

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMBELIAN MOBIL MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY TAHANI BERBASIS ANDROID

¹Rajudya Haris Pratama

²Deni Arifianto, S.Kom, ³Hardian Oktavianto, S.Si

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Jember

Email: rajudya@gmail.com

NIM : 1010651048

Abstrak

Mobil merupakan sarana transportasi yang saat ini banyak digunakan oleh masyarakat. Hampir sebagian besar masyarakat ekonomi menengah keatas memiliki mobil untuk menunjang aktifitas sehari-hari terutama untuk bekerja sehingga banyak sekali produsen mobil yang berlomba-lomba membuat beragam jenis mobil yang menawarkan keunggulan dan fitur-fitur yang canggih sehingga pilihan masyarakat dalam memilih mobil semakin bervariasi. Untuk memilih sebuah mobil tentunya konsumen harus mempertimbangkan banyak faktor serta kriteria-kriteria yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh konsumen. Dengan banyaknya pilihan-pilihan dan fitur-fitur serta teknologi mobil yang semakin beragam tentunya hal tersebut dapat membuat konsumen sulit untuk menentukan pilihan sehingga proses pertimbangan pembelian akan memakan waktu yang lama. Dalam penelitian ini digunakan salah satu metode pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk membantu konsumen menentukan pilihan sebuah mobil yang sesuai dengan kriteria yaitu menggunakan metode *Fuzzy Tahani*. Diharapkan penelitian ini dapat membantu konsumen dalam menentukan pilihan dalam pembelian mobil yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan secara cepat dan tepat.

Kata kunci : *Fuzzy Tahani, Sistem Pendukung Keputusan*

Abstract

The car is a means of transportation that is currently widely used by the public. Most of the middle and upper income people have cars to support the daily activities especially for work so that many car manufacturers are competing to make various types of cars that offer superior and advanced features that choice when choosing a car increasingly varied. To choose a car of course, consumers must consider many factors and criteria in accordance with what is required by consumers. With many options and features as well as automobile technology increasingly diverse course it can make it difficult to determine consumer choices so that the purchase consideration process will take a long time. In this study used one decision support methods that can be used to help consumers determine the choice of a car that fit the criteria that is using fuzzy tahani. This study is expected to be able to assist consumers in determining the choice in the purchase of a car in accordance with the desired criteria quickly and accurately.

Keyword : *Fuzzy Tahani, Sistem Pendukung Keputusan*

1. Pendahuluan

Mobil merupakan sarana transportasi yang saat ini banyak digunakan oleh masyarakat. Hampir sebagian besar masyarakat ekonomi menengah keatas memiliki mobil untuk menunjang aktifitas sehari-hari terutama untuk bekerja. Melihat animo masyarakat yang sangat antusias terhadap perkembangan mobil, saat ini banyak sekali produsen mobil yang berlomba-lomba membuat beragam jenis mobil yang menawarkan keunggulan dan fitur-fitur yang menarik serta teknologi canggih yang berbeda satu dengan lainnya sehingga pilihan masyarakat dalam memilih mobil semakin bervariasi.

Dalam memilih sebuah mobil tentunya konsumen harus mempertimbangkan banyak faktor serta kriteria-kriteria yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh konsumen. Dengan banyaknya pilihan-pilihan dan fitur-fitur serta teknologi mobil yang semakin beragam tentunya hal tersebut dapat membuat konsumen sulit untuk menentukan pilihan sehingga proses

pertimbangan pembelian akan memakan waktu yang lama.

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi, komputer semakin dapat membantu memecahkan masalah dalam berbagai bidang. Dari permasalahan yang telah disebutkan maka metode yang dapat membantu permasalahan tersebut adalah sistem pengambilan keputusan berbasis komputer (*Computer Based Decision Support System*). Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efektivitas pengambil keputusan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi baik masalah semi-terstruktur maupun tidak terstruktur. Dalam memecahkan suatu masalah, pemecahan masalah mungkin membuat banyak keputusan. Keputusan merupakan rangkaian tindakan yang perlu diikuti dalam memecahkan masalah untuk menghindari atau mengurangi dampak negatif, atau untuk pemanfaatan kesempatan. Maka pengambilan keputusan merupakan hal yang sangat penting untuk

memberikan hasil yang terbaik. Untuk itulah maka dibuat suatu sistem pendukung keputusan dalam memilih mobil yang sesuai dengan kriteria konsumen. Salah satu metode pengambilan keputusan yang dapat digunakan dalam pemilihan mobil adalah menggunakan metode Fuzzy Tahani karena konsep dari metode ini yang mendekati logika manusia sehingga cocok digunakan dalam pemilihan mobil. Oleh karena itu penulis mengangkat penelitian dengan judul "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMBELIAN MOBIL MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY TAHANI BERBASIS ANDROID". Diharapkan dari penelitian ini dapat membantu konsumen dalam menentukan pilihan dalam pembelian mobil sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

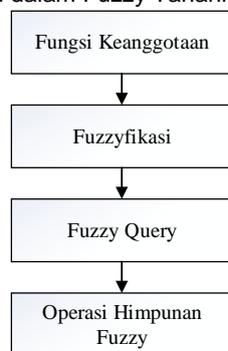
2. Tinjauan Pustaka

2.1 Logika Fuzzy

Fuzzy secara bahasa diartikan sebagai kabur atau samar-samar. Suatu nilai dapat bernilai besar atau salah secara bersamaan. Dalam *fuzzy* dikenal derajat keanggotaan yang memiliki rentang nilai 0 (nol) hingga 1(satu). Berbeda dengan himpunan tegas yang memiliki nilai 1 atau 0 (ya atau tidak).

2.2 Fuzzy Tahani

Model Tahani adalah model database, dimana database adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Sebagian besar database standar diklasifikasikan berdasarkan bagaimana dapat mencari data-data dengan spesifikasi tertentu dengan menggunakan query. Namun pada kenyataannya, kadang kita membutuhkan informasi data-data yang bersifat *ambiguous*. Apabila hal ini terjadi, maka kita bisa menggunakan metode fuzzy model Tahani. Selama ini sudah ada penelitian tentang fuzzy model database. Salah satu diantaranya adalah model Tahani. Fuzzy model Tahani ini masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi query-nya. Berikut ini adalah tahapan dalam Fuzzy Tahani.



Proses Fuzzy Tahani

2.3 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan 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. Apabila U menyatakan himpunan universal dan A adalah himpunan fungsi *fuzzy* dalam U, maka A dapat dinyatakan sebagai pasangan terurut (Wang, 1997 dari Wulandari, F., 2005). Terdapat beberapa fungsi keanggotaan, yaitu :

1. Linier
2. Segitiga
3. Trapesium
4. Kurva Sigmoid

2.4 Fuzzifikasi

Fuzzifikasi adalah fase pertama dari perhitungan fuzzy yaitu pengubahan nilai tegas ke nilai fuzzy. Prosesnya adalah sebagai berikut: suatu besaran analog dimasukkan sebagai input (crisp input), lalu input tersebut dimasukkan pada batas scope/dominan dari membership function. Membership function ini biasanya dinamakan membership function input. Output dari proses fuzzifikasi ini adalah sebuah nilai input fuzzy atau yang biasanya dinamakan fuzzy input.

2.5 Fuzzy Query

Fuzzifikasi Query diasumsikan sebuah query konvensional (nonfuzzy) DBMS yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar logika fuzzy query (fuzzy logic based querying system). Konsep dari sebuah relasi fuzzy dalam sebuah DBMS menggunakan derajat keanggotaan μ yang didefinisikan pada kumpulan domain $X = (X_1, \dots, X_n)$, dan telah di-generate pada relasi luar oleh nilai tengah fuzzy. Sintaks query yang digunakan adalah sebagai berikut: "*select * from table where ...*"

2.6 Operasi Himpunan Fuzzy

Pada seperti himpunan konvensional, ada beberapa operasi yang diidentifikasi secara khusus untuk mengombinasikan dan memodifikasi himpunan fuzzy. Nilai keanggotaan sebagai dari 2 himpunan fuzzy dikenal dengan nama Fire Strength atau α -predikat. Sangat mungkin digunakan operator dasar dalam proses query berupa operator AND dan OR. α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan, dinotasikan : $\mu A \cap B = \min(\mu A[x], \mu B[x])$. Sedangkan untuk hasil operasi dengan operator OR diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan, dinotasikan : $\mu A \cup B = \max(\mu A[x], \mu B[x])$. Alternatif yang direkomendasikan adalah alternatif yang memiliki nilai Fire Strength atau tingkat kesesuaian dengan kriteria pilihan diatas angka 0 (nol) sampai dengan angka 1 (satu).

3. Metodologi Penelitian

3.1 Pengumpulan Data Mobil

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data-data mobil dari website resmi pabrikan yaitu : <http://www.daihatsu.co.id/>. Adapun variabel input yang digunakan dalam menentukan rekomendasi

pembelian mobil yaitu : harga, kapasitas penumpang, kapasitas mesin, kapasitas tangki bahan bakar dan transmisi. Sedangkan untuk variabel output berupa rekomendasi pembelian mobil.

3.2 Menentukan Keanggotaan

Dalam menentukan fungsi keanggotaan dibutuhkan variabel-variabel yang akan dilakukan untuk proses perhitungan. Adapun variabel-variabelnya adalah sebagai berikut :

- Kebutuhan Input**
Kebutuhan input terdiri dari input fuzzy dan non fuzzy. Input fuzzy terdiri dari variabel harga, kapasitas penumpang, kapasitas mesin, kapasitas tangki bahan bakar. Sedangkan input non fuzzy terdiri dari variabel transmisi.
- Kebutuhan Output**
Output sistem berupa rekomendasi pembelian mobil yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh para konsumen.

Berikut contoh proses perhitungan penentuan rekomendasi dengan data-data mobil Daihatsu Xenia MT, Terios R AT dan Daihatsu Ayla :

Daihatsu Xenia MT:

- Harga : Rp. 150.350.000
- Kapasitas Penumpang : 7 orang
- Kapasitas Mesin : 989cc
- Kapasitas Tangki Bahan Bakar : 45 liter
- Transmisi : Manual

Terios R AT Adventure:

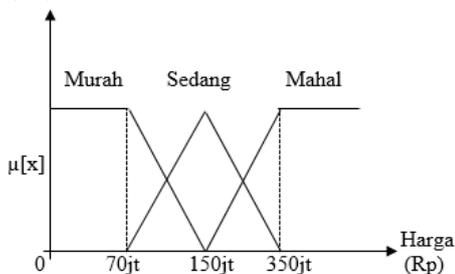
- Harga : Rp. 243.200.000
- Kapasitas Penumpang : 7 orang
- Kapasitas Mesin : 1.495 cc
- Kapasitas Tangki Bahan Bakar : 45 liter
- Transmisi : Otomatis

Daihatsu Ayla D MT :

- Harga : Rp. 84.350.000
- Kapasitas Penumpang : 5 orang
- Kapasitas Mesin : 998 cc
- Kapasitas Tangki Bahan Bakar : 33 liter
- Transmisi : Manual

o Variabel Harga

Variable harga mempunyai 3 himpunan fuzzy, yaitu : Murah, Sedang, dan Mahal. Berikut kriteria variabel harga dalam bentuk kurva.



Kurva Variabel Harga

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu_{\text{MURAH}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 70jt \\ \frac{150jt-x}{80jt}; & 70jt \leq x \leq 150jt \\ 0; & x \geq 150jt \end{cases}$$

Daihatsu Xenia MT :
 $\mu_{\text{MURAH}} [150.350.000] = 0$
 Terios R AT Adventure :
 $\mu_{\text{MURAH}} [243.200.000] = 0$
 Daihatsu Ayla D MT :
 $\mu_{\text{MURAH}} [84.350.000] = 0.82$

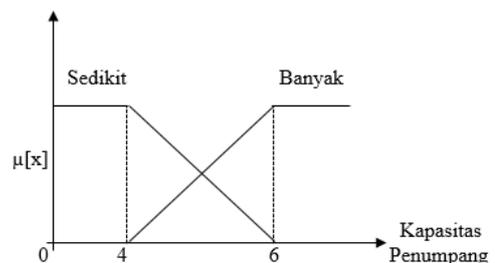
$$\mu_{\text{SEDANG}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 70jt \text{ atau } x \geq 350jt \\ \frac{x-70jt}{80jt}; & 70jt \leq x \leq 150jt \\ \frac{350jt-x}{200jt}; & 150jt \leq x \leq 350jt \end{cases}$$

Daihatsu Xenia MT :
 $\mu_{\text{SEDANG}} [150.350.000] = 0.99$
 Terios R AT Adventure :
 $\mu_{\text{SEDANG}} [243.200.000] = 0.53$
 Daihatsu Ayla D MT :
 $\mu_{\text{SEDANG}} [84.350.000] = 0.18$

$$\mu_{\text{MAHAL}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 150jt \\ \frac{x-150jt}{200jt}; & 150jt \leq x \leq 350jt \\ 1; & x \geq 350jt \end{cases}$$

Daihatsu Xenia MT :
 $\mu_{\text{MAHAL}} [150.350.000] = 0.00175$
 Terios R AT Adventure :
 $\mu_{\text{MAHAL}} [243.200.000] = 0.46$
 Daihatsu Ayla D MT :
 $\mu_{\text{MAHAL}} [84.350.000] = 0$

o Variabel Kapasitas Penumpang
 Variable kapasitas penumpang mempunyai 2 himpunan fuzzy, yaitu : Sedikit, dan Banyak. Berikut kriteria variabel kapasitas penumpang dalam bentuk kurva.



Kurva Variabel Kapasitas Penumpang

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu_{\text{SEDIKIT}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 4 \\ \frac{6-x}{2}; & 4 \leq x \leq 6 \\ 0; & x \geq 6 \end{cases}$$

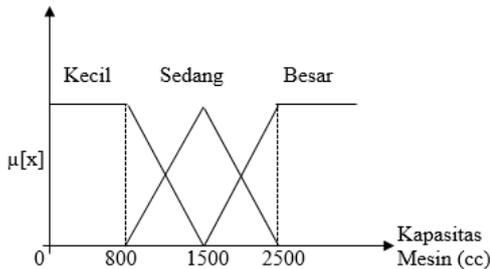
Daihatsu Xenia MT :

$\mu_{\text{SEDIKIT}}[7] = 0$
 Terios R AT Adventure :
 $\mu_{\text{SEDIKIT}}[7] = 0$
 Daihatsu Ayla D MT :
 $\mu_{\text{SEDIKIT}}[5] = 0.5$

$$\mu_{\text{BANYAK}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 4 \\ \frac{x-4}{2}; & 4 \leq x \leq 6 \\ 1; & x \geq 6 \end{cases}$$

Daihatsu Xenia MT :
 $\mu_{\text{BANYAK}}[7] = 1$
 Terios R AT Adventure :
 $\mu_{\text{BANYAK}}[7] = 1$
 Daihatsu Ayla D MT :
 $\mu_{\text{BANYAK}}[5] = 0.5$

- Variabel Kapasitas Mesin
Variable kapasitas mesin mempunyai 3 himpunan fuzzy, yaitu : Kecil, Sedang dan Besar. Berikut kriteria variabel kapasitas mesin dalam bentuk kurva.



Kurva Variabel Kapasitas Mesin

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu_{\text{KECIL}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 800 \\ \frac{1500-x}{700}; & 800 \leq x \leq 1500 \\ 0; & x \geq 1500 \end{cases}$$

Daihatsu Xenia MT :
 $\mu_{\text{KECIL}}[989] = 0.73$
 Terios R AT Adventure :
 $\mu_{\text{KECIL}}[1.495] = 0.0071$
 Daihatsu Ayla D MT :
 $\mu_{\text{KECIL}}[998] = 0.71$

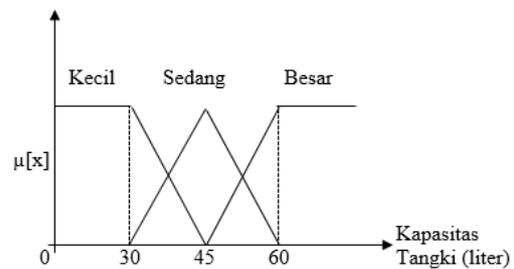
$$\mu_{\text{SEDANG}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 800 \text{ atau } x \geq 2500 \\ \frac{x-800}{700}; & 800 \leq x \leq 1500 \\ \frac{2500-x}{1000}; & 1500 \leq x \leq 2500 \end{cases}$$

Daihatsu Xenia MT :
 $\mu_{\text{SEDANG}}[989] = 0.27$
 Terios R AT Adventure :
 $\mu_{\text{SEDANG}}[1.495] = 0.99$
 Daihatsu Ayla D MT :
 $\mu_{\text{SEDANG}}[998] = 0.28$

$$\mu_{\text{BESAR}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 1500 \\ \frac{x-1500}{1000}; & 1500 \leq x \leq 2500 \\ 1; & x \geq 2500 \end{cases}$$

Daihatsu Xenia MT :
 $\mu_{\text{BESAR}}[989] = 0$
 Terios R AT Adventure :
 $\mu_{\text{BESAR}}[1.495] = 0$
 Daihatsu Ayla D MT :
 $\mu_{\text{BESAR}}[998] = 0$

- Variabel Kapasitas Tangki Bahan Bakar
Variable kapasitas tangki bahan bakar mempunyai 3 himpunan fuzzy, yaitu : Kecil, Sedang dan Besar. Berikut kriteria variabel kapasitas tangki bahan bakar dalam bentuk kurva.



Kurva Variabel Kapasitas Tangki Bahan Bakar

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu_{\text{KECIL}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 30 \\ \frac{45-x}{15}; & 30 \leq x \leq 45 \\ 0; & x \geq 45 \end{cases}$$

Daihatsu Xenia MT :
 $\mu_{\text{KECIL}}[45] = 0$
 Terios R AT Adventure :
 $\mu_{\text{KECIL}}[45] = 0$
 Daihatsu Ayla D MT :
 $\mu_{\text{KECIL}}[33] = 0.8$

$$\mu_{\text{SEDANG}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 30 \text{ atau } x \geq 60 \\ \frac{x-30}{15}; & 30 \leq x \leq 45 \\ \frac{60-x}{15}; & 45 \leq x \leq 60 \end{cases}$$

Daihatsu Xenia MT :
 $\mu_{\text{SEDANG}}[45] = 1$
 Terios R AT Adventure :
 $\mu_{\text{SEDANG}}[45] = 1$
 Daihatsu Ayla D MT :
 $\mu_{\text{SEDANG}}[33] = 0.2$

$$\mu_{\text{BESAR}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 45 \\ \frac{x-45}{15}; & 45 \leq x \leq 60 \\ 1; & x \geq 60 \end{cases}$$

Daihatsu Xenia MT :

$\mu_{\text{BESAR}}[45] = 0$
 Terios R AT Adventure :
 $\mu_{\text{BESAR}}[45] = 0$
 Daihatsu Ayla D MT :
 $\mu_{\text{BESAR}}[33] = 0$

- o Variabel Transmisi
 Variabel transmisi merupakan variabel input non *fuzzy* sehingga tidak perlu menentukan fungsi keanggotaannya. Kita dapat menggunakan rumus himpunan crisp, dimana jika tarmsisi Otomatis diinisialisasi dengan nilai 0, jika transmisi manual diinisialisasi dengan nilai 1.

3.3 Proses Fuzzy Query

Fuzzyfikasi Query diasumsikan sebuah query konvensional (nonfuzzy) DBMS yang akan mencoba membuat dan menerapkan sebuah sistem dasar logika fuzzy query. Misalkan **“select data_mobil from mobil where (harga = murah) And (kapasitas mesin = sedang) And (kapasitas penumpang = banyak) And (kapasitas tangki bahan bakar = sedang) And (transmisi = manual)”**.

3.4 Proses Operasi Himpunan Fuzzy

Setelah melakukan proses pengambilan data dari query yang telah dibuat maka selanjutnya adalah melakukan proses operasi himpunan fuzzy atau implikasi dari query yang telah dibuat. Pada proses ini menggunakan operator AND sehingga diambil nilai alpha predikat minimum. Untuk hasilnya dapat dilihat pada table berikut ini.

Mobil	Merk	Derajat Keanggotaan				
		Harga (Rp)	Kapasitas Penumpang	Kapasitas Mesin (cc)	Kapasitas Tangki (Liter)	Transmisi
		Murah	Sedikit	Sedang	Sedang	Manual
Xenia MT	Daihatsu	0	1	0.27	1	1
Terios R AT	Daihatsu	0	1	0.99	1	0
Ayla D MT	Daihatsu	0.82	0.5	0.28	0.2	1

Proses Operasi Himpunan Fuzzy

Mobil, Rekomendasi Mobil serta Keluar. Menu Data Mobil berfungsi untuk melihat semua data mobil.



Gambar Menu Utama

4.3 Layout Data Mobil

Menu data mobil berfungsi untuk melihat list data-data mobil yang akan direkomendasikan kepada konsumen.



Gambar Layout Data Mobil

Pada layout tersebut terdiri dari mobil-mobil yang akan direkomendasikan kepada konsumen. Untuk melihat detail mobil dapat diklik list data mobil yang dipilih.



Gambar Detail Mobil

4 Implementasi Program

4.1 Icon Aplikasi



Gambar Icon Aplikasi

4.2 Menu Utama

Pada menu tersebut terdapat empat submenu pilihan yaitu Data Mobil, Tambah Data

4.4 Menu Tambah Data Mobil

Menu tersebut digunakan untuk menambahkan data-data mobil yang akan direkomendasikan

kepada konsumen. Berikut ini layout tambah data mobil.

Gambar Menu Tambah Data Mobil

4.5 Hasil Defuzzyfikasi

Menu ini digunakan untuk menentukan rekomendasi pemilihan mobil yang diinginkan oleh konsumen berdasarkan 5 variabel kriteria yang telah ditentukan yaitu harga, kapasitas penumpang, kapasitas mesin, kapasitas tangki serta transmisi. Berikut ini layout rekomendasi mobil.

Gambar Menu Rekomendasi

4.6 Proses Uji Coba

Contoh rekomendasi mobil yang sesuai dengan kriteria konsumen dengan kriteria : **(Harga = Rp. 75.000.000 - Rp. 150.000.000) And (Kapasitas Penumpang = sedikit) And (Kapasitas Mesin = kecil) And (Kapasitas Tangki = kecil) And (Transmisi = manual)**

Maka hasil dari proses rekomendasi yang sesuai dengan kriteria yang telah disebutkan adalah Daihatsu Ayla D MT.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 kesimpulan

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Fuzzy Tahani sebagai salah satu metode sistem pendukung keputusan dapat memberikan rekomendasi pemilihan mobil yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh user.
2. Dari contoh pertama dengan query/kriteria yang diberikan konsumen yaitu : **(Harga = Rp. 75.000.000 - Rp. 150.000.000) And (Kapasitas Penumpang = sedikit) And (Kapasitas Mesin = kecil) And (Kapasitas Tangki = kecil) And (Transmisi = manual)** diperoleh hasil rekomendasi mobil yang sesuai adalah Daihatsu Ayla D MT.

Contoh berikutnya kriteria mobil dengan : **(Harga =>Rp. 200.000.000) And (Kapasitas Penumpang = banyak) And (Kapasitas Mesin = sedang) And (Kapasitas Tangki = sedang) And (Transmisi = otomatis)**

diperoleh hasil rekomendasi mobil yang sesuai adalah Terios R AT Adventure.

3. Pada uji coba yang dilakukan dengan perangkat android dengan versi 4.2.2 aplikasi dapat berjalan dengan baik. Sedangkan ketika diinstal pada perangkat android dengan versi 2.3.6 aplikasi ini dapat berjalan namun pada beberapa layout tidak dapat ditampilkan dengan maksimal karena keterbatasan layar sehingga ada sebagian content yang tidak dapat ditampilkan.

5.2 Saran

Dengan segala kelebihan yang terdapat pada tugas akhir ini, tidak terlepas dari kekurangan yang tentunya sangat diharapkan adanya saran-saran yang mendukung proses

penyempurnaannya. Adapun saran yang diperlukan sampai saat ini adalah :

- Dalam tugas akhir ini terdapat 5 buah variabel yang digunakan untuk rekomendasi pemilihan mobil yaitu harga, kapasitas penumpang, kapasitas mesin, kapasitas tangki dan transmisi, sebaiknya untuk pengembangan selanjutnya ditambahkan beberapa variabel lagi untuk mendapatkan hasil rekomendasi yang lebih spesifik.

6. Pustaka

Aingindra. 2013. *Android Adalah – Pengertian Android – Sistem Operasi*. Diakses tanggal 17 Februari. <http://www.aingindra.com/android-adalah-pengertian-android-sistem-operasi.html>

Bintoro. 2011. *Metode Fuzzy Database Model Tahani Untuk Decision Support System*. Diakses tanggal 17 Februari 2015. <https://binformatika.wordpress.com/2011/04/21/metode-fuzzy-database-model-tahani-untuk-decision-support-system/>

Indrayana, Ekalaya Fahmirohman. Apa itu Android?? Pengertian,Kelebihan serta Kekurangan. Diakses tanggal 17 Februari. <http://handphoneinfo.com/pengertian-kelebihan-kekurangan-android.html>

Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*.Yogyakarta:Graha Ilmu.

Kusumadewi, Sri dan Purnomo. 2010. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta:Graha Ilmu.

Ramadhan, Fajar. 2013. *Sejarah Penemuan Mobil Dan Perkembangannya*.Diakses tanggal 17 Februari 2015. <http://ajarmadan.blogspot.com/2013/10/sejarah-penemuan-mobil-dan.html>