

APLIKASI WEB BASED PENCARIAN MOBIL BEKAS TERBAIK DI DEALER MOBIL88 DENGAN METODE FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FM ADM)

Bayu Laksono¹⁾, Siswanto²⁾

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260
Telp. (021) 5853753, Fax. (021) 5866369

E-mail : bhayz27@gmail.com¹⁾, siswanto@budiluhur.ac.id²⁾

ABSTRAK

Pencarian mobil bekas terbaik yang tepat untuk konsumen berguna untuk memudahkan konsumen mencari mobil bekas sesuai kebutuhannya. Konsumen membutuhkan mobil bekas yang masih dapat digunakan secara optimal, sehingga sistem pencarian yang menggunakan peringkat berdasarkan bobot penilaian sangat dibutuhkan. Mobil 88 merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penjualan mobil bekas, sehingga penjualan yang semakin tinggi merupakan aspek penting untuk menjamin kelancaran roda perputaran ekonomi perusahaan. Sementara proses promosi yang dilakukan oleh "Mobil 88" untuk menjual produk mobil bekas dengan cara memasukan iklan ke beberapa website penjualan seperti memasukkan iklannya di OLX, namun sistem pencarian yang kurang optimal membuat iklan Mobil 88 tidak terlihat optimal, sehingga "Mobil 88" membutuhkan suatu sistem pencarian mobil bekas sendiri khusus untuk dealernya saja, sehingga konsumen dapat mencari sesuai mobil bekas sesuai kebutuhannya. Pada penelitian ini akan diangkat suatu kasus yaitu mencari alternatif terbaik pemilih mobil bekas terbaik berdasarkan merk dan jenis mobil yang dicari konsumen, namun sistem yang dibuat harus menggunakan suatu metode yang bernama Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FM ADM) dengan bahasa pemrograman PHP, yang mana metode digunakan untuk membuat pembobotan dan menghasil peringkat berdasarkan pembobotan tersebut. Pembobotan yang dilakukan adalah dengan membobotkan beberapa faktor, yaitu berdasarkan umur mobil, sisa aktif masa STNK, umur aki mobil, dan jarak tempuh, serta pencarian kendaraan tersebut member dapat mencari data mobil dengan melakukan pemilihan data merk, transmisi, bahan bakar, jenis mobil, nama dealer serta nama tipe mobil yang dicari member. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dibangun dapat membantu konsumen dalam mencari produk mobil bekas sesuai kebutuhannya, konsumen tidak perlu repot melihat semua review produk mobil bekas yang tersedia, namun sistem yang dihasilkan akan mencari mobil bekas sesuai kriteria konsumen tersebut, sehingga akan menambah kepuasan konsumen dalam mencari mobil bekas idamannya.

Kata Kunci : Pencarian, Aplikasi web, FMADM, Php

1. PENDAHULUAN

Mobil 88 adalah dealer mobil bekas yang merupakan anak usaha PT Astra Internasional. Mobil 88 menjual berbagai merk dan tipe mobil bekas yang berkualitas. Dealer mobil 88 mempunyai beberapa cabang di wilayah Jakarta. Saat ini banyak bermunculan website-website yang menawarkan penjualan mobil bekas tanpa adanya rekomendasi sesuai kebutuhan konsumen. Konsumen apabila ingin mencari info hanya searching di website dealer yang menyediakan mobil bekas, yang mana pencarian hanya dicari berdasarkan merk mobil, dan tipe mobil saja, sehingga cara demikian membingungkan konsumen dalam mencari mobil bekas yang terbaik yang sesuai kebutuhannya. Dalam penelitian skripsi ini penulis bermaksud membuat sistem berbasis web yang memberikan informasi berupa data mobil bekas yang tersedia di dealer mobil 88 khususnya wilayah

Jakarta, yang mana sistem tersebut nantinya memberikan hasil rekomendasi mobil yang dibutuhkan oleh konsumen sesuai yang dicarinya dengan menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FM ADM)*, yang mana metode ini digunakan untuk melakukan perbandingan rekomendasi berdasarkan data umur mobil, sisa tanggal aktif stnk, umur aki dan jarak tempuh, serta metode fuzzy untuk melakukan pemrosesan data harga, merk mobil, jenis mobil dan nama dealer yang terdata. Data diperoleh dari beberapa dealer mobil 88 yang tersebar di beberapa wilayah Jakarta, yang berguna untuk memudahkan pengolahan data mobil bekas yang dibutuhkan oleh konsumen yang ingin mencari mobil bekas sesuai kebutuhannya. Dengan ini diajukan penelitian ini dan dapat mengembangkan aplikasi berbasis web sesuai kebutuhan konsumen yang akan mencari mobil bekas di wilayah Jakarta.

Maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut: Tersedia aplikasi sistem untuk memilih mobil bekas terbaik pada mobil 88, sehingga konsumen dapat mengambil keputusan secara cepat, objektif, dan akurat dalam mencari mobil bekas idamannya, memberikan kemudahan bagi operator dealer setiap cabang mobil 88 dalam hal pengolahan data mobil bekas yang tersedia pada setiap cabang, sehingga menjadi lebih akurat, efektif dan tepat waktu,

Sistem ini menggunakan metode FM ADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*) untuk mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan atribut atau kriteria, dimana setiap atribut tidak saling bergantung satu sama lain, metode ini digunakan untuk proses penyelesaian dalam menentukan keputusan menerapkan suatu metode algoritma FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*), untuk melakukan penghitungan multikriteria secara otomatis untuk memilih mobil bekas terbaik, sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database Mysql dan Perancangan sistem yang digunakan menggunakan UML yang terdiri atas *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram* dalam pembuatan alur sistem.

Metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dilakukan melalui 3 tahap, yaitu penyusunan komponen-komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi [1]. Pada setiap penyusunan komponen, komponen situasi, yang akan dibuat tabel taksiran berisikan identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut. Salah satu cara untuk menspesifikasikan tujuan situasi $|O_i|_{i=1, \dots, t}$ yaitu mendaftarkan konsekuensi-konsekuensi yang mungkin dari alternatif yang telah teridentifikasi $|A_i|_{i=1, \dots, n}$. Selain itu disusun atribut-atribut yang akan digunakan $|a_k|_{k=1, \dots, m}$. [2]

Tahap analisis dilakukan melalui dua langkah. Pertama, mendatangkan taksiran dari besaran yang potensial, kemungkinan, dan ketidakpastian yang mungkin berdampak terhadap hubungan pada setiap alternatif. Kedua, Pemilihan preferensi pengambilan keputusan untuk setiap nilai, dan ketidakpastian terhadap resiko yang timbul. Pada langkah pertama, fungsi distribusi $|P_j(x)|$ digunakan pada beberapa metode untuk menyatakan probabilitas kumpulan atribut $|a_k|$ terhadap setiap alternative $|A_i|$. [3]

Konsekuensi dapat ditentukan secara langsung dari agregasi sederhana yang dilakukan pada informasi terbaik yang tersedia, banyak cara untuk menentukan preferensi pengambilan keputusan pada setiap konsekuensi yang dapat dilakukan pada langkah kedua. Metode yang paling sederhana adalah untuk menurunkan bobot atribut dan kriteria adalah dengan fungsi utilitas atau penjumlahan terbobot.

Pendekatan FMADM dilakukan dengan dua langkah, yaitu: Pertama, melakukan agregasi terhadap keputusan-keputusan yang tangga terhadap semua tujuan pada setiap alternatif; kedua, melakukan perankingan alternatif-alternatif keputusan tersebut berdasarkan hasil agregasi keputusan.

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari beberapa alternatif dengan kriteria tertentu. fungsi dari FMADM yaitu menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, Kemudian akan melanjutkan proses perankingan yang menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. pendekatan tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa factor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Dan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan Penerapan metode FM ADM di sistem yang dibuat, dalam mencari mobil bekas terbaik atau optimal bagi member, mempunyai beberapa indikator pembobotan, dimana hasil dari pembobotan itu akan diranking sesuai total bobot perhitungan yang terbesar sampai yang terkecil.

Dalam mencari mobil terbaik, member akan dimintai terlebih dahulu untuk memilih indikator pencarian yang bisa dipilih di sistem usulan, pemilihan ini merupakan multiple attribute yang disediakan oleh sistem yang akan dibuat, yang mana pilihan untuk mencari mobil terbaik, terdiri atas :[5] Pilihan merk yang tersedia di sistem mulai dari semua merk, sampai beberapa merk yang akan tersedia di sistem usulan. Pilihan transmisi yang tersedia di sistem usulan ini mulai dari semua transmisi, kemudian transmisi manual dan automatic (matic). Pilihan bahan bakar yang tersedia di pencarian untuk menghasil mobil terbaik tersedia atas pilihan semua bahan bakar, kemudian bahan bakar bensin dan solar. Jenis mobil yang dapat dipilih di menu pencarian ini terdiri atas semua jenis, mpv, suv, sedan dan city car. Data pilihan dalam pencarian dealer di sistem usulan ini mulai dari semua dealer sampai beberapa dealer yang ada di sistem yang telah diinput admin. Nama tipe mobil ini bisa diinputkan oleh member untuk mencari tipe mobil yang lebih spesifik.

Dalam mencari mobil terbaik, setelah member mengisi beberapa pilihan atribut yang tersedia di sistem usulan, setelah itu sistem akan menampilkan hasil perankingan mulai dari bobot tertinggi sampai terendah, dimana indikator pembobotan ini berdasarkan data tipe mobil yang telah diinputkan oleh operator tiap dealer cabang, indikator pembobotan ini terdiri atas :[4]

Umur mobil merupakan umur mobil tersebut diproduksi pada tahun berapa mobil tersebut diproduksi, yang mana data umur mobil ini merupakan salah satu field yang ada di data tipe mobil yang diinputkan oleh operator dealer tiap cabang. Untuk perhitungannya agar menghasilkan nilai bobot untuk indikator umur mobil ini dengan cara Tahun Sekarang dikurangi Tahun Produksi, yang mana untuk umur mobil 1 sampai 2 tahun akan diberikan poin pembobotan sebesar 100 poin, kemudian untuk umur mobil 3 sampai 4 tahun akan diberikan nilai 75 poin, selanjutnya untuk umur mobil 5 sampai 6 tahun akan diberikan bobot penilaian sebesar 50 poin, kemudian untuk umur mobil lebih dari 6 tahun akan diberi nilai bobot sebesar 25 poin. Dimana pemberian mobil ini dihasilkan wawancara kepada dealer mobil 88 yang menjadi studi kasus dalam pembuatan Aplikasi ini.

Umur STNK adalah masa aktif dari STNK tersebut akan berakhir, atau sampai kapan STNK itu habis masa aktifnya, yang mana data umur STNK ini merupakan salah satu field yang ada di data tipe mobil yang diinputkan oleh operator dealer tiap cabang. Untuk perhitungannya agar menghasilkan nilai bobot untuk indikator umur STNK ini dengan cara Masa Aktif STNK berakhir dikurangi Tanggal Sekarang, yang mana untuk umur sisa masa aktif STNK 9 sampai 12 bulan akan diberikan poin pembobotan sebesar 100 poin, kemudian untuk umur STNK 6 sampai 8 bulan akan diberikan nilai 75 poin, selanjutnya untuk umur STNK 3 sampai 5 bulan akan diberikan bobot penilaian sebesar 50 poin, kemudian untuk umur STNK 0 alias mati sampai 2 bulan akan diberi nilai bobot sebesar 25 poin. Dimana pemberian mobil ini dihasilkan wawancara kepada dealer mobil 88 yang menjadi studi kasus dalam pembuatan sistem ini.

Umur Accu adalah umur dari accu baru tersebut dipasang dimobil, setiap accu mempunyai tanggal pembelian accu di casing accu, yang mana data umur accu ini merupakan salah satu field yang ada di data tipe mobil yang diinputkan oleh operator dealer tiap cabang. Untuk perhitungannya agar menghasilkan nilai bobot untuk indikator umur accu ini dengan cara tanggal sekarang dikurangi Tanggal pemasangan accu baru di mobil tersebut saat dipasang, yang mana untuk umur Accu 1 sampai 6 bulan akan diberikan

poin pembobotan sebesar 100 poin, kemudian untuk umur Accu 7 sampai 10 bulan akan diberikan nilai 75 poin, selanjutnya untuk umur Accu 11 sampai 15 bulan akan diberikan bobot penilaian sebesar 50 poin, kemudian untuk umur Accu lebih dari 15 bulan akan diberi nilai bobot sebesar 25 poin. Dimana pemberian mobil ini dihasilkan wawancara kepada dealer mobil 88 yang menjadi studi kasus dalam pembuatan sistem ini.

Jarak Tempuh adalah jarak seberapa jauh kendaraan tersebut sudah berjalan yang mana jarak tempuh dimuat dalam satuan kilometer, jarak tempuh dari tiap kendaraan ini merupakan salah satu field yang ada di data tipe mobil yang diinputkan oleh operator dealer tiap cabang. Untuk perhitungannya agar menghasilkan nilai bobot untuk indikator jarak tempuh ini adalah sudah seberapa jauh jarak tempuh kendaraan tersebut sudah melaju di odometer di mobil tersebut, yang mana untuk jarak tempuh 0 sampai 10.000 kilometer akan diberikan poin pembobotan sebesar 100 poin, kemudian untuk jarak tempuh 10.001 sampai 25.000 kilometer akan diberikan nilai 75 poin, selanjutnya untuk jarak tempuh 25.001 sampai 50.000 akan diberikan bobot penilaian sebesar 50 poin, kemudian untuk jarak tempuh lebih dari 50.000 kilometer akan diberi nilai bobot sebesar 25 poin. Dimana pemberian mobil ini dihasilkan wawancara kepada dealer mobil 88 yang menjadi studi kasus dalam pembuatan Aplikasi ini.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penyusunan laporan tulisan ilmiah ini telah dilakukan penelitian untuk memperoleh fakta dan juga data yang diperlukan. Adapun metode yang digunakan adalah metode waterfall dengan langkah-langkah, sebagai berikut :

- 2.1 Menganalisis masalah, kebutuhan, keperluan, dan penggunaan apa saja yang akan diperlukan untuk pencarian mobil bekas Mobil 88.
- 2.2 Metode pengumpulan data yang digunakan, diantaranya yaitu :
 - 1) Perencanaan, mengidentifikasi masalah-masalah pencarian mobil bekas Mobil 88.
 - 2) Penelitian lapangan, yaitu melakukan observasi atau praktek lapangan secara langsung di perusahaan terkait guna mendapatkan data yang akurat dan dapat dipertanggung jawabkan keabsahannya. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu:
 - a) Studi lapangan, yaitu penelitian langsung untuk mendapatkan data serta informasi yang dibutuhkan untuk pencarian mobil bekas Mobil 88.
 - b) Pengamatan, yaitu teknik pengumpulan

data dengan mengamati langsung cara kerja dari aplikasi untuk pencarian mobil bekas Mobil 88.

- c) Metode wawancara, ialah proses tanya jawab langsung kepada orang yang memahami dan mengetahui secara langsung tentang permasalahan yang sedang diamati .

- 2.3 Studi Literatur, Mempelajari referensi atau sumber-sumber yang berkaitan dengan algoritma FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*).
- 2.4 Desain Sistem, membuat desain system yang akan dibuat, dari desain awal hingga akhir agar memudahkan dalam merelisasikan aplikasi web based pencarian mobil bekas terbaik di dealer mobil88 dengan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM)
- 2.5 Implementasi, mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem ke dalam perangkat lunak komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.
- 2.6 Ujicoba program, menguji kinerja program, apakah program berjalan dengan baik atau belum. Jika belum, maka akan dilakukan perbaikan pada tahap implementasi.
- 2.7 Melakukan Simulasi, kegiatan simulasi berupa pengujian program secara nyata yang melibatkan kru PT.TELKOM Indonesia TBK, Divisi High Speed Internet.
- 2.8 Dokumentasi, melakukan penulisan hasil sistem yang telah dibangun ke dalam sebuah laporan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi yang dibuat pada penelitian kali ini adalah aplikasi yang berbasis web, yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP.

3.1 Perangkat Yang Digunakan

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam membangun perangkat lunak ini memiliki spesifikasi:

a. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem dideskripsikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perangkat Keras

Jenis Perangkat Keras	Keterangan
Processor	Intel Core i5 2.30GHz
Harddisk	500 GB
Memory	8 GB DDR3
Monitor	14.0"

b. Perangkat Lunak (Software)

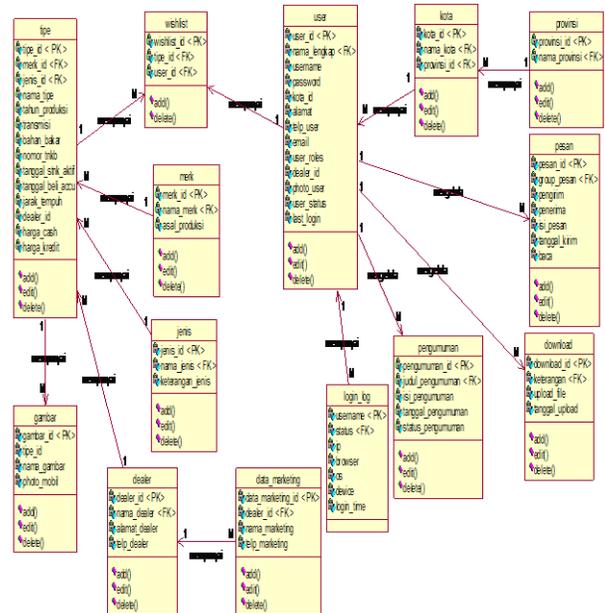
Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem dideskripsikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Perangkat Lunak

Jenis Perangkat Lunak	Keterangan
Sistem Operasi	Windows 8.1
DBMS	MySQL ver 5.0.7
Web Server	Apache ver 2.0
IDE Design	Dreamwever 8
Interpreter	PHP
Web Browser	Mozilla Firefox ver 53.0

3.2 Spesifikasi Basis Data

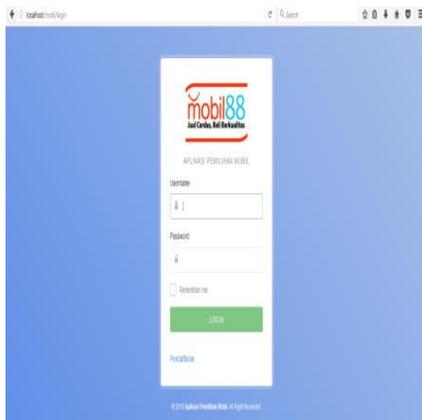
Desain aplikasi ini dibuat berdasarkan *class diagram* seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Class diagram Aplikasi

a. Tampilan Halaman Login

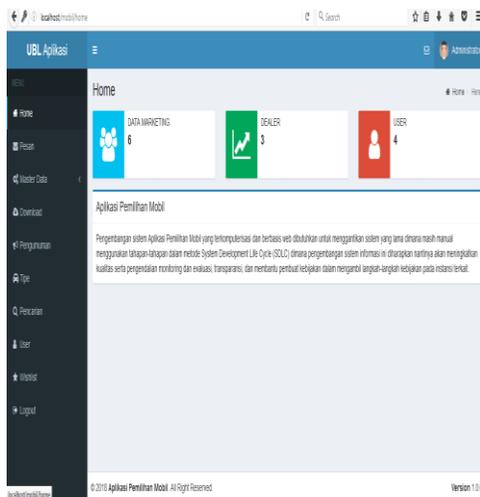
Halaman login ini berguna untuk masuk ke dalam sistem utama dari Aplikasi yang telah dibuat penulis, hak akses di sistem ini terdiri atas 3 akses yaitu admin , operator dealer dan member, seperti gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Halaman Login

b. Tampilan Halaman Home

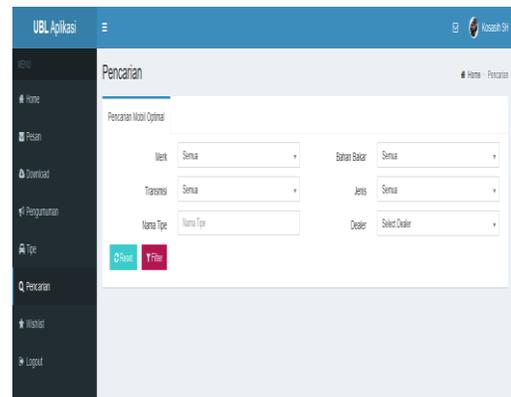
Halaman home ini, adalah halaman utama yang dilihat pertama kali setelah user yang ada di dalam aplikasi setelah melakukan login, seperti gambar 3



Gambar 3. Tampilan Menu Home

c. Tampilan Halaman Pencarian

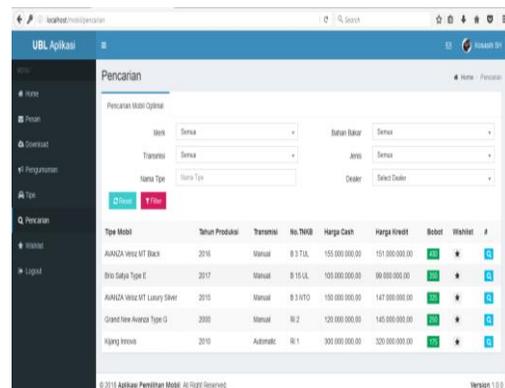
Menu pencarian ini akan muncul jika user sedang mengklik menu pencarian pada daftar menu. seperti gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Pencarian

d. Tampilan Detail Pencarian

Detail pencarian ini akan muncul jika user sedang mengklik menu cari pada daftar menu pencarian. seperti gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Detail Pencarian

e. Tampilan detail bobot

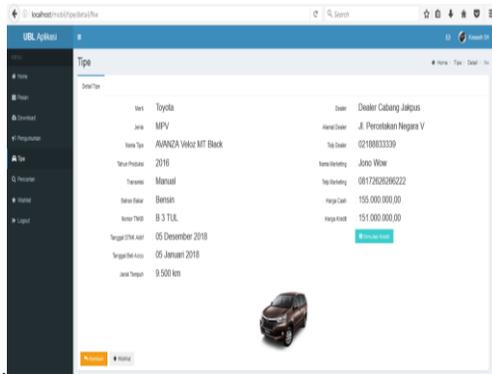
Detail bobot ini akan muncul jika user sedang mengklik nilai bobot pada hasil pencarian. seperti gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Detail Bobot Mobil

f. Tampilan Detail Produk

Detail Produk ini akan muncul jika user sedang mengklik tombol magnifier pada hasil pencarian. seperti gambar 7.



Gambar 5. Tampilan Detail Produk

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa menggunakan metode FMADM berbasis website dan dapat mempermudah Pelanggan Dealer Mobil88 dalam menentukan mobil bekas idaman yang terbaik sesuai keinginan.

Di dalam penelitian ini masih memiliki berbagai keterbatasan, maka perlu dilakukan penyampaian saran untuk kesempurnaan pengembangan sistem bagi peneliti selanjutnya. Adapun Saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan dari sistem yang telah dibuat misalnya : dapat dikembangkan lagi

dengan menggunakan metode algoritma lainnya. Pengembangan keamanan sistem yang lebih canggih dan aman. Dan perlu ditingkatkan keamanan sistem agar data-data yang berada didalam sistem ini dapat disimpan dengan aman.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ichsan, Muhammad. 2014. Pengembangan Model Fuzzy FM ADM Untuk Pengelolaan Lowongan Kerja. *Jurnal Universitas Malikussaleh*, pp.1-15.
- [2] Nataliani, Yessica. 2009. Penerapan Algoritma Fuzzy Multiple Attribut Decission Making. *Jurnal Teknologi Informasi* 6, pp.1-100.
- [3] Nugroho, Adi. 2010. Analisa Berorientasi Objek. *Jurnal Teknik Industri 1*, pp.75-83.
- [4] Rohayani, Hetty. 2014. Penggunaan Metode FM ADM Dalam Pendukung. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Sriwijaya*, pp.1-10.
- [5] Sulistiyo, Heri. 2012. Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa di SMA Negeri 6 . Yogyakarta. *Jurnal Universitas Komputer Indonesia*, pp. 1-6.