

**PENERAPAN MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING  
(MADM) METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)  
DALAM MENENTUKAN PRIORITAS PERBAIKAN JALAN**

Skripsi

untuk memenuhi sebagai persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

**Ika Fitriana Wulandari**  
**16650056**  
STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2020**

# HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1285/Un.02/DST/PP.00.9/06/2020

Tugas Akhir dengan judul : PENERAPAN LOGIKA MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING (MADM) DALAM MENENTUKAN PRIORITAS PERBAIKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : IKA FITRIANA WULANDARI  
Nomor Induk Mahasiswa : 16650056  
Telah diujikan pada : Senin, 15 Juni 2020  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR

 Ketua Sidang/Penguji I

Nurochman, S.Kom., M.Kom  
SIGNED

Valid ID: 5f03f0a66d8

 Penguji II

Rahmat Hidayat, S.Kom., M.Cs.  
SIGNED

Valid ID: 5efba37d59816

 Penguji III

Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T.,  
MT.  
SIGNED

Valid ID: 5f03d20-983dd

 Yogyakarta, 15 Juni 2020  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Murtono, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 5f04f16ce6581

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Ika Fitriana Wulandari

NIM : 15650056

Judul Skripsi : "Penerapan Multi Attribute Decision Making (MADM) Dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)"

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 10 Juni 2020  
Pembimbing

Nurochman, S.Kom., M.Kom  
NIP. 19801223 200901 1 007

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ika Fitriana Wulandari

NIM : 16650056

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Penerapan Logika Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM) Dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)**" tidak terdapat pada karya yang pernah disjuksn untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 10 Juni 2020

Yang menyatakan



Ika Fitriana Wulandari

NIM. 16650056

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah Robbil' alamin*, segala puji hanya milik Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Penerapan Multi Attribute Decision Making (MADM) Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan dengan** sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana program studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk segala kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini kedepannya dapat memberikan manfaat dan sumbangan pemikiran bagi pembaca. Pada penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Phil Sahiron, M.A., selaku pelaksana tugas (Plt.) Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. H. Waryono, M.Ag., selaku Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Sumarsono, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Bapak Nurochman, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah sabar membimbing, mengarahkan, dan memotivasi dalam penyusunan skripsi.



6. Bapak Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Dr. Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom., Agus Mulyanto, S.Si., M.Kom., Aulia Faqih Rifa'i, M.Kom., M. Taufiq Nuruzzaman, S.T. M.Eng., Maria Ulfah Siregar, S.Kom. MIT., Ph.D., Dr. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom., Rahmat Hidayat, S.Kom., M.Cs., Usfita Kiftiyani, M.Sc., selaku dosen pengampu mata kuliah program studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
8. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
9. Kedua orang tua, Bapak Wahab dan Ibu Maryumi yang sudah memberikan doa terbaik
10. Kedua adik Hanif Muhammad Lutfi dan Novia Rahma Kamila yang tulus memberikan kasih dangat dan semangatnya
11. Keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan penuh
12. Teman-teman pejuang skripsi Winda, Titik, Yulia, dan teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2016 lainnya yang sudah membantu dan memberikan semangat.
13. Teman-teman tercintaku Mifta, Hanum, Dian, Savira, dan teman-teman Himanda Jogja lainnya.
14. Teman-teman seperjuangan dan sepercuhatanku Alfia, Nelly, Dea dan teman-teman Hello Ciwi Lainnya.
15. Teman-teman KKN Desa Piji Angkatan 99 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
16. Serta semua pihak yang belum penulis sebutkan dan telah memberikan dukungan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Dengan penuh rasa syukur dan kebahagiaan, saya persembahkan tugas akhir ini kepada:*

*Kedua orang tuaku yang sangat saya cinta (Bapak Wahab dan Ibu Maryumi), diri ku sendiri,*

*dan kedua adikku (Hanif Muhammad Lutfi dan Novia Rahma Kamila) terimakasih kasih*

*cinta dan dukungannya.*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN MOTTO

*“to conquer fear is the beginning of wisdom”*

*(Bertrand Russell)*

*“Bahagia dan Membahagiakan”*

*(Anonim)*

*“So be patient. Indeed, the promise of Allah is truth”*

*(QS. Ar-Rum:60)*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN MOTTO.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Kebaruan Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Pengertian Jalan Raya.....	10
2.2.2 Kerusakan Jalan.....	10
2.2.3 Multi Attribute Decision Making (MADM).....	11
2.2.4 Simple Additive Weighting (SAW).....	12
2.2.4.1 Kelebihan dan Kekurangan SAW.....	12
2.2.4.2 Perhitungan SAW.....	13
2.2.5 PHP (PHP:Hypertext Preprocessor).....	14
2.2.6 Basis Data.....	15
2.2.7 DFD (Data Flow Diagram).....	17
2.2.8 Entity Relationship Diagram (ERD).....	19
<b>BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM.....</b>	<b>22</b>
3.1 Analisis Kebutuhan.....	22

3.2 <i>Design</i> Sistem (Perancangan).....	22
3.3 <i>Coding</i> (pengkodean) .....	23
3.4 <i>Testing</i> (pengujian).....	23
3.5 <i>Maintenance</i> (pemeliharaan).....	23
<b>BAB IV .....</b>	<b>24</b>
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>24</b>
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	24
4.1.1 Analisis Sistem Berjalan .....	24
4.1.2 Analisis Masalah.....	24
4.1.3 Analisis Sistem Usulan .....	24
4.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem.....	25
4.1.4.1 Kebutuhan Non Fungsional .....	25
4.1.4.2 Kebutuhan Fungsional .....	25
4.1.5 Analisis Kriteria.....	26
4.1.6 Analisis Perhitungan Metode SAW .....	29
4.2 Perancangan Sistem.....	30
4.2.1 DFD (Data Flow Diagram).....	30
4.2.1.1 DFD Level 0 (Diagram Konteks) .....	30
4.2.1.2 DFD Level 1 (Diagram <i>Zero</i> ) .....	31
4.2.1.3 DFD Level 2 .....	32
4.2.2 Perancangan Database .....	37
4.2.2.1 ERD.....	37
4.2.2.2 Struktur Tabel .....	38
<b>BAB V .....</b>	<b>43</b>
<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>	<b>43</b>
5.1 Implementasi .....	43
5.1.1 Implementasi <i>Database</i> .....	43
5.1.1.1 Tabel Jalan .....	43
5.1.1.2 Tabel Kriteria .....	43
5.1.1.3 Tabel <i>User</i> .....	44
5.1.1.4 Tabel Nilai Jalan .....	44
5.1.1.5 Tabel Subkriteria.....	45
5.1.1.5 Implementasi Relasi Database .....	45

5.1.2 Implementasi Prototype .....	46
5.1.2.1 Halaman <i>Login</i> .....	46
5.1.2.2 Halaman <i>Dashboard</i> .....	46
5.1.2.3 Halaman Master Data Jalan .....	47
5.1.2.4 Halaman Tambah Jalan .....	48
5.1.2.5 Halaman Edit Jalan .....	48
5.1.2.6 Halaman Master Data Kriteria .....	49
5.1.2.7 Halaman Tambah Kriteria .....	50
5.1.2.8 Halaman Edit Kriteria .....	50
5.1.2.9 Halaman Master Data Subkriteria .....	51
5.1.2.10 Halaman Tambah Subkriteria .....	52
5.1.2.11 Halaman Edit Subkriteria .....	52
5.1.2.12 Halaman Nilai Jalan .....	53
5.1.2.13 Halaman Edit Nilai Jalan .....	54
5.1.2.14 Halaman <i>List User</i> .....	54
5.1.2.15 Halaman Tambah <i>User</i> .....	55
5.1.2.16 Halaman Edit <i>User</i> .....	55
5.1.2.17 Halaman Perhitungan .....	56
5.1.2.18 Halaman Laporan .....	57
4.1.3 Percobaan Kasus .....	58
5.2 Pengujian Sistem .....	59
5.2.1 Pengujian Alpha .....	59
5.2.2 Pengujian Beta .....	60
5.2.2.1 Pengujian Fungsional Sistem .....	60
5.2.2.2 Pengujian Usabilitas Sistem .....	61
<b>BAB VI .....</b>	<b>63</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>63</b>
6.1 Deskripsi Sistem .....	63
6.2 Data Input Sistem .....	63
6.3 Data Output Sistem .....	64
6.4 Hasil dan Pembahasan Pengujian Sistem .....	64
6.4.1 Hasil dan Pembahasan Pengujian Fungsional Sistem .....	64
6.4.2 Hasil dan Pembahasan Pengujian Alpha .....	64

6.4.3 Hasil dan Penjelasan Pengujian Beta.....	65
<b>BAB VII.....</b>	<b>69</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>69</b>
7.1 KESIMPULAN.....	69
7.2 SARAN.....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>1</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik Bobot .....	27
Gambar 4.2 Flowchart perhitungan SAW .....	30
Gambar 4.3 Diagram konteks (DFD Level 0) .....	31
Gambar 4.4 DFD Level 1.....	32
Gambar 4.5 Diagram level 2 Login .....	33
Gambar 4.6 Diagram level 2 Kelola data <i>user</i> .....	33
Gambar 4.7 Diagram level 2 kelola data jalan.....	34
Gambar 4.8 Diagram level 2 kelola data kriteria .....	34
Gambar 4.9 Diagram level 2 kelola data subkriteria .....	35
Gambar 4.10 Diagram level 2 kelola data nilai.....	36
Gambar 4.11 Diagram level 2 detail perhitungan dan ranking .....	36
Gambar 4.12 Diagram level 2 kelola laporan.....	37
Gambar 4.13 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	37
Gambar 5.1 <i>Database</i> Tabel Jalan.....	43
Gambar 5.2 <i>Database</i> Tabel Kriteria .....	44
Gambar 5.3 <i>Database</i> tabel <i>user</i> .....	44
Gambar 5.4 <i>Database</i> Tabel Nilai Jalan .....	44
Gambar 5.5 <i>Database</i> Tabel Subkriteria .....	45
Gambar 5.6 Relasi <i>Database</i> .....	45
Gambar 5.7 Halaman <i>Login</i> .....	46
Gambar 5.8 Halaman <i>Dashboard</i> .....	47
Gambar 5.9 Halaman Master Data Jalan.....	47
Gambar 5.10 Halaman Tambah Jalan .....	48
Gambar 5.11 Halaman Edit Data Jalan .....	49
Gambar 5.12 Halaman Master Data Kriteria.....	49
Gambar 5.13 Halaman Tambah Data Kriteria.....	50
Gambar 5.14 Halaman Edit Kriteria .....	51
Gambar 5.15 Halaman Master Data Subkriteria .....	51
Gambar 5.16 Halaman Tambah Subkriteria .....	52
Gambar 5.17 Halaman Edit Subkriteria .....	53
Gambar 5.18 Halaman Nilai Jalan.....	53
Gambar 5.19 Halaman Edit Data Nilai Jalan .....	54

<b>Gambar 5.20 Halaman List <i>User</i>.....</b>	<b>55</b>
<b>Gambar 5.21 Halaman Tambah <i>User</i> .....</b>	<b>55</b>
<b>Gambar 5.22 Halaman Edit <i>User</i> .....</b>	<b>56</b>
<b>Gambar 5.23 Halaman Ubah Password <i>User</i>.....</b>	<b>56</b>
<b>Gambar 5. 24 Halaman Perhitungan Metode SAW .....</b>	<b>57</b>
<b>Gambar 5.25 Halaman Laporan .....</b>	<b>57</b>





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Tinjauan Pustaka .....	8
Tabel 2.2 Tabel Tinjauan Pustaka (Lanjutan).....	9
Tabel 2.3 Komponen DFD.....	18
Tabel 2.4 Komponen ERD .....	20
Tabel 4.1 Nilai Bobot Subkriteria.....	29
Tabel 4.2 Struktur Tabel <i>User</i> .....	38
Tabel 4.3 Struktur Tabel Jalan .....	39
Tabel 4.4 Struktur Tabel Kriteria.....	39
Tabel 4.5 Struktur Tabel Kriteria (Lanjutan) .....	40
Tabel 4.6 Struktur Tabel Subkriteria .....	40
Tabel 4.7 Struktur Tabel Nilai Jalan .....	41
Tabel 5.1 Rencana pengujian Alpha .....	59
Tabel 5.2 Rencana pengujian Alpha (Lanjutan).....	60
Tabel 5.3 Rencana Pengujian Fungsional.....	61
Tabel 5.4 Rencana Pengujian Usabilitas.....	62
Tabel 6.1 Daftar Resonden.....	64
Tabel 6.2 Hasil Pengujian <i>Alpha</i> .....	64
Tabel 6.3 Hasil Pengujian <i>Alpha</i> (Lanjutan).....	65
Tabel 6.4 Skala Perhitungan.....	65
Tabel 6.5 Skala Perhitungan (Lanjutan) .....	66
Tabel 6.6 Hasil pengujian Fungsional Sistem.....	66
Tabel 6.7 Hasil Pengujian Usabilitas.....	67
Tabel 6.8 Hasil Pengujian Usabilitas (Lanjutan) .....	68

# **PENERAPAN MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING (MADM) METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM MENENTUKAN PRIORITAS PERBAIKAN JALAN**

**Ika Fitriana Wulandari**

**16650056**

## **INTISARI**

Jalan merupakan komponen penting dalam berbagai sektor kehidupan masyarakat. Jika jalan mengalami kerusakan maka akan berdampak buruk dan sangat merugikan banyak orang. Untuk menangani berbagai macam kerusakan jalan yang terjadi di suatu daerah, banyak masyarakat yang mengirimkan kritik kepada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) setempat agar berbagai kerusakan jalan yang terjadi segera diatasi. Namun dana yang diberikan oleh pemerintahan pusat sangatlah terbatas menyebabkan penanganan jalan tidak dapat tertangani seluruhnya. Dengan kondisi penyediaan dana yang sangat terbatas, maka skala prioritas sangat dibutuhkan. Sehingga dengan adanya skala prioritas diharapkan penanganan untuk setiap jalan dapat dioptimalkan secara merata.

Selama ini Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) dalam menentukan prioritas perbaikan jalan masih dilakukan secara manual. Hal ini membutuhkan waktu yang lama dan dianggap kurang optimal dan kurang tepat sasaran serta diragukan keakuratannya karena mengingat banyaknya data jalan yang ada. Oleh karena itu, penelitian kali ini akan menerapkan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk merancang sistem penentuan prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan.

Dari hasil penelitian ini berhasil merancang sistem penentuan prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan menggunakan 4 kriteria prioritas yaitu kriteria Jumlah Anggaran, Volume Kerusakan, Target Waktu, Tata Guna Lahan. Dan berdasarkan hasil pengujian fungsional sistem menunjukkan bahwa sistem sudah berfungsi 100 % dan pengujian usability sistem menunjukkan bahwa 85% responden setuju terhadap kemudahan sistem yang telah dibangun.

**Kata kunci :** Perbaikan Jalan, Dinas PUPR Kabupaten Pacitan, Metode Simple Additive Weighting(SAW)

# **IMPLEMENTATION MULTI ATTRIBUTE DECISION MAKING (MADM) OF SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) METHOD IN DETERMINING THE PRIORITY OF ROAD REPAIR**

**Ika Fitriana Wulandari**

**16650056**

## **ABSTRACT**

Roads are an important component in various sectors of community life. If the road is damaged it will have a bad impact and very detrimental to many people. To deal with the various road damage occurring in an area, many people send criticism to the local public works and space Arrangement (PUPR) service so that various road defects are imminent. But the funds given by the central government are very limited in that the handling of roads cannot be handled entirely. With very limited funding conditions, priority scales are needed. So that with the priority scale is expected handling for each road can be optimized evenly.

During this time public Works Department and Spatial Arrangement (PUPR) in determining the priority of road repairs are still done manually. This takes a long time and is considered to be less optimal and less targeted and is doubtful of its accuracy because of the abundance of road data. Therefore, this research will apply the SAW (Simple Additive Weighting) method to design the priority determination system for road repair in Pacitan Regency.

From the results of this research successfully designed the priority determination system in Pacitan Regency using Simple Additive Weighting (SAW) method using the 4 priority criteria is the criteria of budget number, Volume of damage, Target time, land use. And based on the results of functional testing the system showed that the system has been functioning 100% and testing of system reusability showed that 85% of respondents agreed to the facility of the system that has been built.

**Keywords:** road repair, PUPR Office of Pacitan Regency, Simple Additive Weighting (SAW) method

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan penghubung transportasi yang sangat berperan penting dan yang paling sering digunakan oleh sebagian besar masyarakat dalam melakukan aktifitas sehari-hari. Jalan sebagai prasarana transportasi darat mampu memberikan pelayanan maksimal kepada masyarakat sehingga masyarakat dapat mempergunakannya untuk mendukung laju perekonomian dan hampir semua aktifitas sehari-hari seperti pendidikan, bisnis, kerja dan lain-lain. Serta berperan sangat besar dalam kemajuan dan perkembangan suatu daerah.

Kerusakan jalan bisa disebabkan oleh beberapa factor seperti muatan berlebih (*overload*), kurangnya cahaya matahari, air yang berada di jalan seperti banjir dan genangan, pemadatan tanah dasar yang kurang baik, struktur tanah yang lembek, panas/suhu udara, mutu awal produk yang jelek, dan lain-lain. Kerusakan jalan yang terjadi saat ini menjadi permasalahan kompleks dan menimbulkan banyak kerugian pada masyarakat secara langsung. Karena dapat menghambat laju dan kenyamanan pengguna jalan. Selain itu juga dapat menyebabkan terjadinya kemacetan, kecelakaan lalu lintas, dan lain-lain.

Untuk menangani berbagai macam kerusakan jalan yang terjadi di suatu daerah, banyak masyarakat yang mengirimkan kritik baik secara langsung maupun lewat media-media kepada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) setempat yang bertanggung jawab dalam upaya penanganan dan pengolahan jalan, agar berbagai kerusakan jalan yang terjadi segera diatasi. Namun dengan adanya pertimbangan lain serta dana yang diberikan oleh pemerintahan pusat sangatlah terbatas menyebabkan penanganan jalan tidak dapat tertangani seluruhnya. Sementara untuk mempertahankan aset jalan tersebut sangat dibutuhkan pemeliharaan terutama bagi jalan yang sudah mengalami kondisi rusak ringan maupun rusak berat yang harus

segera mendapat penanganan. Dengan kondisi penyediaan dana yang sangat terbatas, maka skala prioritas sangat dibutuhkan. Sehingga dengan adanya skala prioritas diharapkan penanganan untuk setiap jalan dapat dioptimalkan secara merata.

Selama ini Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) dalam menentukan prioritas perbaikan jalan masih dilakukan secara manual yaitu dengan membandingkan secara langsung suatu dokumen yang berisi kriteria penentu prioritas yang diperoleh dari hasil survei. Data survei tersebut kemudian dilakukan perbandingan antara satu kriteria dengan lainnya, begitu seterusnya. Hal ini membutuhkan waktu yang lama dan dianggap kurang optimal dan kurang tepat sasaran serta diragukan keakuratannya karena mengingat banyaknya data jalan yang ada. Dari banyaknya kritik dan proposal pengajuan perbaikan jalan yang masuk di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR), menyebabkan Kepala Bidang Bina Marga kewalahan dalam menentukan prioritas perbaikan jalan jika dihitung secara manual.

Oleh karena itu, penelitian kali ini akan menerapkan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk merancang sistem penentuan prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan yang digunakan sebagai alat guna untuk membantu pengguna sistem dalam menentukan rekomendasi jalan yang harus diperbaiki. “Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) ini dipilih karena metode ini lebih efisiensi karena waktu yang dibutuhkan dalam melakukan perhitungan lebih singkat.” (Ulfah Indriani, 2015)

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan?
2. Bagaimana menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam pembuatan Sistem menentukan prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan?



### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Membangun Sistem yang dapat digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP.
2. Menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam pembuatan sistem menentukan prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan.

### 1.4 Batasan Masalah

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka dibuat batasan masalah berupa:

1. Tempat dilakukan penelitian yaitu di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Pacitan.
2. Sistem yang akan dibangun hanya untuk membantu Dinas PUPR dalam menentukan prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan.
3. Data yang digunakan adalah kumpulan data pengajuan perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan.
4. Metode yang dipakai menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
5. Parameter yang digunakan ada 4 yaitu: Volume kerusakan, jumlah anggaran, waktu pengerjaan, dan kegunaan jalan.
6. Program dibuat menggunakan PHP dengan menggunakan database MySQL.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan program atau software ini adalah:

1. Dengan pembuatan sistem ini dapat pihak Dinas PUPR Kabupaten Pacitan untuk menentukan prioritas perbaikan jalan.
2. Sistem ini mampu mengefisienkan waktu dalam memilih prioritas jalan mana yang akan terlebih dahulu dilakukan tindakan perbaikan.



## 1.6 Kebaruan Penelitian

Penelitian yang membahas tentang penentuan prioritas perbaikan jalan sudah banyak ditemukan. Namun menggunakan metode yang berbeda serta tempat penelitian yang berbeda. Di Kabupaten Pacitan sendiri penelitian tentang penentuan prioritas perbaikan Jalan belum pernah dilakukan.



## BAB VII

### PENUTUP

#### 7.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil skripsi dan pengujian sistem prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Peneliti berhasil merancang sistem yang mampu memberikan hasil rekomendasi prioritas perbaikan jalan yang lebih baik dari sebelumnya di Kabupaten Pacitan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sehingga keputusan yang diperoleh lebih tepat, terkomputerisasi dan mencegah pengambilan keputusan yang bersifat subjektif.
2. Peneliti telah berhasil merancang sistem penentuan prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan menggunakan 4 kriteria prioritas yaitu kriteria Jumlah Anggaran, Volume Kerusakan, Target Waktu, Tata Guna Lahan.
3. Peneliti telah berhasil membangun sistem penentuan prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan berbasis platform website, database engine yang digunakan MySQL, hal ini ditunjukkan melalui hasil pengujian alpha dan beta pada Bab VI. Data hasil pengujian fungsional sistem menunjukkan bahwa sistem sudah berfungsi 100 % dan pengujian usability sistem menunjukkan bahwa 85% responden setuju terhadap kemudahan sistem yang telah dibangun.

## 7.2 SARAN

Berikut ini beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk peneliti selanjutnya:

1. Sistem penentuan prioritas perbaikan jalan di Kabupaten Pacitan dengan menggunakan Multi Attribute Decision Making (MADM) ini dapat diterapkan dengan metode lain selain metode Simple Additive Weighting (SAW).
2. Sistem penentuan prioritas perbaikan jalan ini dapat diterapkan pada wilayah lain di Indonesia.
3. Jumlah kriteria yang dijadikan perhitungan tidak terbatas pada jumlah tertentu, namun dapat diubah sesuai dengan kondisi.
4. Penambahan fitur history dan penambahan fitur yang lebih banyak lagi agar sistem dapat digunakan lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andre. 2019. Pengertian dan Fungsi PHP dalam Pemrograman Web. [www.duniaikom.com/pengertian-dan-fungsi-php-dalam-pemrograman-web](http://www.duniaikom.com/pengertian-dan-fungsi-php-dalam-pemrograman-web) (diakses pada tanggal 16 Juni 2020)
- Ardiansyah, Muslim, dan Hasanah. 2016. *Analisis Metode Fuzzy Analytical Network Process untuk Sistem Pengambilan Keputusan Pemeliharaan Jalan*. Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI).
- Ferdiansyah, Harliana, dan Bachri. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan Di Dinas Bina Marga Kabupaten Cirebon Dengan Metode Topsis*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia STMIK AMIKOM Yogyakarta
- Indriani, Ulfah. 2015. Penerapan Metode Saw Dalam Menentukan Nasabah Yang Layak Mendapatkan Pembiayaan Mikro Berdasarkan Nilai Agunan. Jurnal Seminar Nasional Informatika.
- Jogiyanto, H.M., 2005, *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*, ANDI, Yogyakarta
- Kurniawan, Assegaff. 2019. *Analisis dan perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan pada Pemerintahan Daerah Kabupaten Batang Hari dengan Metode AHP*. Jurnal Manajemen Sistem Informasi.
- Kusumadewi, Hartati, dkk. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Graha Ilmu
- Kusumadewi, Sri, Purnomo, dan Hari. 2013. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Graha Ilmu

- Lugina, Restu Setia. 2015. Rancang bangun multimedia pembelajaran dengan berbantu metode explicit instruction untuk mata pelajaran algoritma dan pemrograman dasar pada materi sorting. repository.upi.edu
- Lulu, Yohana Dewi, Rani Maya Sari, dkk. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Studi Kasus Pt. Pertamina Ru Ii Dumai*
- Mugiono, Abdillah, Maspupah. 2019. *Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Perbaikan Jalan Di Kabupaten Bandung Barat Berdasarkan Anggaran Tersedia Menggunakan Topsis*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi
- Puspitasari, Rosmasari, Stefanie. 2017. *Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan Menggunakan Fuzzy C-Means: Studi Kasus Perbaikan Jalan di Kota Samarinda*. Jurnal Teknologi dan Sistem computer.
- Purnomo, Rozi. 2018. *Rekomendasi Pemilihan Mahasiswa Terbaik menggunakan Fuzzy MADM dengan Simple Additive Weighting (SAW)*. Association for Information Systems – Indonesia chapter (AISINDO)
- Roger S. Pressman, 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*, ANDI Yogyakarta.
- Surya. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerimaan Beasiswa dengan menggunakan Fuzzy Multi Attribut Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW)*. Jurnal Rekayasa Elektrika
- Pratama Teguh. 2014. Metode SPK Metode Simple Additive Weighting (SAW). <http://teguhpratam4.blogspot.com/2014/06/metode-simple-additive-weighting-saw.html> (diakses pada tanggal 16 Juni 2020).

Verina, Andrian, Rahmad. 2015. *Penerapan Metode Fuzzy Saw Untuk Penerimaan Pegawai Baru (Studi Kasus: Stmik Potensi Utama)*. Sisfotenika Stmik Pontianak

Setiawan, Wawan. 2009. Data Flow Diagram.<http://komputer-one.blogspot.com/2009/01/data-flow-diagram-dfd.html> (diakses pada tanggal 16 Juni 2020).

Wiradiputra, Wirawan, Sunarya. 2016. *Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Perbaikan Jalan di Kabupaten Buleleng dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*.  
Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika

