

# Menentukan Harga Jual Mobil Bekas Menggunakan Fuzzy Logic Metode Sugeno

## *Determining the Selling Price of a Used Car Using the Fuzzy Logic Sugeno Method*

<sup>1</sup>Nia Ekawati, <sup>2</sup>Alvin Piterson Salamena

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika Politeknik TEDC

Jl Pesantren KM 2 Cibabat Cimahi Utara

<sup>2</sup>Teknik Informatika Universitas Putera Batam

Email : niaekawati@poltektedc.ac.id

**Abstrak** – Perusahaan Otomotif saat ini cukup banyak dijumpai pada setiap negara, salah satunya adalah Jepang. Mengikuti dari teknologi tersebut Indonesia mulai mengembangkan produksi otomotif dengan konsep mobil kota/*citycar*. Mobil yang diproduksi di Indonesia tersebut diberi nama Agya yang diambil dari kata sanskerta yang berarti “cepat”. Membeli mobil bekas tentu banyak yang harus diperhatikan walaupun mobil tersebut baru dipakai, misal kurang lebih 3 bulan. Proses yang harus diperhatikan apabila kita ingin membeli mobil bekas adalah kondisi mesin, kondisi interior, dan kondisi eksteriornya. Namun yang lebih harus diperhatikan adalah harga jual mobil bekas tersebut apakah sesuai dengan kondisi mobil tersebut. Tujuan penelitian adalah untuk menentukan harga jual mobil bekas Toyota Agya menggunakan *fuzzy logic* metode sugeno. Metode yang digunakan yaitu metode sugeno, hasil pada penelitian adalah rata-rata mobil bekas Agya yang dijual oleh penjual memiliki kondisi mesin bagus, pajak mobil hidup dan interior mobil mulus. Hal ini masuk pada basis pengetahuan R5 yaitu IF Kondisi mesin Bagus *and* Pajak mobil Hidup *and* Interior mobil Mulus *then* Harga jual mahal ( $Z=1$ ). Harga jual masuk pada kriteria mahal dengan harga kisaran Rp115.000.000 sampai Rp150.000.000. Sehingga kesimpulannya adalah harga jual mobil bekas dengan merek Toyota Agya masih tergolong mobil bekas dengan harga jual mahal.

**Kata kunci** : Otomotif, *Fuzzy Logic*, Harga, Jual.

**Abstract** - Automotive companies are currently quite common in every country, one of which is Japan. Following this technology, Indonesia began to develop automotive production with the concept of a citycar. The car produced in Indonesia is named Agya which is taken from the Sanskrit word meaning "fast". Buying a used car certainly has a lot to consider even though the car has only been used for about 3 months. The process that must be considered if we want to buy a used car is the engine condition, interior condition, and exterior condition. But what should be considered more is the selling price of the used car whether it is in accordance with the condition of the car. The purpose of the research is to determine the selling price of a used car Toyota Agya using fuzzy logic sugeno method. The method used is the Sugeno method, the result of the research is that the average used Agya car sold by the seller has a good engine condition, live car tax and smooth car interior. This is included in the R5 knowledge base, namely IF Good engine condition and Living car tax and Smooth car interior then expensive selling price ( $Z = 1$ ). The selling price is included in the expensive criteria with a price range of Rp115,000,000 to Rp150,000,000. So the conclusion is that the selling price of used cars with the Toyota Agya brand is still classified as a used car with an expensive selling price.

**Keywords** : Automotive, *Fuzzy Logic*, Price, Selling.

### I. PENDAHULUAN

Perusahaan Otomotif saat ini cukup banyak dijumpai pada setiap negara, salah satunya adalah Jepang. Jepang terkenal dengan teknologinya yang canggih. Mengikuti dari teknologi tersebut Indonesia mulai mengembangkan produksi otomotif dengan konsep mobil kota/*citycar*. Mobil

yang diproduksi di Indonesia tersebut diberi nama Agya yang diambil dari kata sanskerta yang berarti “cepat”. Agya diproduksi oleh perusahaan Astra, Toyota dan Daihatsu. Berdasarkan tiga perusahaan tersebut astra memilih Toyota yang mengambil untuk mobil dengan nama Agya sebagai nama produksi yang akan dijual. Mobil Agya di Kota

Batam cukup banyak dijumpai dimana saja, seperti di jalan raya, mall, perkantoran, bandara, dan pelabuhan. Penjualan mobil Agya meningkat seiring permintaan konsumen, karena mobil kota tersebut termasuk dalam kategori harga jual yang tidak mahal, dibandingkan dengan mobil kota yang lain yang sudah dikenal namanya di luar negeri ataupun dalam negeri. Akan tetapi ada beberapa pengguna yang sudah memiliki mobil Agya tersebut menjualnya kembali, tentunya dapat berpotensi adanya proses penjualan mobil bekas merek Agya. Menjual mobil bekas tentu banyak yang harus diperhatikan walaupun mobil tersebut baru dipakai, misal kurang lebih 3 bulan. Proses yang harus diperhatikan apabila kita ingin menjual mobil bekas adalah kondisi mesin, kondisi interior, dan kondisi eksteriornya. Namun yang lebih harus diperhatikan adalah harga mobil bekas tersebut apakah sesuai dengan kondisi mobil tersebut.

Riset yang dihasilkan membuktikan sebelas bagian proposisi nilai berdasarkan pendapat dari Alexander Osterwalder dan Yves Pigneur, diantaranya karakter mutakhir, kapabilitas, orientasi, menyempurnakan kerja, rancangan, status/merek, biaya, penurunan harga, penurunan dampak, kesanggupan pada proses meneruskan, selain itu ada kegunaan/kenyamanan, terdapat sepuluh bagian yang masuk dalam proposisi nilai mobil Toyota Agya yang diusulkan bersama AUTO2000 [1]. Menetapkan biaya belanja pada mobil bekas ialah proses yang dapat dikelompokkan tidak mudah dan juga tidak sulit. Bahkan pada mobil Toyota Avanza yang mengendalikan pasar jual beli mobil di Indonesia. Paling sedikit ada beberapa faktor yang menguasai biaya beli dari mobil Avanza, yaitu keadaan mobil, pasaran biaya jual dan pasaran biaya beli. Pada kegiatan ini, akan disempurnakan mengenai sistem untuk memudahkan calon pembeli mobil bekas merek Avanza untuk menetapkan biaya yang cukup pas pada proses pembayaran dalam membeli mobil tersebut. Keadaan ini disempurnakan untuk merealisasikan cara FIS Tsukamoto dan Set Logika Fuzzy [2]. Pemilihan biaya jual produksi adalah bagian dari hal penting untuk penjualan produk, bukan terkecuali produk baru, tapi produk bekas pun ada pilihan biayanya [3]. Mobil bagian dari

kendaraan darat yang menunjang kegiatan manusia pada aktivitas sehari-hari, Toyota Avanza mengendalikan pasar mobil bekas dipadankan merek lainnya sebesar 47% [4]. Sementara banyak mobil baru yang keluar diperbanyak adanya iklan besar-besaran mengenai mobil baru, menjadikan beberapa pembeli terdorong dan tertarik bisa menjual atau menukar mobil lamanya menjadi mobil keluaran yang baru [5]. Teknik transportasi mempunyai tugas mendasar pada kehidupan sehari-hari, mobilitas masyarakat dan produk akan terealisasi dengan memakai sarana transportasi [6]. Pemilihan biaya kontrak mobil adalah salah satu kendala yang sulit. Karena apabila biaya tidak sama dapat berdampak tidak mau para konsumen untuk menyewa [7]. Perbandingan dari biaya mobil bekas dihasilkan bahwa memakai metode *fuzzy* Mamdani lebih murah jika dibandingkan dengan metode *fuzzy* Tsukamoto dengan selisih biaya rata-rata Rp21.800.000 atau kurang lebih sekitar 22% [8]. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) model *Wight Product* ditetapkan dalam cara kalkulasi dalam pengambilan keputusan. Dengan memakai metode di atas pembeli dapat menentukan mobil bekas dengan harga terbaik, sehingga sistem pengambilan keputusan dapat memberikan keputusan mana yang sesuai untuk pembeli [9]. Kemunculan mobil ekonomis cukup terus-menerus berpengaruh pada usaha penjualan mobil bekas, dikarenakan konsumen lebih memilih produk dengan merek dan jenis mobil dengan ketahanan yang telah teruji [10].

Seiring permintaan konsumen yang tertarik pada keluaran mobil terbaru, mengakibatkan mobil lama ingin menjualnya. Maka tujuan penelitian ini adalah : untuk menentukan harga jual mobil bekas Toyota Agya menggunakan *fuzzy logic* metode sugeno.

## II. METODOLOGI

Variabel penelitian sangat diperlukan untuk kelangsungan penelitian, berikut adalah **Tabel I - Tabel III** variabel input penelitian, sedangkan **Tabel IV** merupakan variabel output yang akan dilaksanakan untuk penelitian ini:

**Tabel I.** Variabel Input Kondisi Mesin Penelitian

Fungsi	Variabel	Himpunan Fuzzy	Semesta Pembicaraan	Domain
Input	Kondisi Mesin	Sangat Bagus	[0-100]	[0 20 40]
		Bagus		[20 40 60]
		Cukup Bagus		[40 60 80]
		Tidak Bagus		[60 80 100]

Tabel II. Variabel Input Pajak Mobil Penelitian

Fungsi	Variabel	Himpunan Fuzzy	Semesta Pembicaraan	Domain
Input	Pajak Mobil	Hidup Mati	[0-100]	[0 55 100] [0 30 60]

Tabel III. Variabel Input Interior Mobil Penelitian

Fungsi	Variabel	Himpunan Fuzzy	Semesta Pembicaraan	Domain
Input	Interior Mobil	Mulus Tidak Mulus	[0-100]	[60 80 100] [0 35 65]

Tabel IV. Variabel Output Harga Jual Penelitian

Fungsi	Variabel	Himpunan Fuzzy	Semesta Pembicaraan	Domain
Output	Harga Jual	Mahal Murah	[0-100] [0-100]	[60 80 100] [0 35 65]

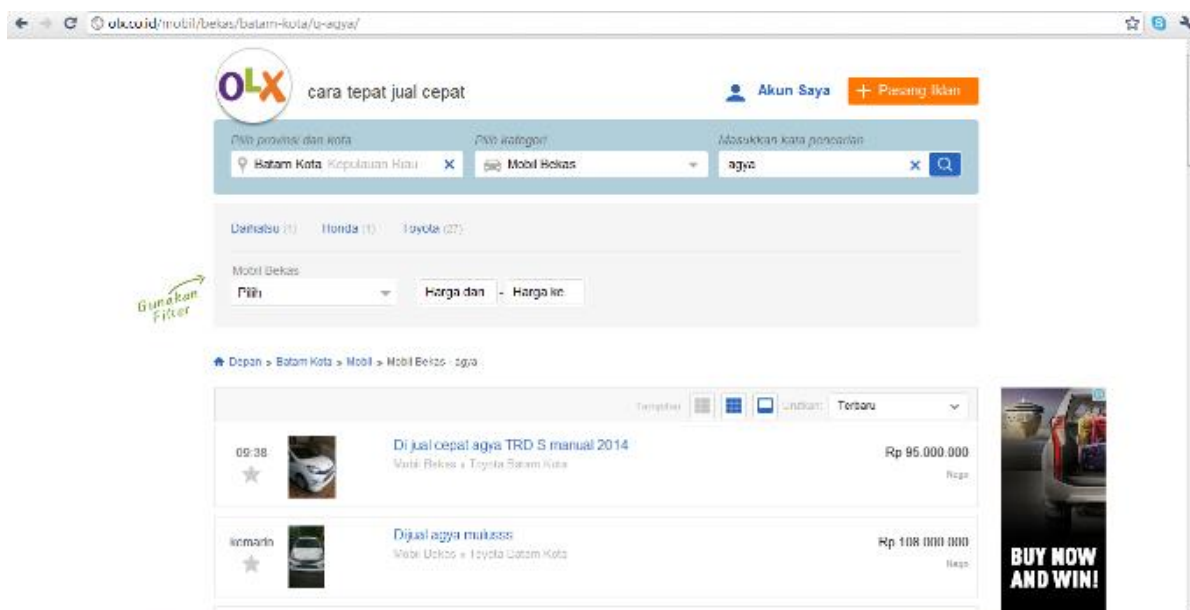
Menurut [11] supaya data dan informasi dapat dipergunakan dalam penalaran, data dan informasi itu harus merupakan fakta. Di bawah ini dikemukakan beberapa cara yang dipergunakan dalam penelitian, diantaranya:

1. Metode pengamatan

Metode pengamatan merupakan sebuah teknik pengumpulan data yang mengharuskan peneliti turun ke lapangan mengamati hal-hal yang berkaitan dengan ruang, tempat, pelaku, kegiatan, benda-benda, waktu, peristiwa, tujuan, dan perasaan [11]. Peneliti melakukan metode pengamatan dengan cara melihat sistem yang sedang dipantau alat dengan bantuan alamat *website* OLX, mencari penjual mobil bekas merek Toyota Agya, dan menelusuri yang akan membeli mobil bekas merek Toyota Agya [12]. Dapat dilihat pada **Gambar 1**.

2. Wawancara kualitatif

Metode wawancara kualitatif merupakan salah satu teknik untuk mengumpulkan data dan informasi, wawancara yang digunakan adalah wawancara kualitatif, artinya peneliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara lebih bebas dan leluasa, tanpa terikat oleh suatu susunan pertanyaan yang telah dipersiapkan sebelumnya [11]. Peneliti melakukan wawancara secara singkat mengenai konsumen/masyarakat yang akan menjual mobil bekas merek Toyota Agya, dikatakan oleh konsumen tersebut, “yang harus diperhatikan dalam menjual mobil bekas adalah selain harga tentunya kondisi mesin, interior mobil, pajak mobil, nomor mesin, nomor rangka, cek kondisi bawah mobil, intinya adalah cek fisik mobil tersebut, supaya harga jual dapat memiliki nilai jual yang tinggi” [13].



Gambar 1. Alamat Web OLX

3. Menggambar

Metode menggambar merupakan salah satu teknik penelitian yang digunakan untuk mendapatkan gambar mengenai lingkungan terkait dengan pelaku [11], seperti yang ditunjukkan pada **Gambar 2**.

4. Diskusi kelompok terfokus

Diskusi kelompok terfokus merupakan salah satu teknik yang digunakan peneliti untuk menggali data dan informasi mengenai lingkungan kota [11]. Diskusi yang dilakukan oleh peneliti dengan cara observasi dan tanya jawab [14].

Analisis data dalam penelitian kualitatif menggunakan perhitungan matematika dan logika. Terdapat beberapa logika yang dipakai dalam proses metode sugeno [15] yaitu:

$$IF (x1 \text{ is } a1)^o (x2 \text{ is } a2)^o \dots (xn \text{ is } an) THEN z = k \quad (1)$$

Untuk menghitung proses defuzzifikasi, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$Z = \frac{apred_1 * Z_1 + apred_2 * Z_2 + apred_3 * Z_3 + apred_4 * Z_4}{apred_1 + apred_2 + apred_3 + apred_4} \quad (2)$$



Gambar 2. Mobil Toyota Agya yang dijual di OLX

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

Berdasarkan persamaan (1) maka terbentuk 16 *rules* basis pengetahuan, sebagai berikut:

- R1 IF Kondisi mesin Sangat bagus *and* Pajak mobil Hidup *and* Interior mobil Mulus *then* Harga jual mahal (Z=1)

- R2 IF Kondisi mesin Sangat bagus *and* Pajak mobil Hidup *and* Interior mobil Tidak Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)
- R3 IF Kondisi mesin Sangat bagus *and* Pajak mobil Mati *and* Interior mobil Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)
- R4 IF Kondisi mesin Sangat bagus *and* Pajak mobil Mati *and* Interior mobil Tidak Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)
- R5 IF Kondisi mesin Bagus *and* Pajak mobil Hidup *and* Interior mobil Mulus *then* Harga jual mahal (Z=1)
- R6 IF Kondisi mesin Bagus *and* Pajak mobil Hidup *and* Interior mobil Tidak Mulus *then* Harga jual Mahal (Z=1)
- R7 IF Kondisi mesin Bagus *and* Pajak mobil Mati *and* Interior mobil Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)
- R8 IF Kondisi mesin Bagus *and* Pajak mobil Mati *and* Interior mobil Tidak Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)
- R9 IF Kondisi mesin Cukup Bagus *and* Pajak mobil Hidup *and* Interior mobil Mulus *then* Harga jual mahal (Z=1)
- R10 IF Kondisi mesin Cukup Bagus *and* Pajak mobil Hidup *and* Interior mobil Tidak Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)
- R11 IF Kondisi mesin Cukup Bagus *and* Pajak mobil Mati *and* Interior mobil Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)
- R12 IF Kondisi mesin Cukup Bagus *and* Pajak mobil Mati *and* Interior mobil Tidak Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)
- R13 IF Kondisi mesin Tidak Bagus *and* Pajak mobil Hidup *and* Interior mobil Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)
- R14 IF Kondisi mesin Tidak Bagus *and* Pajak mobil Hidup *and* Interior mobil Tidak Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)
- R15 IF Kondisi mesin Tidak Bagus *and* Pajak mobil Mati *and* Interior mobil Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)
- R16 IF Kondisi mesin Tidak Bagus *and* Pajak mobil Mati *and* Interior mobil Tidak Mulus *then* Harga jual murah (Z=0)

#### B. Pembahasan

Merujuk pada **Tabel I**, peneliti mengambil pengujian sebagai berikut: Mobil Bekas Toyota Agya dijual, jika kondisi mesin bernilai 30, pajak mobil bernilai 50, dan interior mobil bernilai 60, maka hasil perhitungan secara manual, terinci dibawah ini:

a. Kondisi Mesin

$$\mu \text{ Sangat Bagus}[30] = \frac{40-30}{40-20} = \frac{10}{20} = 0,50$$

$$\mu \text{ Bagus}[30] = \frac{30-20}{40-20} = \frac{10}{20} = 0,50$$

b. Pajak Mobil

$$\mu \text{ Mati}[50] = \frac{60-50}{60-30} = \frac{10}{30} = 0,30$$

$$\mu \text{ Hidup}[50] = \frac{50-0}{55} = \frac{50}{55} = 0,90$$

c. Interior Mobil

$$\mu \text{ Mulus}[60] = \frac{65-60}{65-35} = \frac{5}{30} = 0,14$$

$$\mu \text{ Tidak Mulus}[60] = \frac{65-60}{65-20} = \frac{5}{45} = 0,11$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka nilai perhitungan jika dimasukkan dalam *rules*  $\alpha$ -pred yang ada dalam *rules* yang adalah sebagai berikut:

1. R1

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= \mu \text{ Sangat bagus } [30] \cap \mu \text{ Hidup } [50] \cap \mu \text{ mulus } [60] \\ &= \min (0,50; 0,90; 0,14) \\ &= 0,14 \end{aligned}$$

$$Z_1 = 1$$

2. R4

$$\begin{aligned} \alpha_4 &= \mu \text{ Sangat bagus } [30] \cap \mu \text{ Mati } [50] \cap \mu \text{ Tidak mulus } [60] \\ &= \min (0,50; 0,30; 0,11) \\ &= 0,11 \end{aligned}$$

$$Z_4 = 0$$

3. R5

$$\begin{aligned} \alpha_5 &= \mu \text{ Bagus } [30] \cap \mu \text{ Hidup } [50] \cap \mu \text{ Mulus } [60] \\ &= \min (0,50; 0,90; 0,14) \\ &= 0,14 \end{aligned}$$

$$Z_5 = 1$$

4. R7

$$\begin{aligned} \alpha_7 &= \mu \text{ Bagus } [30] \cap \mu \text{ Mati } [50] \cap \mu \text{ Mulus } [60] \\ &= \min (0,50; 0,30; 0,14) \\ &= 0,14 \end{aligned}$$

$$Z_7 = 0$$

Setelah menghitung  $\alpha$ -pred dalam proses *rules* pada logika *fuzzy* metode sugeno, selanjutnya peneliti menghitung secara manual defuzzifikasi pada persamaan (2) penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{\alpha_{pred_1} * Z_1 + \alpha_{pred_2} * Z_2 + \alpha_{pred_3} * Z_3 + \alpha_{pred_4} * Z_4}{\alpha_{pred_1} + \alpha_{pred_2} + \alpha_{pred_3} + \alpha_{pred_4}}$$

$$Z = \frac{\alpha_1 * Z_1 + \alpha_4 * Z_4 + \alpha_5 * Z_5 + \alpha_7 * Z_7}{\alpha_1 + \alpha_4 + \alpha_5 + \alpha_7}$$

$$Z = \frac{0,14 + 0 + 0,14 + 0}{0,14 + 0,11 + 0,14 + 0,14}$$

$$Z = \frac{0,28}{0,58} = 0,48$$

Berdasarkan perhitungan manual, peneliti realisasikan pada *web* OLX dengan beberapa mobil bekas Agya dari tahun yang berbeda, dapat dilihat pada **Tabel V**:

Pada **Tabel V**, variabel kondisi mesin mobil bagus masuk pada domain [20 40 60] hal ini dapat diartikan realisasi pada **Tabel V** dan pengujian yang dilakukan sebelumnya nilai kondisi mesin adalah 30, maka dapat dibahas bahwa kondisi mesin mobil yang di jual oleh penjual memiliki kondisi mesin mobil bagus. Hal ini dapat dilihat menurut penelitian [16] Penentuan nilai tiap alternatif disetiap kriteria, bobot alternatif pada kondisi mesin, diuji pada 3 mobil bekas merek Honda Mobilio, hasilnya adalah mobilio 1 (baik), mobilio 2 (cukup baik) dan mobilio 3 (buruk). Metode penetapan mobil bekas menetapkan sistem proses analisis hirarki pada Toko Mobil Bekas Gemilang yang dibangun berbasis *website* dan dibentuk untuk melaksanakan penganjuran atau perekomendasi mobil bekas khusus yang ada pada Toko Mobil Bekas Gemilang mobil tersebut. Standar yang dilaksanakan pada metode ini yaitu kecukupan berkas kendaraan, keadaan mesin, keadaan fisik dan tahun keluaran. Borang standar tersebut dihasilkan dari hasil *interview* dengan pemilik toko. Hasil nilai tertinggi selepas dilaksanakan perankingan dan pembobotan data alternatif adalah 0.465819 untuk alternatif mobil Mobilio.

**Tabel V.** Data Penelitian

Variabel	Mobil 1	Mobil 2	Mobil 3	Mobil 4
	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2017	Tahun 2021
Kondisi Mesin	Bagus	Bagus	Bagus	Bagus
Pajak Mobil	Hidup	Hidup	Hidup	Hidup
Interior Mobil	Mulus	Mulus	Mulus	Mulus
Harga Jual	Rp115.000.000	Rp131.000.000	Rp129.000.000	Rp150.000.000

Berikutnya adalah variabel pajak mobil hidup, pada **Tabel II** masuk pada domain [0 55 100] hal ini dapat diartikan realisasi pada **Tabel V** dan pengujian yang dilakukan sebelumnya nilai pajak adalah 50, maka dapat dibahas bahwa pajak mobil yang di jual oleh penjual memiliki pajak mobil hidup. Hal ini dapat dilihat menurut penelitian [17] Metode mengenai PPN dari pembayaran mobil bekas oleh produsen kena pajak mobil bekas dilaksanakan dengan tiga cara, diantaranya cara anggaran, cara pelunasan dan cara pelaporan. Namun ada beberapa produsen mobil tidak melaksanakan mengenai pajak PPN dari negosiasi perdagangan mobil bekas. Keadaan ini disebabkan minimnya pengetahuan dan pemahaman para pedagang terhadap aturan yang membicarakan mengenai beraneka ragam pajak PPN sektor ini dari Peraturan Menteri Keuangan Nomor PMK/No.79/2010. Dapat dilihat pada **Gambar 3**.

Berikutnya adalah variabel interior mobil mulus, pada **Tabel III** masuk pada domain [60 80 100] hal ini dapat diartikan realisasi pada **Tabel V** dan pengujian yang dilakukan sebelumnya nilai pajak adalah 60, maka dapat dibahas bahwa pajak mobil yang di jual oleh penjual memiliki pajak mobil hidup. Hal ini dapat dilihat menurut penelitian [18] Rekayasa karakteristik penentuan mobil memakai DSS AHP sudah diciptakan dengan standar yang sudah diciptakan diantaranya standar berkas, mesin, interior, eksterior dan tahun serta standar mobil tersebut sudah diisi oleh bagian evaluasi mobil yang berasal dari pihak toko mobil dan pengguna atau konsumen semata-mata meletakkan parameter angka standar maka akan ada hasil mobil yang diutamakan sesuai dengan pertimbangan pengguna dan pembangunan sistem DSS AHP sudah sesuai dengan program kajian yang sudah diciptakan. Dapat dilihat aplikasinya pada **Gambar 4**.



Sumber: KPP Pratama Palembang Ilir Timur, diolah (2017)

**Gambar 3.** Data Realisasi PPN Atas Penyerahan Mobil Bekas Tahun 2014-2016

6. Menurut Anda Lebih Penting Kriteria Mesin atau Exterior ?  
 Memilih Mesin  Sama-Sama Penting  Memilih Exterior

7. Menurut Anda Lebih Penting Kriteria Mesin atau Tahun ?  
 Memilih Mesin  Sama-Sama Penting  Memilih Tahun

8. Menurut Anda Lebih Penting Kriteria Interior atau Exterior ?  
 Memilih Interior  Sama-Sama Penting  Memilih Exterior

9. Menurut Anda Lebih Penting Kriteria Interior atau Tahun ?  
 Memilih Interior  Sama-Sama Penting  Memilih Tahun

10. Menurut Anda Lebih Penting Kriteria Exterior atau Tahun ?  
 Memilih Exterior  Sama-Sama Penting  Memilih Tahun

Hitung

**Gambar 4.** Halaman Penilaian Mobil Menggunakan Sistem AHP

Berikutnya adalah variabel harga jual mobil mahal, pada **Tabel IV** masuk pada domain [60 80 100] hal ini dapat diartikan realisasi pada **Tabel V** rata-rata masuk pada nilai 100 jika direalisasikan kisaran 100 jutaan. Hal ini dapat dilihat menurut penelitian [19], bertambahnya total pembuatan mobil keluaran terbaru dan ada beberapa bentuk mobil terbaru berlawanan dengan banyaknya mobil bekas atau kata lain adalah mobil kedua, hal ini dapat menjadikan terdorongnya masyarakat membuka peluang bisnis jual beli mobil bekas. Serta dengan pajak yang kurang lebih kesampaian selain itu cara pertukaran hak tidak begitu susah, sehingga membuat bisnis ini menjadi lebih berpeluang di kalangan masyarakat. Secara periodik mobil bekas mempunyai penurunan harga jual, maka harga jual mobil bekas pada tahun berjalan lebih rendah dari harga baru. Akibatnya, diperlukan estimasi harga jual mobil bekas untuk memudahkan pengusaha dalam membantu perdagangan mobil bekas dengan biaya jual dengan cara berkala. Dengan menciptakan proses estimasi biaya jual mobil bekas memakai cara regresi linier berganda didasarkan pada variabel harga beli, tahun keluar, merek dan kondisi mobil tersebut sudah dapat memperoleh angka estimasi harga jual mobil bekas dengan cara berkala dan pemeriksaan dari hasil perkiraan dengan hasil sebenarnya dengan nilai 2.65%.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dibahas bahwa rata-rata mobil bekas Agya yang dijual oleh penjual memiliki kondisi mesin bagus, pajak mobil hidup dan interior mobil mulus. Hal ini masuk pada basis pengetahuan R5 yaitu IF Kondisi mesin Bagus *and* Pajak mobil Hidup *and* Interior mobil Mulus *then* Harga jual mahal ( $Z=1$ ). Harga jual masuk pada kriteria mahal dengan harga kisaran Rp115.000.000 sampai Rp150.000.000.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada proses perhitungan manual adalah sebagai berikut: dapat dibahas bahwa rata-rata mobil bekas Agya yang dijual oleh penjual memiliki kondisi mesin bagus, pajak mobil hidup dan interior mobil mulus. Hal ini masuk pada basis pengetahuan R5 yaitu IF Kondisi mesin Bagus *and* Pajak mobil Hidup *and* Interior mobil Mulus *then* Harga jual mahal ( $Z=1$ ). Harga jual masuk pada kriteria mahal dengan harga kisaran Rp115.000.000 sampai Rp150.000.000. Sehingga kesimpulannya adalah harga jual mobil bekas dengan merek Toyota

Agya masih tergolong mobil bekas dengan harga jual mahal.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Andaru, Kurnia, "Pengembangan Value proposition dalam Penetapan Strategi Pemasaran (Studi pada Mobil Toyota Agya di Kota Malang)," Malang: Universitas Brawijaya, 2015.
- [2] G. Ramadhan, "Menentukan Harga Mobil Bekas Toyota Avanza Menggunakan Metode Tsukamoto," Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2011.
- [3] D. Setiawan, Fran; Nugroho, Willy Dwi; Purwaningrum, "Penentuan Harga Jual Mobil Bekas dengan Mempertimbangkan Harga Baru, Harga Bekas, Kondisi Mobil, dan Harga Bekas Produk Sejenis Merk Lain Menggunakan Fuzzy Logic," in *Seminar Nasional Teknik Industri Universitas Gadjah Mada 2015*, 2015, pp. 35–43.
- [4] M. F. Reynaldi; Syafrizal, Wahyu; Al Hakim, "Analisis Perbandingan Akurasi Metode Fuzzy Tsukamoto dan Fuzzy Sugeno Dalam Prediksi Penentuan Harga Mobil Bekas," *Indones. J. Math. Nat. Sci.*, vol. 44, no. 2, pp. 73–80, 2021, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM/article/view/32967>.
- [5] T. Winarto, Suria Sandi; Sutojo, "Menentukan Harga Mobil Bekas Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Dan Metode Jaringan Syaraf Tiruan," *Techno COM*, vol. 11, no. 3, pp. 134–141, 2012.
- [6] T. B. Agustin, Ami Hilda; Gandhiadi, G.K; Oka, "Penerapan Metode Fuzzy Sugeno Untuk Menentukan Harga Jual Sepeda Motor Bekas," *E-Jurnal Mat.*, vol. 5, no. 4, pp. 176–182, 2016, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mtk/article/view/25341>.
- [7] I. N. Kamal, Ryzki Agus Mustofa; Farida, "Sistem Penentuan Harga Sewa Mobil Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno," in *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 2021, pp. 303–309, [Online]. Available: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/972>.
- [8] R. Yurida, S; Oktafianto. K; Yuliasuti, "Analisis Perbandingan Harga Mobil Bekas Menggunakan Metode Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani Dan Tsukamoto," *J. Ris. dan Apl. Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 40–52, 2017.
- [9] L. Bahtiar, Muhamad Ghofur; Junaedi, "Penentuan Mobil Bekas Terbaik Dengan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Dengan Model Weight Product," *J. Sist. Inf. TGD*, vol. 1, no. 5, pp. 695–707, 2022.
- [10] E. Maryam, Siti; Bu'ulolo, Efori; Hatmi, "Penerapan Metode Fuzzy Mamdani dan Fuzzy Tsukamoto Dalam Menentukan Harga Mobil Bekas," *J. Informatics, Electr. Electron. Eng.*, vol. 1, no. 1, pp. 10–14, 2021, [Online]. Available: <https://djournal.com/jiece/article/view/54>.
- [11] H. Patilima, *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- [12] M. Suryawinata, "Pengembangan Aplikasi Berbasis Web," in *Buku Ajar*, 2019.
- [13] R. Aldarmawan, Fadillah Ryan; Hidayat, "Strategi Promosi PT. BMW Astra Surabaya," *J. Ilm. Administrasi Bisnis dan Inov.*, vol. 6, no. 2, pp. 129–147, 2022.
- [14] Y. Suryanita, "Penerapan Metode Diskusi Dan Tanya Jawab Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sains Dan IPS," *J. Ilmu Pendidik. Sos. Sains dan Hum.*, vol. 4, no. 2, pp. 321–327, 2018.
- [15] W. T. Priyo, "Penerapan Logika Fuzzy Dalam Optimasi Produksi Barang Menggunakan Metode Mamdani," *J. Ilm. SoulMath*, vol. 5, no. 1, pp. 14–21, 2017.
- [16] A. P. Saputra, Achmat Rosidi; Kusuma, "Sistem Penentuan Mobil Bekas Menggunakan Metode Analitucal Hierarchy Process (AHP)," *Mnemon. J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–6, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/mnemonic/article/view/2794>.
- [17] I. Lastari, Sophy Widya; Fajriana, "Analisis Pengenaan Dan

Kontribusi Pajak Pertambahan Nilai Atas Penyerahan Mobil Bekas (Studi Kasus Pada Kantor Pelayanan Pajak Pratama Palembang Ilir Timur),” Palembang, 2016.

- [18] R. V. Hamdhani, Rizal Saiful; Imar, “Sistem Informasi Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan Decision Support System Analytical Hierarchy Process Pada Showroom Yokima Motor Bandung,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 88–101, 2015.
- [19] M. Mulyani, Evi Dewi Sri; Mulady, Firham; Ramadhan, Dendi; Ariyantono, Ari; Ramdani, Dikri; Wahyundana, Robi; Gilang, “Estimasi Harga Jual Mobil Bekas Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” *J. Sist. Inf. Dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–8, 2020, [Online]. Available: <https://ejurnal.diponegara.ac.id/index.php/jusiti/article/view/649>.