

## **Menentukan Pemilihan Motor Honda Dengan Metode Mamdani**

**Eva Erissindiya Oktiana<sup>1</sup>, M.Khadafi<sup>2</sup>, Ego Andapik<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Informatika, Universitas Baturaja, OKU, Sum-Sel, Indonesia

Email: <sup>1</sup>evaerissindiyaoktiana@gmail.com, <sup>2</sup>egoandafikego@gmail.com, <sup>3</sup>mdafi2909@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: evaerissindiyaoktiana@gmail.com

**Abstrak**– Pemilihan kendaraan bermotor, khususnya sepeda motor, merupakan keputusan penting bagi banyak individu. Berbagai faktor seperti harga, efisiensi bahan bakar, fitur, desain, dan reputasi merek memengaruhi preferensi konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pemilihan motor Honda yang sesuai dengan preferensi mereka menggunakan metode inferensi fuzzy Mamdani. Variabel input fuzzy yang dipertimbangkan meliputi harga, konsumsi bahan bakar, fitur, dan desain. Variabel output fuzzy adalah tingkat preferensi terhadap model motor Honda yang tersedia. Studi kasus dilakukan dengan mengumpulkan data preferensi dari calon konsumen di Martapura, Sumatera Selatan. Hasil inferensi fuzzy Mamdani kemudian dibandingkan dengan pilihan aktual konsumen untuk mengevaluasi efektivitas model. Model ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih terstruktur dan personalisasi dalam proses pemilihan motor Honda.

**Kata Kunci:** Pemilihan Motor Honda, logika fuzzy, mamdani

**Abstract**– The choice of a motor vehicle, particularly a motorcycle, is an important decision for many individuals. Various factors such as price, fuel efficiency, features, design, and brand reputation influence consumer preferences. This study aims to determine the selection of Honda motorcycles that suit their preferences using Mamdani's fuzzy inference method. Fuzzy input variables considered include price, fuel consumption, features, and design. The fuzzy output variable is the level of preference over the available Honda motorcycle models. The case study was conducted by collecting preference data from potential consumers in Martapura, South Sumatra. The results of mamdani fuzzy inference are then compared with consumers' actual choices to evaluate the effectiveness of the model. This model is expected to provide more structured and personalized recommendations in the Honda motorcycle selection process.

**Keywords:** Honda Motorcycle Selection, fuzzy logic, mamdani

### **1. PENDAHULUAN**

Sepeda motor merupakan moda transportasi yang sangat populer di Indonesia, termasuk di wilayah Martapura, Sumatera Selatan. Kepraktisan, efisiensi, dan harga yang relatif terjangkau menjadikan sepeda motor sebagai pilihan utama bagi banyak orang untuk mobilitas sehari-hari. Honda, sebagai salah satu produsen sepeda motor terkemuka di Indonesia, menawarkan berbagai model dengan karakteristik yang beragam, mulai dari skutik, bebek, hingga sport.

Proses pemilihan model motor Honda yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi individu seringkali melibatkan pertimbangan berbagai faktor yang bersifat subjektif dan tidak pasti. Konsumen mungkin memiliki preferensi yang berbeda terhadap harga, efisiensi bahan bakar, fitur-fitur modern, dan desain yang menarik. Kompleksitas dalam mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan preferensi yang kabur ini dapat menyulitkan konsumen dalam mengambil keputusan yang optimal.

Sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis logika fuzzy dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi masalah ini. Logika fuzzy mampu memodelkan ketidakpastian dan subjektivitas dalam preferensi konsumen menggunakan himpunan fuzzy dan aturan-aturan linguistic. Pemecahan masalah dalam Logika Fuzzy dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satunya adalah metode Fuzzy Mamdani [2] Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input kedalam suatu ruang output [3]. Metode inferensi fuzzy Mamdani, sebagai salah satu pendekatan fuzzy yang paling banyak digunakan, menawarkan kerangka kerja yang intuitif untuk memetakan input fuzzy (kriteria pemilihan) ke output fuzzy (tingkat preferensi).

Artikel ini bertujuan untuk mengembangkan model SPK berbasis metode fuzzy Mamdani untuk membantu konsumen di Martapura dalam memilih motor Honda yang paling sesuai dengan preferensi mereka. Model ini akan mempertimbangkan beberapa kriteria penting seperti harga beli, stok, dan minat pasar sebagai variabel input fuzzy, dan menghasilkan tingkat preferensi untuk setiap model motor Honda sebagai variabel output fuzzy. Studi kasus dengan data preferensi konsumen di Martapura akan dilakukan untuk menguji dan mengevaluasi efektivitas model yang dikembangkan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Identifikasi Masalah Identifikasi masalah yang terjadi pada pembelian motor di PT Astra Honda Motor
2. Menganalisis masalah yang terjadi pada pembelian motor di PT Astra Honda Motor.
3. Teknik Pengumpulan Data Peneliti mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan untuk mengetahui lebih terperinci masalah yang terjadi pada proses pembelian motor di PT Astra Honda Motor.
4. Mengolah Data menggunakan Metode Mamdani Data yang telah dikumpulkan oleh peneliti diolah menggunakan metode mamdani dari logika fuzzy.
5. Menarik Kesimpulan dari semua tahapan yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini, tahapan terakhir yang dilakukan yaitu menarik kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, yang memberikan penjelasan masalah yang terjadi pada proses pembelian motor di PT Astra Honda Motor

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode mamdani dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. *Fuzzifikasi*: Menentukan himpunan fuzzy dan fungsi keanggotaan untuk setiap variabel input (harga beli, stok, dan minat pasar) dan variabel output (tingkat preferensi). Variabel linguistik dan rentang nilai untuk setiap himpunan fuzzy akan ditentukan berdasarkan data dan pengetahuan ahli.
2. *Pembentukan Aturan Fuzzy*: Merumuskan sekumpulan aturan IF-THEN yang menghubungkan kombinasi nilai input fuzzy dengan nilai output fuzzy. Aturan akan didasarkan pada logika preferensi konsumen (misalnya, IF harga beli adalah rendah AND minat pasar adalah tinggi THEN preferensi adalah tinggi).
3. *Inferensi Fuzzy*: Menerapkan metode inferensi Mamdani untuk menghitung derajat kebenaran setiap aturan berdasarkan nilai input fuzzy dari setiap model motor Honda.
4. *Agregasi Output Fuzzy*: Menggabungkan output fuzzy dari semua aturan yang aktif untuk setiap model motor Honda.
5. *Defuzzifikasi*: Mengubah output fuzzy agregat menjadi nilai crisp tingkat preferensi menggunakan metode defuzzifikasi yang sesuai (misalnya, *centroid* atau *weighted average*).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Fuzzy inference system (FIS) penelitian ini terdiri dari tiga variabel input dan satu variabel output. Variabel input yaitu harga beli, stock, minat pasar serta variabel output yaitu preferensi. Data-data motor adalah berdasarkan hasil dari wawancara dilokasi penelitian:

**Tabel 1.** Data-data harga pembelian

No	Jenis Motor	Harga Beli
1	Beat	11.859.441
2	Blade	12.954.107
3	CB	20.366.545
4	CBR	27.569.849
5	Mega Pro	17.014.970
6	Revo	11.017.770
7	Scoopy	13.264.390
8	Spacy	11.141.920
9	Supra	14.977.260
10	Vario	14.167.109
11	Verza	14.715.085

Berikut indikator inputan:

### 1. Harga Beli:

- Murah (MRH): Jika harga beli rendah (misalnya, 0 - Rp X juta)
- Sedang (SDG): Jika harga beli menengah (misalnya, Rp X+1 juta - Rp Y juta)
- Mahal (MHL): Jika harga beli tinggi (misalnya, di atas Rp Y juta)

### 2. Stok:

- Sedikit (SDK): Jika jumlah stok rendah (misalnya, 0 - Z unit)
- Cukup (CKP): Jika jumlah stok sedang (misalnya, Z+1 - W unit)
- Banyak (BNK): Jika jumlah stok tinggi (misalnya, di atas W unit)

3. Minat Pasar:

- Rendah (RND): Jika minat pasar rendah (misalnya, skala 1-3 dari 10)
- Sedang (SDG): Jika minat pasar menengah (misalnya, skala 4-7 dari 10)
- Tinggi (TGI): Jika minat pasar tinggi (misalnya, skala 8-10 dari 10)

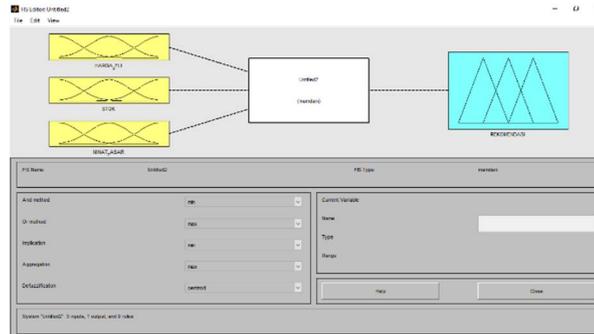
Berikut adalah beberapa contoh rule yang menghubungkan variabel input dengan variabel output:

1. **IF** Harga Beli adalah Murah **AND** Stok adalah Sedikit **AND** Minat Pasar adalah Tinggi **THEN** Keputusan Produksi adalah Tingkatkan Produksi.
2. **IF** Harga Beli adalah Murah **AND** Stok adalah Cukup **AND** Minat Pasar adalah Tinggi **THEN** Keputusan Produksi adalah Tingkatkan Produksi.
3. **IF** Harga Beli adalah Sedang **AND** Stok adalah Sedikit **AND** Minat Pasar adalah Tinggi **THEN** Keputusan Produksi adalah Tingkatkan Produksi.
4. **IF** Harga Beli adalah Murah **AND** Stok adalah Banyak **AND** Minat Pasar adalah Tinggi **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertahankan Produksi.
5. **IF** Harga Beli adalah Sedang **AND** Stok adalah Cukup **AND** Minat Pasar adalah Sedang **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertahankan Produksi.
6. **IF** Harga Beli adalah Mahal **AND** Stok adalah Banyak **AND** Minat Pasar adalah Rendah **THEN** Keputusan Produksi adalah Kurangi Produksi.
7. **IF** Harga Beli adalah Mahal **AND** Stok adalah Cukup **AND** Minat Pasar adalah Rendah **THEN** Keputusan Produksi adalah Kurangi Produksi.
8. **IF** Harga Beli adalah Sedang **AND** Stok adalah Sedikit **AND** Minat Pasar adalah Rendah **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertahankan Produksi (mungkin perlu dipertimbangkan untuk mengurangi jika minat terus rendah).
9. **IF** Harga Beli adalah Murah **AND** Stok adalah Sedikit **AND** Minat Pasar adalah Rendah **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertahankan Produksi (perlu dipantau potensi peningkatan minat).
10. **IF** Harga Beli adalah Mahal **AND** Stok adalah Sedikit **AND** Minat Pasar adalah Tinggi **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertimbangkan Tingkatkan Produksi (namun harga perlu dievaluasi).
11. **IF** Harga Beli adalah Sedang **AND** Stok adalah Banyak **AND** Minat Pasar adalah Tinggi **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertahankan Produksi (fokus pada penjualan).
12. **IF** Harga Beli adalah Murah **AND** Stok adalah Banyak **AND** Minat Pasar adalah Rendah **THEN** Keputusan Produksi adalah Kurangi Produksi.
13. **IF** Harga Beli adalah Mahal **AND** Stok adalah Sedikit **AND** Minat Pasar adalah Sedang **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertimbangkan Pertahankan Produksi (pantau terus minat dan stok).
14. **IF** Harga Beli adalah Sedang **AND** Stok adalah Cukup **AND** Minat Pasar adalah Tinggi **THEN** Keputusan Produksi adalah Tingkatkan Produksi.
15. **IF** Harga Beli adalah Murah **AND** Stok adalah Cukup **AND** Minat Pasar adalah Rendah **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertimbangkan Kurangi Produksi.
16. **IF** Harga Beli adalah Mahal **AND** Stok adalah Banyak **AND** Minat Pasar adalah Sedang **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertahankan Produksi (fokus pada penjualan).
17. **IF** Harga Beli adalah Sedang **AND** Stok adalah Sedikit **AND** Minat Pasar adalah Sedang **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertahankan Produksi.
18. **IF** Harga Beli adalah Murah **AND** Stok adalah Banyak **AND** Minat Pasar adalah Sedang **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertahankan Produksi.
19. **IF** Harga Beli adalah Mahal **AND** Stok adalah Cukup **AND** Minat Pasar adalah Tinggi **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertimbangkan Pertahankan Produksi (evaluasi potensi peningkatan produksi).
20. **IF** Harga Beli adalah Sedang **AND** Stok adalah Banyak **AND** Minat Pasar adalah Rendah **THEN** Keputusan Produksi adalah Kurangi Produksi.
21. **IF** Harga Beli adalah Mahal **AND** Stok adalah Sedikit **AND** Minat Pasar adalah Rendah **THEN** Keputusan Produksi adalah Kurangi Produksi.
22. **IF** Harga Beli adalah Sedang **AND** Stok adalah Cukup **AND** Minat Pasar adalah Rendah **THEN** Keputusan Produksi adalah Kurangi Produksi.
23. **IF** Harga Beli adalah Murah **AND** Stok adalah Sedikit **AND** Minat Pasar adalah Sedang **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertahankan Produksi.
24. **IF** Harga Beli adalah Murah **AND** Stok adalah Cukup **AND** Minat Pasar adalah Sedang **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertahankan Produksi.
25. **IF** Harga Beli adalah Sedang **AND** Stok adalah Banyak **AND** Minat Pasar adalah Tinggi **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertahankan Produksi.
26. **IF** Harga Beli adalah Mahal **AND** Stok adalah Cukup **AND** Minat Pasar adalah Tinggi **THEN** Keputusan Produksi adalah Pertimbangkan Pertahankan Produksi.
27. **IF** Harga Beli adalah Sedang **AND** Stok adalah Sedikit **AND** Minat Pasar adalah Tinggi **THEN** Keputusan Produksi adalah Tingkatkan Produksi.

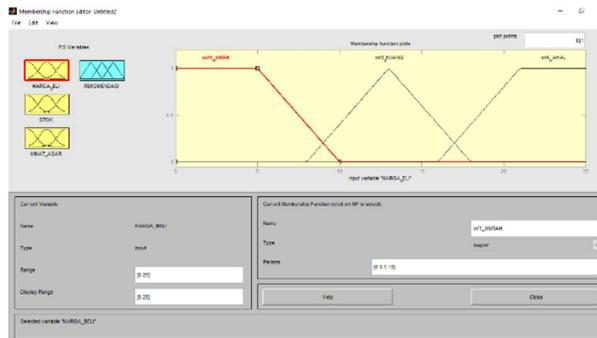
Tabel 2. Data Pembelian, Stok dan Minat Pasar

No	Jenis Motor	Harga Beli	Stok	Minat Pasar
1	Beat	11.859.441	37	23,08%
2	Vario	14.167.109	22	33,36%
3	Supra	14.977.260	17	3,56%

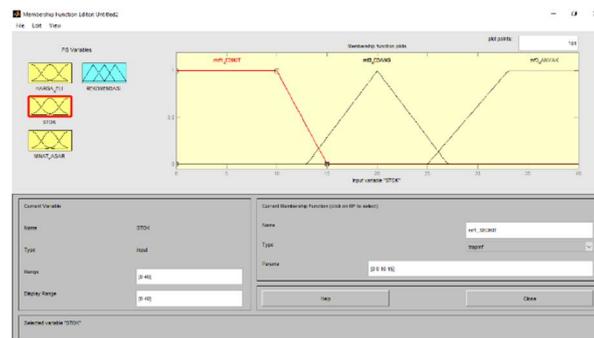
Berikut implemmentasi dengan matlab:



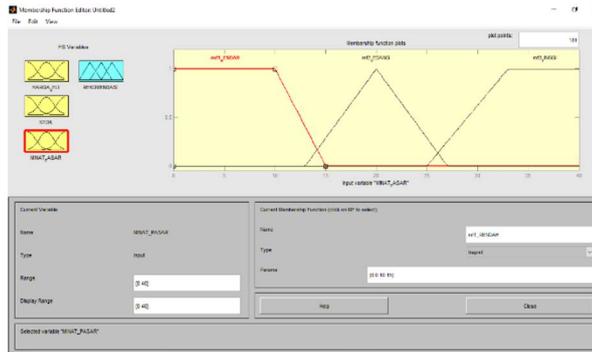
Gambar 1. Variabel input dan output



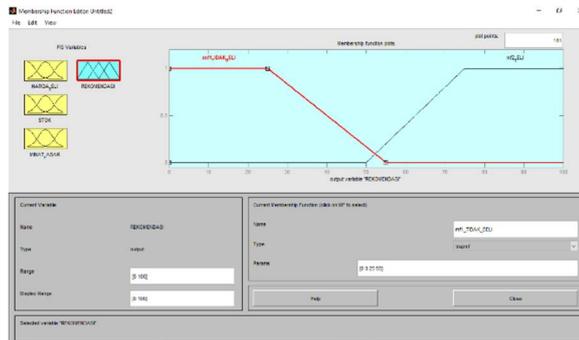
Gambar 2. Variabel input harga beli



Gambar 3. Variabel input stok



Gambar 4. Variabel input minat pasar



Gambar 5. Variabel output preferensi



Gambar 6. Rule

Hasil defuzzifikasi Rule Viewer Mamdani proses dari Matlab yaitu sebagai berikut:

1. Motor Beat menunjukkan 23.3% berada di range Rekomendasi Tidak Beli.
2. Dan hasil defuzzifikasi hitung manual motor Beat menunjukkan 24.049% ,
3. Motor Vario menunjukkan 79.4% berada di range Rekomendasi Beli.
4. Hasil defuzzifikasi hitung manual motor Supra menunjukkan 21.049%.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan Pembahasan penelitian dan analisa telah yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Untuk menentukan motor yang rekomendasi antara Beat, Vario, Supra dengan menggunakan Matlab untuk menghasilkan rule-rule yang akan digunakan untuk menentukan Rekomendasi Beli atau Tidak dibeli
2. Untuk mengetahui cara menerapkan fuzzy logic metode mamdani pemilihan motor digunakan dengan software matlab.
3. Berdasarkan hasil penlitian dari tiga jenis motor diantara Motor Beat, Vario, dan Supra, menyimpulkan motor Vario ditentukan sebagai jenis yang direkomendasi karena dengan hasil defuzzyfikasi 83.88% dan hasil matlab 79.4%.

## REFERENCES

- [1] J. Nasir and J. Suprianto, "Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika V3," vol. 2, pp. 177–186, doi: 10.22202/jei.2017.v3i2.1962.
- [2] D. A. Marpaung and M. Marbun, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Tingkat Kecanduan Masyarakat Terhadap Rokok dengan Metode Fuzzy Mamdani," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, 2021.
- [3] S. Silvilestari, "Expert System Logika Fuzzy Penentuan Proses Penanaman Bibit Unggul Kayu Manis dengan Metode Mamdani," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 3, no. 3, pp. 141–147, Dec. 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1014.
- [4] N. Jarti, "IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY UNTUK PEMILIHAN SEPEDA MOTOR MEREK HONDA DENGAN METODE MAMDANI," 2018
- [5] J. Kuswanto, *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*. CV. Mitra Cendekia Media, 2022.