

# **PERBANDINGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DAN *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PRIORITAS PERBAIKAN JALAN DI JAWA TENGAH**

**RIVALDY ERDA LEO PRATAMA**

*Program Studi Teknik Informatika – S1, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro*

*Jl. Imam Bonjol 207 Semarang 50131*

*Telp. (024) 3517261, Fax (024) 3520165*

*URL : <http://dinus.ac.id/>, email : [rivaldyerda7@gmail.com](mailto:rivaldyerda7@gmail.com)*

## **ABSTRAK**

Dari sekian ratus ribu kilometer jalan yang ada di Indonesia, dinyatakan hanya 60 – 70 % jalan yang berada dalam kondisi baik. Hal ini mungkin disebabkan oleh pesatnya tingkat pembelian kendaraan bermotor di Indonesia. Peraturan pemerintah tentang pembatasan bobot muatan yang dibawa kendaraan yang melintas di jalan umum tidak serta merta dapat membantu menjaga kondisi jalan tetap baik.

Dalam melaksanakan tugasnya, Dinas Bina Marga memiliki banyak kendala. Salah satu kendala yang dihadapi Dinas Bina Marga adalah anggaran yang diturunkan pemerintah tidak dapat menangani seluruh kebutuhan perbaikan jalan. Oleh karena itu, perlu adanya sistem pendukung pengambilan keputusan. Dalam penelitian ini digunakan metode Simple Additive Weighting dan Fuzzy Simple Additive Weighting yang kemudian akan dibandingkan hasilnya berdasarkan beberapa poin pembeda.

Kata Kunci = Sistem Pendukung Keputusan, Prioritas, Perbaikan Jalan, *Simple Additive Weighting*, *Fuzzy Simple Additive Weighting*

merta dapat membantu menjaga kondisi jalan tetap baik.

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pada kenyataannya, dari sekian ratus ribu kilometer jalan yang ada di Indonesia, dinyatakan hanya 60 – 70 % jalan yang berada dalam kondisi baik. Hal ini mungkin disebabkan oleh pesatnya tingkat pembelian kendaraan bermotor di Indonesia. Peraturan pemerintah tentang pembatasan bobot muatan yang dibawa kendaraan yang melintas di jalan umum tidak serta

Dinas Bina Marga adalah satu instansi pemerintahan yang bertanggung jawab untuk melaksanakan urusan pemerintah daerah bidang jalan dan jembatan berdasarkan asas otonomi daerah dan tugas pembantuan.

Dalam melaksanakan tugasnya, Dinas Bina Marga memiliki banyak kendala. Salah satu kendala yang dihadapi Dinas Bina Marga

adalah anggaran yang diturunkan pemerintah tidak dapat menangani seluruh kebutuhan perbaikan jalan. Maka Dinas Bina Marga perlu untuk membuat prioritas untuk dapat mengalokasikan dana dari pemerintah pusat dengan tepat. Jalan dengan kerusakan yang lebih parah dan laju harian rata-rata yang tinggi adalah yang akan didahulukan untuk diperbaiki.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti hendak mengembangkan penelitian dengan judul “**Perbandingan Metode *Simple Additive Weighting* dan *Fuzzy Simple Additive Weighting* pada Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Perbaikan Jalan di Jawa Tengah**”

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka penulis merumuskan masalah yang dihadapi adalah bagaimana membandingkan penggunaan metode SAW dan Fuzzy SAW dalam memecahkan masalah perbaikan jalan agar dapat membantu Dinas Bina Marga untuk membuat susunan prioritas perbaikan jalan di Provinsi Jawa Tengah.

### 1.3 Batasan Masalah

- Pengambilan keputusan pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode Simple

Additive Weighting dan Fuzzy Simple Additive Weighting.

- Pembuatan sistem pendukung keputusan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk mengelola databasenya.
- Kriteria-kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah kriteria resmi yang digunakan oleh Dinas Bina Marga dalam mengambil keputusan prioritas perbaikan jalan di Jawa Tengah.

### 1.4 Tujuan Penelitian

2. Mengetahui efektivitas penggunaan metode SAW dan Fuzzy SAW dalam menyelesaikan studi kasus yang ada.
3. Membandingkan proses dan hasil dari kinerja metode SAW dan Fuzzy SAW.
4. Meningkatkan objektivitas prioritas perbaikan jalan di Provinsi Jawa Tengah.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti  
Menambah pemahaman dan pengalaman dalam pembuatan sistem pendukung keputusan khususnya dengan menggunakan SAW dan Fuzzy SAW
2. Bagi Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Tengah  
Membantu kinerja pengambil keputusan Dinas Bina Marga dalam menentukan prioritas jalan

yang harus segera diperbaiki 3. maupun yang masih dapat menunggu giliran perbaikan.

### 3. Bagi Akademik

Sebagai bahan referensi bagi peneliti yang mengadakan penelitian dengan menggunakan SAW dan Fuzzy SAW untuk dikembangkan lebih lanjut dengan permasalahan yang berbeda.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Metode SAW

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternative pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

### 2.2 Metode Fuzzy SAW

Fuzzy SAW adalah implementasi penggunaan metode SAW dengan menggunakan dasar Fuzzy Logic dalam penerapannya.

### 2.3 Tinjauan Tentang Prioritas Perbaikan Jalan

Kriteria yang digunakan dalam penentuan prioritas adalah kondisi jalan rusak ringan, kondisi jalan rusak sedang, kondisi jalan rusak berat, dan laju harian rata-rata dengan masing-masing bobot 0.15, 0.25, 0.35, dan 0.30.

## METODE PENELITIAN

### 3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil kasus pada proses pengambilan keputusan untuk prioritas perbaikan jalan di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Penelitian dilakukan di Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Tengah yang beralamat di Jl. Madukoro Blok AA-BB Semarang.

### 3.2. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur yang digunakan peneliti antara lain :

#### 1. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab langsung dengan pihak Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Tengah mengenai proses pengambilan keputusan untuk menentukan jalan mana yang harus segera diperbaiki dan yang masih dapat ditunda. beserta data-data yang diperlukan untuk proses tersebut.

#### 2. Survei

Metode yang digunakan untuk memperoleh data dengan cara mengadakan pengamatan terhadap objek penelitian dan pencatatan secara sistematis terhadap suatu gagasan yang diselidiki. Kegiatan yang dilakukan adalah melakukan riset untuk mengamati secara langsung proses penentuan prioritas perbaikan jalan yang

dilakukan oleh Dinas Bina Marga.

### 3. Studi Pustaka

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara mencari sumber dari buku-buku dan internet.

## 3.3. Tahapan Pengembangan Sistem 4.

### 1. Tahap pengelompokan data

Data yang sudah diperoleh 4.1 dikelompokkan ke dalam data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan langsung pada objek 4.2 penelitian yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Sedangkan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari hasil studi pustaka.

### 2. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan meliputi analisis kebutuhan informasi, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis kebutuhan perangkat lunak

### 3. Perancangan system

Tahapan perancangan sistem yaitu pembuatan *Context Diagram Unified Modeling Language (UML)*, mendesain database, mendesain interface, melakukan coding program, melakukan pengujian sistem, membuat sistem dalam versi produksi

### 4. Analisis Perbandingan Metode

Metode yang digunakan memberikan hasil yang berbeda. Hasil inilah yang akan diteliti dan dibandingkan dalam menyelesaikan masalah prioritas perbaikan jalan.

## IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

### Implementasi

HASIL PRIORITAS DENGAN :

Simple Additive Weighting				Fuzzy Simple Additive Weighting			
Ranking	Nama Jalan	Selisi	Point	Ranking	Nama Jalan	Selisi	Point
1	Gulung - Kepung - Kid. Jati / Btu.Kab	Baton	0.7992058761	1	Singget - Dopleng - Capi	Abai	0.9488
2	Singget - Dopleng - Capi	Abai	0.6827373199	2	Witasari - Kumburan	Abai	0.825
3	Bumiyu - Salem Btu.Kab Brebes	Abai	0.5354763335	3	Gulung - Kepung - Kid. Jati / Btu.Kab	Baton	0.8699
4	Witasari - Kumburan	Abai	0.3898839599	4	Bumiyu - Salem Btu.Kab Brebes	Abai	0.7249

### Pengujian

Berdasarkan pengujian blackbox, seluruh detail program telah berjalan dengan baik.

Berdasarkan pengujian dengan penghitungan manual oleh peneliti, perhitungan memunculkan hasil yang sesuai.

#### Metode SAW

$$V1 = ((0.08768 * 0.150) + (0.86406 * 0.250) + (0.65987 * 0.350) + (0.17803 * 0.300)) = 0.5135$$

$$V2 = ((0.03297 * 0.150) + (0.033678 * 0.250) + (0 * 0.350) + (1 * 0.300)) = 0.3891$$

$$V3 = ((0.39520 * 0.150) + (0.94322 * 0.250) + (0.48774 * 0.350) + (0.65066 * 0.300)) = 0.6610$$

$$V4 = ((1 * 0.150) + (1 * 0.250) + (1 * 0.350) + (0.16540 * 0.300)) = 0.79962$$

#### Metode Fuzzy SAW

$$V1 = ((1 * 0.150) + (0.5 * 0.250) + (1 * 0.350) + (0.333 * 0.300)) = 0.7249$$

$$V2 = ((1*0.150) + (0.5*0.250) + (0*0.350) + (1*0.300)) = 0.575$$

$$V3 = ((1*0.150) + (1*0.250) + (1*0.350) + (0.666*0.300)) = 0.9498$$

$$V4 = ((1*0.150) + (1*0.250) + (1*0.350) + (0.333*0.300)) = 0.8499$$

keputusan yang masih subjektif dan masih berdasar urutan proposal.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil perankingan yang didapat, dapat disimpulkan pula perbandingan kedua metode tersebut. Metode SAW disimpulkan lebih baik dibandingkan dengan metode Fuzzy SAW dalam menyelesaikan kasus pembuatan prioritas perbaikan jalan.

### 5.2. Saran

1. Perbandingan kedua metode dapat diuji cobakan pada kasus sistem pendukung keputusan yang lain sehingga hasil perbandingannya dapat lebih valid dan akurat.
2. Sistem pembuatan prioritas perbaikan jalan ini dapat dilengkapi dengan rancangan kasar anggaran yang akan dikeluarkan dalam setiap perbaikan sehingga dapat disesuaikan dengan ketersediaan dana perbaikan.
3. Jika sistem pendukung keputusan ini kedepannya terbukti membantu pihak Bina Marga Provinsi Jawa Tengah untuk memproses prioritas perbaikan jalan, diharapkan sistem ini dapat digunakan untuk mengganti sistem pengambilan