

SISTEM INFORMASI PREDIKSI HARGA MOBIL BEKAS PADA JAYA MOTOR MENGUNAKAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO*

Novita Harpala Sausan ¹, Merry Agustina ², Helda Yudiastuti ³

¹Universitas Bina Darma Palembang
Jalan Jendral Ahmad Yani No.12 Palembang
novitaharpalasiswa10@gmail.com

²Universitas Bina Darma Palembang
Jalan Jendral Ahmad Yani No.12 Palembang
merry_agst@binadarma.ac.id

³Universitas Bina Darma Palembang
Jalan Jendral Ahmad Yani No.12 Palembang
helda@binadarma.ac.id

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma Palembang
2017

ABSTRAK

Kegiatan transaksi penjualan yang dilakukan oleh Jaya Motor masih menggunakan cara manual dalam penentuan harga jualnya, dimana penentuan harga jualnya hanya berdasarkan perkiraan. Setidaknya ada tiga faktor yang mempengaruhi harga jual dari mobil tersebut, diantaranya adalah kondisi mobil, pasaran harga beli dan juga pasaran harga jual. Agar Jaya Motor dapat mengambil keputusan dengan tepat ketika menetapkan harga jual, sebaiknya Jaya Motor menggunakan sistem informasi prediksi harga mobil bekas dengan menggunakan perhitungan dari salah satu metode Fuzzy yaitu Fuzzy Tsukamoto yang merupakan suatu cara dalam mengaplikasikan penalaran monoton pada setiap aturannya. Saat proses evaluasi aturan dalam mesin inferensi. Penelitian ini menghasilkan Sistem Informasi Prediksi harga mobil bekas menggunakan Fuzzy Tsukamoto. Dimana pada sistem ini terdapat form prediksi yang dapat melakukan prediksi harga beli dan harga jual, untuk mendapatkan prediksi harga mobil bekas dapat dilakukan jika mobil bekas telah memperoleh data harga beli konsumen dan harga pasaran dengan masing - masing memiliki nilai kriteria yang telah di input pada form entry kriteria.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Prediksi, Fuzzy Tsukamoto

I. PENDAHULUAN

Didalam dunia bisnis khususnya usaha yang bergerak dibidang penjualan, pada saat ini persaingan usaha semakin ketat, untuk dapat bersaing suatu perusahaan harus mempunyai suatu kekuatan seperti harga jual yang bersaing, ketersediaan barang, promosi, dan lain-lain. Agar dapat bersaing dan mengejar keuntungan yang besar salah satu cara yang digunakan yaitu dengan memanfaatkan sistem informasi, karena sistem informasi merupakan alat bantu yang sangat bermanfaat dalam proses kegiatan perusahaan, termasuk proses penyediaan informasi. salah satu informasi yang sangat penting adalah informasi mengenai hasil prediksi harga mobil bekas.

Kegiatan prediksi dilakukan untuk memperkiraan suatu keadaan di masa yang akan datang berdasarkan keadaan masa lalu dan sekarang yang diperlukan untuk menetapkan kapan suatu peristiwa akan terjadi, sehingga tindakan yang tepat dapat dilakukan. Sebuah organisasi merencanakan tujuan, memprediksi faktor lingkungan, kemudian memilih aksi-aksi yang diharapkan dapat menghasilkan pencapaian tujuan. Untuk melakukan prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah ataupun subjektif, salah satu contoh, dalam memprediksi harga mobil bekas berdasarkan data dan informasi terbaru yang didasarkan pengamatan dengan metode dalam kecerdasan buatan yang dapat digunakan untuk prediksi adalah *Fuzzy Logic*.

Logika *Fuzzy* adalah metodologi sistem kontrol pemecahan masalah yang cocok diterapkan pada sistem, mulai dari sistem yang sederhana sampai sistem yang rumit atau kompleks. Metodologi ini dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak, atau kombinasi keduanya. Dalam Logika *Fuzzy* dinyatakan bahwa segala sesuatu bersifat biner, yang artinya adalah hanya dua kemungkinan “ya” atau “tidak”, benar atau salah, baik atau buruk. Oleh karena itu, semua ini dapat mempunyai nilai keanggotaan 0

atau 1. Akan tetapi, dalam Logika Fuzzy memungkinkan nilai keanggotaan berada di antara 0 atau 1, artinya bisa saja suatu keadaan mempunyai dua nilai “Ya dan Tidak”, “Benar dan Salah”, “Baik dan Buruk” secara bersamaan, namun besar nilainya tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya. Logika Fuzzy dapat diterapkan dalam berbagai bidang, diantaranya yaitu Prediksi Harga mobil bekas pada Jaya Motor.

Jaya Motor merupakan perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang penjualan kendaraan. Dalam bisnisnya perusahaan ini menjual berbagai jenis, merek dan tipe kendaraan baru dan bekas untuk memenuhi permintaan konsumen. Ketika dalam pembelian mobil bekas dari konsumen yang sedang melakukan transaksi mobil tukar tambah, perusahaan harus dapat menentukan harga beli yang sesuai dengan kondisi mobil, sehingga pada saat penjualan kembali, konsumen dapat menjangkau harga yang sudah ditetapkan. Selama ini Jaya Motor dalam proses menentukan harga beli mobil bekas, masih menggunakan cara manual, dimana penentuan harga beli hanya berdasarkan perkiraan dengan menggunakan beberapa kriteria yaitu 1) Kelengkapan surat, 2) tahun, 3) warna, 4) kondisi fisik, 5) kondisi mesin dan 6) Jarak tempuh. Hal tersebut perlu diperhatikan agar perusahaan dapat memutuskan harga beli yang tepat agar dapat mempermudah dalam menentukan harga jual sehingga dapat menarik minat konsumen.

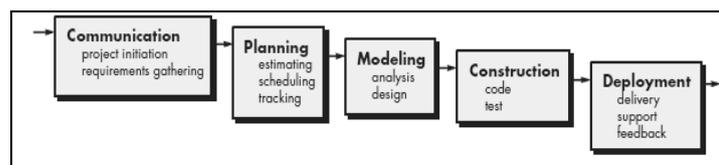
Setidaknya ada tiga faktor yang mempengaruhi harga beli dari mobil tersebut, diantaranya adalah kondisi mobil, pasaran harga beli dan juga pasaran harga jual. Agar Jaya Motor dapat mengambil keputusan dengan tepat ketika menetapkan harga beli, sebaiknya Jaya Motor menggunakan sistem informasi prediksi harga mobil bekas dalam menetapkan harga beli yang pas sesuai dengan kondisi fisik dan mesin mobil tersebut sehingga dapat mempermudah perusahaan dalam menentukan harga jual agar tidak terlalu mahal dan tidak terlalu murah, karena harga yang ditetapkan sesuai dengan keadaan kondisi mobil tersebut.

Untuk membangun sistem informasi prediksi harga mobil bekas ini, penulis menggunakan perhitungan dari salah satu metode *Fuzzy* yaitu *Fuzzy Tsukamoto* yang merupakan suatu cara dalam mengaplikasikan penalaran monoton pada setiap aturannya. Saat proses evaluasi aturan dalam mesin *inferensi*, metode *fuzzy Tsukamoto* menggunakan fungsi implikasi MIN untuk mendapatkan nilai α -predikat tiap-tiap rule ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_n$). Tujuan menggunakan metode Tsukamoto karena setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk *IF-THEN* direpresentasikan dengan himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output dari setiap aturan diberikan secara tegas berdasarkan berdasarkan α -predikat (*fire strenght*), kemudian diperoleh hasil akhir dengan menggunakan rata-rata terpusat.

II. METODELOGI PENELITIAN

1. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Fase-fase dalam model *waterfall* [1]:



Gambar 1 Waterfall

1. *Communication*
Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software*, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan *customer*, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun dari internet.
2. *Planning*
Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication (analysis requirement)* yang terdiri dari analisis kebutuhan *user* dan kebutuhan perangkat lunak. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan *software*, termasuk rencana yang akan dilakukan.
3. *Modeling*
Proses *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (*algoritma*) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.

4. *Contraction*

Construction merupakan proses membuat kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

5. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

2. *Metode Tsukamoto*

Tsukamoto merupakan metode yang memiliki toleransi pada data dan sangat fleksibel. Pada dasarnya, metode *Tsukamoto* mengaplikasikan penalaran monoton pada setiap aturannya. Kalau pada penalaran monoton, sistem hanya memiliki satu aturan, pada metode *tsukamoto* sistem terdiri atas beberapa aturan. Karena menggunakan konsep dasar penalaran monoton pada metode *tsukamoto* setiap konsekuensi pada aturan yang berbentuk *IF-THEN* harus direpresentasikan dengan suatu himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (*crisp*) berdasarkan α -predikat (*fire strength*). Proses agregasi antar aturan dilakukan, dan hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan *defuzzy* dengan konsep rata-rata terbobot. [2].

Misalkan ada variabel input, yaitu x dan y , serta satu variabel output yaitu z . Variabel x terbagi atas 2 himpunan yaitu $A1$ dan $A2$, variabel y terbagi atas 2 himpunan juga, yaitu $B1$ dan $B2$, sedangkan variabel output Z terbagi atas 2 himpunan yaitu $C1$ dan $C2$. Tentu saja himpunan $C1$ dan $C2$ harus merupakan himpunan yang bersifat monoton. Diberikan 2 aturan sebagai berikut:

IF x is $A1$ and y is $B2$ THEN z is $C1$:

IF x is $A2$ and y is $B2$ THEN z is $C1$:

Saat proses evaluasi aturan dalam mesin inferensi, metode *fuzzy Tsukamoto* menggunakan fungsi implikasi *MIN* untuk mendapatkan nilai α -predikat tiap-tiap *rule* ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_n$). Masing-masing nilai α -predikat digunakan untuk menghitung hasil inferensi secara tegas (*crisp*) masing-masing *rule* ($z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$). Proses *defuzzifikasi* pada metode *Tsukamoto* menggunakan metode rata-rata (*Average*) dengan rumus berikut [3]:

$$Z^* = \frac{\sum_{i=1}^4 \alpha\text{-predikat}_i Z_i}{\sum_{i=1}^4 \alpha\text{-predikat}_i}$$

III. HASIL

Berdasarkan pada tahap perancangan yang sudah dijelaskan pada bab IV sebelumnya, dimulai dari perancangan proses, perancangan database dan perancangan *interface* program. maka pada penelitian ini Sistem Informasi Prediksi Harga Mobil Bekas Pada Jaya Motor Menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto*, dimana pada sistem ini terdapat form prediksi yang menampilkan hasil prediksi harga jual mobil bekas berdasarkan kriteria pendukung yang terdiri dari kelengkapan surat, tahun, warna, kondisi fisik mobil, kondisi mesin dan jarak tempuh, dengan harapan dapat membantu perusahaan dalam menentukan Harga Jual mobil bekas yang sesuai dengan kondisi mobil agar dapat mempermudah dalam menetapkan harga jual kembali. Hasil dari penelitian ini akan dituangkan dalam bentuk aplikasi dengan menerapkan format desain tersebut ke dalam aplikasi *Macromedia Dreamweaver 8.0* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Seluruh *file* yang dihasilkan dalam sistem ini berupa *file php*. Dengan *file* induk yaitu *index.php* yang berfungsi sebagai *file* eksekusi untuk memanggil *file-file* yang telah dikoneksikan. Langkah selanjutnya adalah menjalankan *web browser* dengan mengetik `http://localhost/JAYA-MOTOR` dibagian *address bar* pada *Mozilla firefo*.

1. Halaman Entry Kriteria Mobil Bekas

Pada halaman kriteria dibawah ini berfungsi untuk memasukkan data kriteria penilaian harga mobil bekas yang dihasil kan pada proses input kriteria kemudian akan diproses pada form prediksi Tsukamoto.

Gambar 2 Halaman Entry Kriteria Penilaian

Gambar 3 Halaman Hasil Prediksi Harga Motor Bekas

IV. SIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada bab - bab sebelumnya, maka kesimpulan yang diambil dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Adapun kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Sistem informasi yang dihasilkan pada penelitian ini berupa Sistem Informasi Prediksi harga mobil bekas pada Jaya Motor dengan sistem perhitungan menggunakan *Fuzzy Tsukamoto*. Pada sistem informasi ini terdapat form prediksi yang dapat melakukan prediksi harga jual, untuk mendapatkan prediksi harga jual mobil bekas dapat dilakukan jika mobil bekas telah memperoleh data pembelian deler dan harga pasaran dengan masing - masing memiliki nilai kriteria yang telah di input pada form entry kriteria.
2. Dengan adanya sistem informasi prediksi harga mobil bekas ini diharapkan dapat mempermudah dalam menentukan harga jual yang sesuai dengan kondisi mobil, dengan proses penyampaian informasi

melalui hasil prediksi yang lebih cepat dan mudah diakses, sehingga dapat membantu menghasilkan keputusan yang tepat

Referensi

- [1] Roger S. Pressman, P.D. *“Rekayasa perangkat lunak”*. Pendekatan Praktisi. Andi:Yogyakarta.. [2010]
- [2] Godil, S. S. & Shamim, M. S.,. *“Fuzzy Logic : A “Simple” solution for complexities in neurosciences?”*. Surgical Neurology International, Volume 2:24.. [2011]
- [3] Alavi, N., Nozari, V. & Mazloumzadeh, S. M. *“Irrigation water quality evaluation using adaptive network-based fuzzy inference system”*. Paddy Water Environ, Volume 8, pp. 259-266. [2010]
- [4] Munawar. *“Pemodelan Visual menggunakan UML”*. Yogyakarta : Graha Ilmu.. [2005]
- [5] Nugroho, Adi. *“Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metologi Berorientasi Objek”*. Bandung, Informatika. [2010]