalah Obyek permasalahan dan kriteria penilaian, obyek permasalahan sebelumnya adalah menentukan harga motor bekas sedangkan pada penelitian ini adalah penentuan harga mobil bekas, kriteria yang digunakan pada penelitian sebelumnya adalah, kondisi, dan Jarak Tempuh kriteria pada penelitian sekarang jarak tempuh, kondisi, warna favorit dan merek favorit.

## F. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah suatu diagram yang menjelaskan secara garis besar alur logika berjalannya sebuah penelitian. Adapun kerangka pemikiran penelitian digambarkan dengan gambar 2.14.



Gambar 2.14 Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran diawali dengan adanya permasalahan berupa penentuan harga jual yang belum tepat di CV. Rasindo Motor salah satu metode yang dapat digunakan untuk permasalahan tersebut adalah metode Fuzzy Mamdani. Metode prototype di gunakan untuk rekayasa aplikasi. Implementasi yang dilakukan adalah pengumpulan data melalui sampel yang di ambil pada data penjualan pada bulan juni 2018 - juni 2019, wawancara dengan owner CV. Rasindo Motor, kemudian data tersebut di proses melalui tahapan-tahapan seperti fuzzifikasi, membentuk aturan-aturan, proses implikasi, dan proses defuzzifikasi setelah pengembangan proses, penerapannya akan dilakukan di CV. Rasindo Motor, dan hasil akhir dari kerangka pemikiran adalah metode Fuzzy Mamdani dapat memberikan informasi kemudahan pengambilan keputusan dalam menentukan harga jual mobil bekas.

### **G. Hipotesis Penelitian**

Merujuk pada analisis teoritis dan kajian penelitian yang terdahulu tentang penerapan Fuzzy mamdani untuk memecahkan masalah maka hipotesis penelitian ini adalah Penerapan Fuzzy mamdani diduga dapat menyelesaikan penentuan kisaran harga jual mobil bekas lebih efektif.

**HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN**