

# SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN MOBIL BERBASIS ALGORITMA FUZZY TOPSIS UNTUK MENINGKATKAN KEPUTUSAN KONSUMEN



## ANGGOTA KELOMPOK

Ayu Febriana Lingga

00000057105

ayu.febriana@student.umn.ac.id

Nayasha Clarisa Dwisutrisna

00000056883

nayasha.clarisa@student.umn.ac.id

Fadhil Rahman Dwiputro

00000062832

fadhil.rahman@student.umn.ac.id

Ville Jason Kannisto

00000063305

ville.jason@student.umn.ac.id

**GROUP 2**

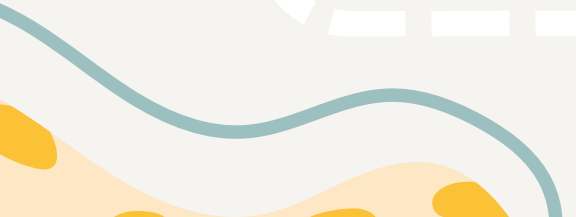


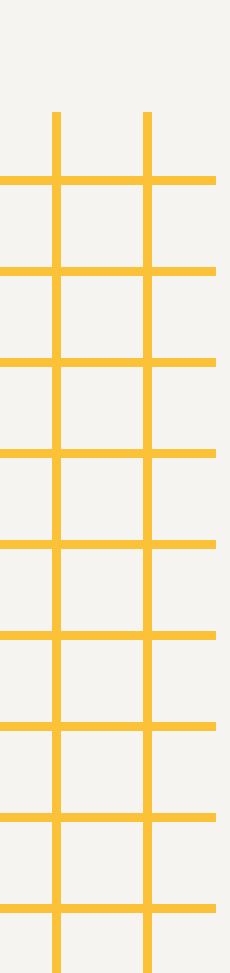
# LATAR Belakang



Pada era saat ini, mobilitas merupakan sebuah aspek penting yang dilakukan oleh manusia setiap harinya. Berbagai macam cara untuk melakukan mobilitas dapat dilakukan, salah satunya adalah menggunakan kendaraan seperti sepeda, motor hingga mobil. Setiap tahunnya, terjadi peningkatan jualan kendaraan bermotor khususnya pada mobil. Namun, seiring berjalannya waktu, banyak sekali jenis mobil yang hadir di pasaran dengan harga, model hingga jenis bahan bakar yang beragam. Akibatnya, banyak calon pembeli yang mengalami kesulitan dalam memilih mobil yang cocok digunakan sebagai kendaraan pribadi.


Dalam menghadapi kesulitan tersebut, diperlukan sebuah metode pendekatan yang dapat membantu calon pembeli dalam memilih mobil yang cocok dan tepat. Pendekatan yang diharapkan dapat menjawab kesulitan tersebut adalah algoritma Fuzzy Based Topsis.






# RUMUSAN


## Masalah



Bagaimana implementasi Fuzzy Based Topsis dalam memberikan rekomendasi mobil yang tepat?



Bagaimana efektivitas penggunaan algoritma Fuzzy Based Topsis dalam memberikan rekomendasi mobil?



# TUJUAN

Mengetahui implementasi Fuzzy Based Topsis dalam memberikan rekomendasi mobil yang tepat

Mengetahui efektivitas penggunaan algoritma Fuzzy Based Topsis dalam memberikan rekomendasi mobil

# MANFAAT

Penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi peneliti dan pembaca mengenai penggunaan algoritma Fuzzy Based Topsis dalam peningkatan keputusan


Penelitian ini dapat menjadi sumber rujukan mengenai algoritma Fuzzy Based Topsis untuk penelitian dimasa yang akan datang

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam cara peningkatan keputusan yang lebih efisien dengan algoritma Fuzzy Based Topsis

# Landasan Teori

- MCDM telah berperan sebagai metode untuk menangani dalam menata pengambilan solusi serta langkah langkah dalam sebuah rencana pengambilan keputusan ketika masalah tersebut memiliki berbagai kriteria untuk mencapai hasil yang optimal berdasarkan preferensinya
- MCDM Fuzzy berupa evaluasi alternatif bilangan fuzzy dan bilangan tersebut perlu pendekatan urutan ranking yang tepat dalam defuzzifikasi menjadi nilai nyata untuk memutuskan sebuah solusi dari sebuah masalah

# DATASET



Create

Home

Competitions

Datasets

Models

Code

Discussions

Learn

More

Your Work

VIEWED

The Cars 🚗🚗 😊 ...

Automobile Dataset

View Active Events

Search

The Cars 🚗🚗 😊❤️😊 🚗🚗🚗

This Car data for work - DNN Classifier in TensorFlow

Data Card

Code (0)

Discussion (0)

About Dataset

Car 🚗🚗 😊❤️😊 🚗🚗🚗

This Car data for work - DNN Classifier in TensorFlow 😊😊😊❤️😊😊😊

DESCRIPTION❤️❤️

- About the Columns
- buying = Is there an interest in buying?
- maint = Car needs maintenance
- doors = The number of car doors
- persons = The number of car passenger
- lug\_boot= The size luggage
- safety = Safety rate in the car

Usability ⓘ

5.29

License

Unknown

Expected update frequency

Not specified

Tags

Computer Science

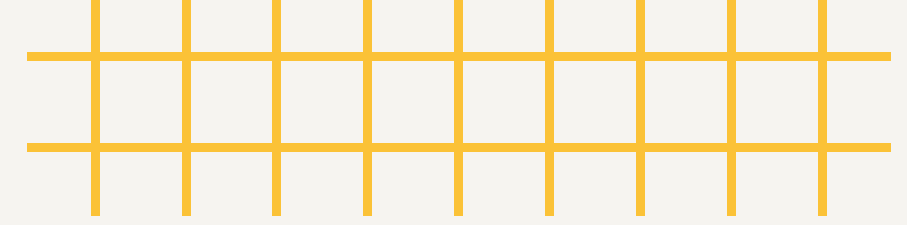
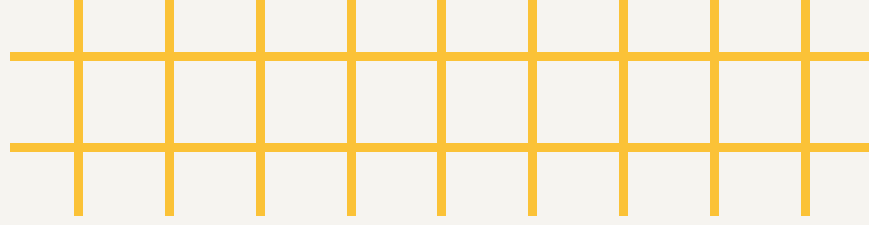
Classification

Deep Learning

Neural Networks



<https://www.kaggle.com/datasets/qusaybtoush1990/the-cars>



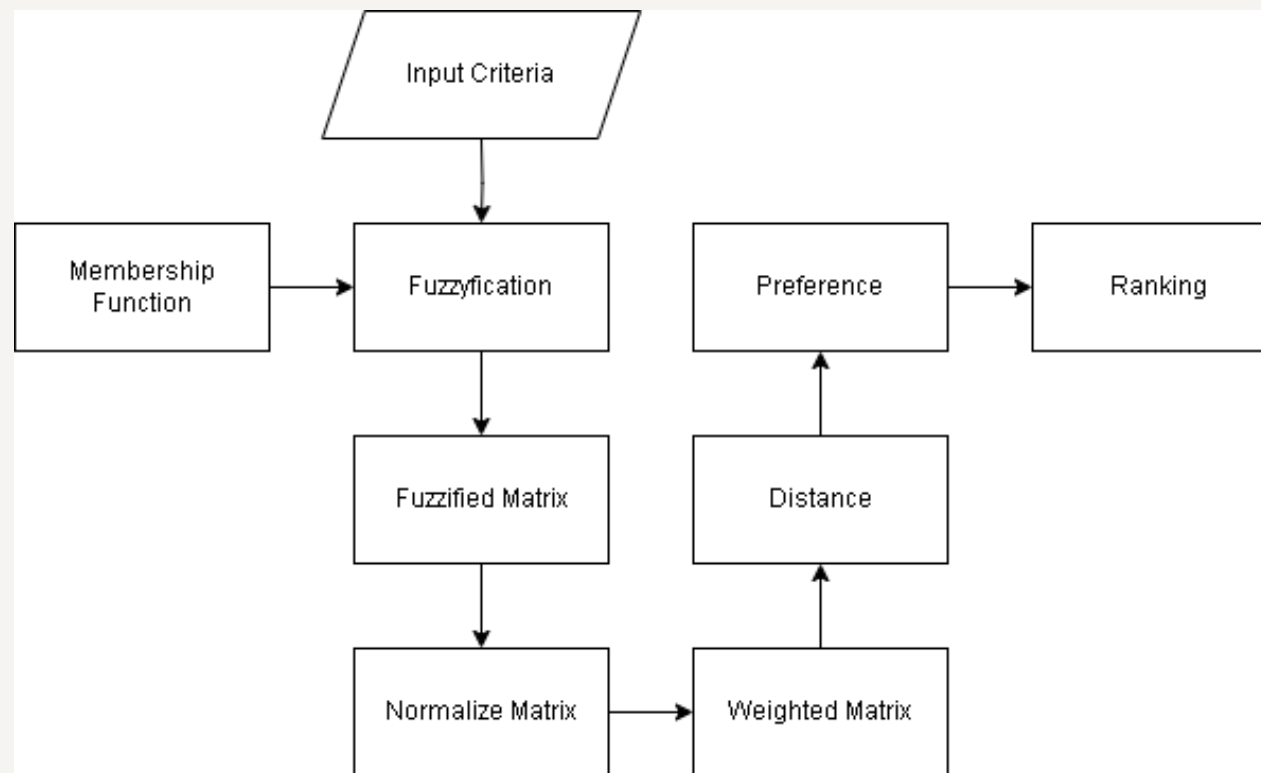
1. buying: Menunjukkan kategori harga pembelian mobil. Contoh nilai: 'vhigh' (very high), 'high' (high), 'med' (medium), 'low' (low).
2. maint: Menunjukkan kategori biaya pemeliharaan mobil. Contoh nilai: 'vhigh' (very high), 'high' (high), 'med' (medium), 'low' (low).
3. doors: Menunjukkan jumlah pintu mobil.
4. persons: Menunjukkan kapasitas penumpang mobil.
5. lug\_boot: Menunjukkan ukuran bagasi mobil. Contoh nilai: 'small' (kecil), 'med' (sedang), 'big' (besar).
6. safety: Menunjukkan tingkat keamanan mobil. Contoh nilai: 'low' (rendah), 'med' (sedang), 'high' (tinggi).
7. rating: Menunjukkan rating atau evaluasi keselamatan mobil.





# SOLUTION

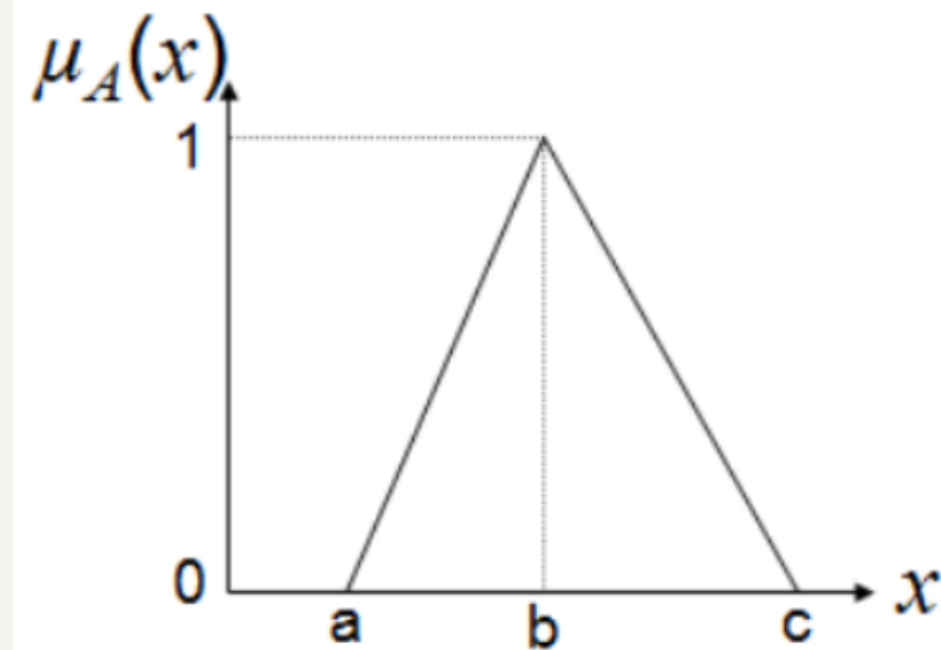
## FlowChart

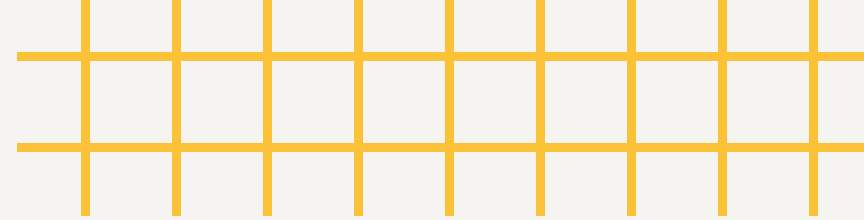


## Membership Function

$$\text{fuzzyfication\_process}(x) = \begin{cases} \frac{1+2+3}{3} & \text{if } x = \text{'low'}$$
$$\frac{3+4+5}{3} & \text{if } x = \text{'med'}$$
$$\frac{5+6+7}{3} & \text{if } x = \text{'high'}$$
$$\frac{7+8+9}{3} & \text{if } x = \text{'very high/more'}$$
$$\text{None} & \text{if } x \text{ is unknown} \end{cases}$$

## Triangular Fuzzy





## Nilai Ideal Positif dan Nilai Ideal Negatif

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\} = \{(\max_j v_{ij} \mid i \in I'), (\min_j v_{ij} \mid i \in I'')\}$$
$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} = \{(\min_j v_{ij} \mid i \in I'), (\max_j v_{ij} \mid i \in I'')\}$$

## Nilai Distance Positif dan Distance Negatif

$$D_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}$$
$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

## Normalisasi Matrix

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

## Mencari Nilai Reference

$$C_i^* = \frac{D_i}{D_i^+ + D_i^-}$$



# NASIL Demo/Simulation

Dataset Awal

	buying	maint	doors	persons	lug_boot	safety	rating
0	vhigh	vhigh	2	2	small	low	unacc
1	vhigh	vhigh	2	2	small	med	unacc
2	vhigh	vhigh	2	2	small	high	unacc
3	vhigh	vhigh	2	2	med	low	unacc
4	vhigh	vhigh	2	2	med	med	unacc

Dataframe Setelah Defuzzyfication

	buying	maint	doors	persons	lug_boot	safety	rating
0	8.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
1	8.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	2.0
2	8.0	2.0	2.0	2.0	2.0	6.0	2.0
3	8.0	2.0	2.0	2.0	4.0	2.0	2.0
4	8.0	2.0	2.0	2.0	4.0	4.0	2.0

Mengubah dataframe menjadi matrix

```
Matriks hasil konversi:  
[[8. 2. 2. ... 2. 2. 2.]  
 [8. 2. 2. ... 2. 4. 2.]  
 [8. 2. 2. ... 2. 6. 2.]  
 ...  
 [2. 8. 5. ... 4. 2. 2.]  
 [2. 8. 5. ... 4. 4. 6.]  
 [2. 8. 5. ... 4. 6. 8.]]
```

Normalisasi matrix

```
Matriks keputusan yang telah dinormalisasi:  
[[0.04303315 0.01075829 0.01603751 ... 0.0186339 0.01363862 0.01958527]  
 [0.04303315 0.01075829 0.01603751 ... 0.0186339 0.02727724 0.01958527]  
 [0.04303315 0.01075829 0.01603751 ... 0.0186339 0.04091585 0.01958527]  
 ...  
 [0.01075829 0.04303315 0.04009377 ... 0.0372678 0.01363862 0.01958527]  
 [0.01075829 0.04303315 0.04009377 ... 0.0372678 0.02727724 0.0587558 ]  
 [0.01075829 0.04303315 0.04009377 ... 0.0372678 0.04091585 0.07834107]]
```



# Hasil Akhir

Hasil Ranking dan Skor Preferensi:

	Ranking	Preference Score	Negative Distance	Positive Distance
137	1	0.461549	0.054894	0.064041
211	2	0.461549	0.054894	0.064041
398	3	0.355641	0.039749	0.072017
246	4	0.436971	0.053774	0.069287
353	5	0.410161	0.048155	0.069251
...	...	...	...	...
981	1148	0.280686	0.030103	0.077144
1111	1149	0.458813	0.049190	0.058021
751	1150	0.450825	0.044234	0.053884
1113	1151	0.387381	0.046875	0.074129
1141	1152	0.459207	0.048744	0.057404

[1152 rows x 4 columns]



TERIMA

KASIH

