



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MEMPRIORITASKAN
PERBAIKAN JALAN RUSAK DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

Puspa Sari Dewi

Program Studi Teknik Informatika,
Fakultas Teknik,
Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi

ABSTRAK

Jalan merupakan prasarana infrastruktur dasar yang dibutuhkan manusia untuk dapat melakukan pergerakan dari suatu lokasi ke lokasi lainnya dalam rangka pemenuhan kebutuhan. Keberadaan infrastruktur jalan yang memadai sangat diperlukan. Selain untuk kemajuan perekonomian, pembangunan jalan sangat diperlukan untuk keselamatan dan kenyamanan pengendara. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode SAW berfungsi untuk pembobotan dan melakukan perankingan sehingga mendapatkan alternatif terbaik. Penerapan metode SAW ini diharapkan dapat membantu Dinas PUPR dalam menentukan kriteria-kriteria untuk memprioritaskan urutan perbaikan jalan rusak. Hasil dari keputusan dengan menggunakan metode SAW diambil 3 (tiga) peringkat pertama. Yang mendapatkan peringkat tersebut atau yang dapat dikatakan layak untuk diperbaiki terlebih dahulu adalah jalan alternatif Kuantan Tengah dengan nilai 2,17 jalan alternatif Kuantan Mudik dengan nilai 1,92 dan jalan alternatif Inuman dengan nilai 1,67, sehingga mendapatkan hasil yang sama antara perhitungan secara manual dengan pengujian menggunakan sistem aplikasi.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, SAW, Infrastruktur Jalan

1. PENDAHULUAN

Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini tentu sudah memudahkan kita dalam segala hal. Baik itu dalam menentukan suatu pekerjaan dan tentu akan mempermudah dalam menentukan aspek-aspek suatu pekerjaan yang ada. Seperti kita lihat pada Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) di Kabupaten Kuantan Singingi pada saat ini, tentunya peranan yang sangat penting adalah teknologi, guna untuk meningkatkan suatu proyek yang akan di bangun tentunya yang berhubungan dengan pengolahan data-data nya. Seperti data-data proyek yang kan di kerjakan.

Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) di Kabupaten Kuantan Singingi merupakan suatu Institusi yang bergerak dibidang infrastruktur seperti Perencanaan teknis dan Evaluasi, Pembangunan Peningkatan jalan dan Jembatan, dan Pemeliharaan Jalan dan Jembatan yang berhubungan dengan kepentingan umum atau masyarakat. Seperti hal nya dengan jalan rusak yang ada di Kabupaten Kuantan singingi khusus nya jalan alternatif. Karena jalan merupakan suatu yang sangat penting bagi manusia khususnya Masyarakat Kuantan singingi. Dan itu juga merupakan prasarana bagi masyarakat



itu sendiri guna untuk kelancaran kegiatan ataupun aktivitas manusia atau masyarakat itu sendiri.

Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) di Kabupaten Kuantan Singingi belum melakukannya dengan objektif, ini sudah tergambar dari berbagai keluhan dari masyarakat karena kondisi jalan alternatif yang semakin parah serta terdapat banyak lobang yang mengakibatkan masyarakat sulit untuk melintasi dan salah satu penyebabnya adalah keterbatasan dana. Berulang kali di usulkan dalam musrenbang, tetapi perbaikan jalan tentu tidak sepenuhnya terealisasi. sementara kondisi jalan yang terdapat di Kabupaten Kuantan Singingi khususnya jalan alternatif sudah banyak yang rusak dan mengakibatkan terganggunya kelancaran lalu lintas. Dengan permasalahan tersebut maka akan menyulitkan pihak Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) di Kabupaten Kuantan Singingi dalam mengambil suatu keputusan jalan mana yang layak untuk dikerjakan terlebih dahulu karena tidak semua jalan yang rusak dapat diperbaiki sekaligus, dan perbaikannya hanya bisa dilakukan secara bertahap. Dengan berbagai pertimbangan tersebut maka akan memperlambat perbaikan struktur jalan-jalan yang rusak.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode SAW berfungsi untuk pembobotan dan melakukan perankingan sehingga mendapatkan alternatif terbaik. Penerapan metode SAW ini diharapkan dapat membantu Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) di Kabupaten Kuantan Singingi dalam menentukan kriteria-kriteria untuk memprioritaskan urutan perbaikan jalan rusak.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut :

a. Wawancara (*Interview*)

Merupakan suatu pengumpulan data yang dilakukan dengan cara bertanya jawab atau berdialog secara langsung dengan pihak – pihak yang terkait dengan penelitian yang dilakukan.

b. Pengamatan (*Observasi*)

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara mengadakan tinjauan secara langsung ke objek yang diteliti. Untuk mendapatkan data yang bersifat nyata dan meyakini maka penulis melakukan pengamatan langsung pada Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) di Kabupaten Kuantan Singingi

c. Studi Pustaka

Untuk mendapatkan data – data yang bersifat teoritis maka penulis melakukan pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari buku – buku, maka ataupun referensi yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

2.2 Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian merupakan langkah-langkah atau tahapan kerja yang harus dilakukan sesuai dengan permasalahan yang ada untuk mendukung proses penelitian tentang memprioritaskan perbaikan jalan rusak di Kabupaten Kuantan Singingi mulai dari mengidentifikasi masalahnya sampai dengan hasil akhir yang akan diimplementasikan, agar penelitian dapat berjalan lebih terarah dan sistematis. Adapun rancangan penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.

**Gambar 1. Rancangan Penelitian**

Berikut ini merupakan rincian mengenai setiap langkah dari sistematika model metodologi pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian :

1. Mengidentifikasi Masalah
Pada tahapan ini terlebih dahulu kita harus mengetahui atau mengenali permasalahan yang ada dan memahami tahap-tahap yang akan dilakukan untuk proses pengambilan keputusan dalam memprioritaskan pengerjaan jalan.
2. Menganalisa Masalah
Pada tahapan ini terlebih dahulu kita harus menganalisis permasalahan yang terjadi, penyebab terjadinya masalah, serta alternatif untuk memecahkan permasalahan tersebut. Sehingga dalam melakukan proses pengambilan keputusan tidak menyimpang dari kriteria-kriteria yang telah dikumpulkan.
3. Mengumpulkan Data
Tahapan ini merupakan tata cara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan dan cara pengumpulan data.
4. Kriteria dan Pembobotan
Dalam proses menentukan sistem pendukung keputusan untuk memprioritaskan perbaikan jalan rusak ditentukan beberapa kriteria untuk mendapatkan hasil pembobotan.
5. Menganalisa Data Menggunakan Metode SAW
Pada tahapan ini data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisa dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* yang bertujuan untuk melakukan perankingan agar mendapatkan nilai tertinggi, dan dengan hasil perankingan tersebut kita bisa menentukan jalan mana yang layak dikerjakan terlebih dahulu.
6. Mendesain Sistem
Pada tahapan ini akan dilakukan proses perancangan sistem sesuai dengan kebutuhan sehingga menghasilkan suatu model perangkat lunak.
7. Implementasi Metode SAW
Secara umum hasil dari Sistem Pendukung Keputusan maka langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan menggunakan alat *software* dan *hardware* sehingga didapatkan hasil jalan mana yang akan diperbaiki terlebih dahulu.



8. Pengujian Hasil

Hasil dari implementasi di atas dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diuji untuk diambil kesimpulan jalan mana yang akan diperbaiki terlebih dahulu.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Analisa sistem yang sedang berjalan yang terdapat pada bidang Bina Marga pada saat ini cukup rumit. Dimana memerlukan banyak tahap untuk proses perbaikan jalan yang rusak yang terdapat di kabupaten kuantan singingi. Dimana pada setiap wilayah mengajukan proposal usulan, bidang Bina Marga juga melakukan *survey* ke lokasi Kecamatan, usulan jalan juga dirapatkan oleh bagian Bina Marga di tingkat Musrenbang, dan masih banyak tahap-tahap lainnya. sehingga sangat mempersulit untuk mengambil suatu keputusan dalam menentukan perbaikan jalan rusak.

3.2 Analisa Sistem yang di usulkan

Analisa Sistem yang diusulkan hampir sama dengan sistem yang sedang berjalan, dimana pada Analisa Sistem yang di usulkan ini di tambah *Entry Data* atau pemasukan data ke dalam database, sehingga menghasilkan proses data yang lebih akurat dan terkomputerisasi. Serta memberikan akses kepada pengguna dalam menyampaikan suatu informasi. Dalam sistem yang diusulkan ini, Dinas PUPR khususnya bagian bina marga akan mudah untuk menentukan jalan mana terlebih dahulu yang harus di perbaiki. Bagian Bina Marga tidak lagi langsung turun ke lapangan untuk menyaksikan jalan jalan mana yang rusak dan yang harus diperbaiki terlebih dahulu. Karena dengan adanya SPK sudah bisa menentukan jalan-jalan mana saja yg harus di perbaiki terlebih dahulu, dan mempermudah untuk membuat laporan data jalan.

3.3 Kondisi Jalan

Kondisi jalan merupakan salah satu acuan untuk menentukan perbaikan jalan rusak dan merupakan salah satu kriteria yang di ambil dalam menentukan suatu keputusan.

Tabel 1. Kondisi Jalan

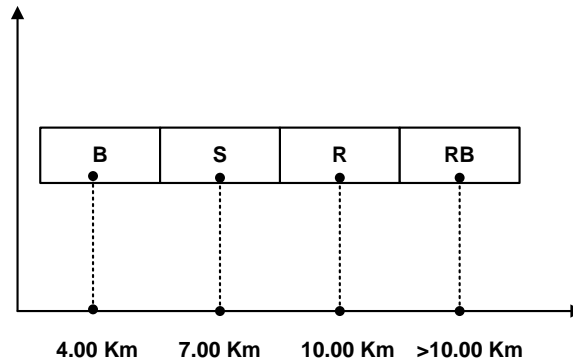
No	Nama Jalan	Panjang (KM)	Variabel
1	Jalan Alternatif Cerenti	9.00	Rusak
2	Jalan Alternatif Inuman	12.75	Rusak Berat
3	Jalan Alternatif Kuantan Hilir	5.50	Sedang
4	Jalan Alternatif Kuantan Hilir Seberang	3.00	Baik
5	Jalan Alternatif Logas Tanah Darat	13.60	Rusak Berat
6	Jalan Alternatif Pangean	2.00	Baik
7	Jalan Alternatif Benai	4.20	sedang
8	Jalan Alternatif Sentajo Raya	3.10	Baik
9	Jalan Alternatif Kuantan Tengah	8.00	Rusak
10	Jalan Alternatif Gunung Toar	7.25	Rusak
11	Jalan Alternatif Kuantan Mudik	13.00	Rusak Berat
12	Jalan Alternatif Hulu Kuantan	17.50	Rusak Berat
13	Jalan Alternatif Pucuk Rantau	5.80	Sedang
14	Jalan Alternatif Singingi	6.50	Sedang



15	Jalan Alternatif Singingi Hilir	6.00	Sedang
----	---------------------------------	------	--------

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kuantan Singingi tahun 2016-2017

Untuk menentukan kerusakan jalan setiap kecamatan akan ditentukan dengan sebuah grafik seperti berikut:



Gambar 2. Grafik Kondisi Jalan

- Keterangan :
- : Kerusakan < 4.00 Km = Baik (B)
 - : 4.00 Km ≤ Kerusakan ≤ 7.00 Km = Sedang (S)
 - : 7.00 Km ≤ Kerusakan ≤ 10 Km = Rusak (R)
 - : Kerusakan > 10 Km = Rusak Berat (RB)

3.4 Volume Lalu Lintas

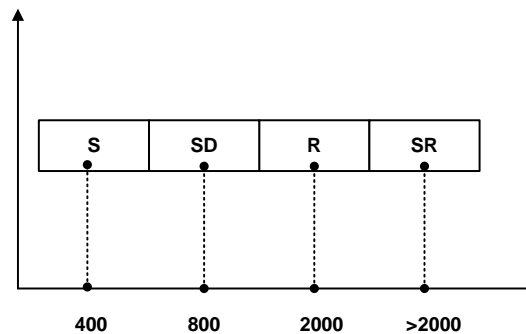
Volume lalu lintas merupakan suatu ukuran banyaknya kendaraan yang melewati jalan tersebut setiap harinya, di sini data tentang volume lalu lintas akan dijadikan sebagai acuan dalam perbaikan jalan rusak.

Tabel 2. Volume Lalu Lintas

No	Nama Jalan	Volume/Hari	Variabel
1	Jalan Alternatif Cerenti	1.870	Ramai
2	Jalan Alternatif Inuman	1.500	Ramai
3	Jalan Alternatif Kuantan Hilir	1.976	Ramai
4	Jalan Alternatif Kuantan Hilir Seberang	400	Sedang
5	Jalan Alternatif Logas Tanah Darat	256	Sepi
6	Jalan Alternatif Pangean	1.600	Ramai
7	Jalan Alternatif Benai	2.470	Sangat Ramai
8	Jalan Alternatif Sentajo Raya	2.000	Ramai
9	Jalan Alternatif Kuantan Tengah	3.160	Sangat Ramai
10	Jalan Alternatif Gunung Toar	571	Sedang
11	Jalan Alternatif Kuantan Mudik	827	Ramai
12	Jalan Alternatif Hulu Kuantan	220	Sepi
13	Jalan Alternatif Pucuk Rantau	130	Sepi
14	Jalan Alternatif Singingi	709	Sedang
15	Jalan Alternatif Singingi Hilir	682	Sedang

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kuantan Singingi tahun 2016-2017

Untuk Menentukan Volume Lalu Lintas di setiap jalan alternatif akan ditentukan dengan sebuah grafik sbb:



Gambar 3. Grafik Volume Lalu Lintas

- Keterangan : Volume < 400 = Sepi (S)
: $400 \leq \text{Volume} \leq 800$ = Sedang (SD)
: $800 \leq \text{Volume} \leq 2000$ = Ramai (R)
: Volume > 2000 = Sangat Ramai (SR)

3.5 Kepadatan Penduduk

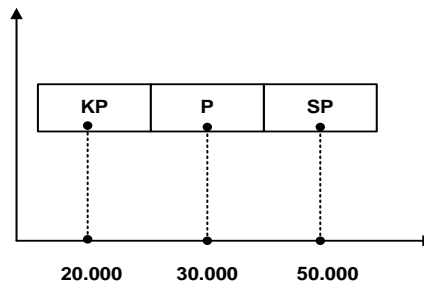
Kepadatan penduduk merupakan salah satu faktor penunjang majunya suatu daerah, dan untuk memrioritaskan perbaikan suatu jalan rusak dengan menggunakan metode SAW, kepadatan penduduk akan dijadikan sebagai salah satu kriteria dalam menentukan keputusan.

Tabel 3. Kepadatan Penduduk

No	Nama Jalan	Jumlah Penduduk	Variabel
1	Jalan Alternatif Cerenti	14.948	Kurang Padat
2	Jalan Alternatif Inuman	15.303	Kurang Padat
3	Jalan Alternatif Kuantan Hilir	14.739	Kurang Padat
4	Jalan Alternatif Kuantan Hilir Seberang	12.930	Kurang Padat
5	Jalan Alternatif Logas Tanah Darat	20.155	Padat
6	Jalan Alternatif Pangean	18.248	Kurang Padat
7	Jalan Alternatif Benai	15.822	Kurang Padat
8	Jalan Alternatif Sentajo Raya	27.888	Padat
9	Jalan Alternatif Kuantan Tengah	46.772	Sangat Padat
10	Jalan Alternatif Gunung Toar	13.496	Kurang Padat
11	Jalan Alternatif Kuantan Mudik	22.878	Padat
12	Jalan Alternatif Hulu Kuantan	8.577	Kurang Padat
13	Jalan Alternatif Pucuk Rantau	10.935	Kurang Padat
14	Jalan Alternatif Singingi	30.772	Sangat Padat
15	Jalan Alternatif Singingi Hilir	37.156	Sangat Padat

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kuantan Singingi tahun 2016-2017

Untuk menentukan nilai kepadatan penduduk setiap kecamatan akan ditentukan dengan sebuah grafik seperti berikut:



Gambar 4. Grafik Kepadatan Penduduk

- Keterangan : Nilai ≤ 20000 = Kurang Padat (KP)
 : $20000 \leq \text{nilai} \leq 30000$ = Padat (P)
 : $30000 \leq \text{nilai} \leq 50000$ = Sangat Padat (SP)

3.6 Kriteria dan Pembobotan

Dalam proses menentukan sistem pendukung keputusan untuk memprioritaskan perbaikan jalan rusak dengan menggunakan metode SAW dibutuhkan pembobotan pada kriteria yang telah ditentukan sebelumnya yaitu terdapat 3 (tiga) kriteria yang akan digunakan dalam proses menentukan perbaikan jalan rusak yaitu:

1. C1 = Kondisi Jalan
2. C2 = Volume Lalu Lintas
3. C3 = Kepadatan Penduduk

A. Memberikan Pembobotan untuk Kondisi Jalan (C1)

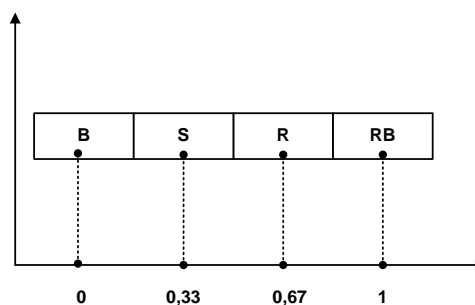
Untuk menentukan pembobotan setiap kondisi jalan diberikan bobot atau nilai sebagai berikut:

- Baik (B) = 0
 Sedang (S) = 1
 Rusak (R) = 2
 Rusak Berat (RB) = 3

Dari masing-masing bobot di atas, maka dibuat suatu variabel yang akan diubah ke dalam bilangan *Fuzzy* dengan rumus:

$$\text{variabel ke-}n/(n-1)$$

- Keterangan: n = nilai bobot
 n-1 = jumlah variabel-1



Gambar 5. Konversi Bilangan Fuzzy Kondisi Jalan

Pada gambar 4.1 Nilai Kondisi Jalan terbagi menjadi 4 *Fuzzy*, yaitu Baik (B) dengan nilai 0, Sedang (S) dengan nilai 0,33, Rusak (R) dengan nilai 0,67 dan Rusak Berat (RB) dengan nilai 1.

Tabel 4. Nilai Kondisi Jalan (C1)

No	Nama Jalan	Variabel	Nilai
1	Jalan Alternatif Cerenti	Rusak	$2/(4-1)=0.67$
2	Jalan Alternatif Inuman	Rusak Berat	$3/(4-1)=1$
3	Jalan Alternatif Kuantan Hilir	Sedang	$1/(4-1)=0.33$
4	Jalan Alternatif Kuantan Hilir Seberang	Baik	$0/(4-1)=0$
5	Jalan Alternatif Logas Tanah Darat	Rusak Berat	$3/(4-1)=1$
6	Jalan Alternatif Pangean	Baik	$0/(4-1)=0$
7	Jalan Alternatif Benai	sedang	$1/(4-1)=0.33$
8	Jalan Alternatif Sentajo Raya	Baik	$0/(4-1)=0$
9	Jalan Alternatif Kuantan Tengah	Rusak	$2/(4-1)=0.67$
10	Jalan Alternatif Gunung Toar	Rusak	$2/(4-1)=0.67$
11	Jalan Alternatif Kuantan Mudik	Rusak Berat	$3/(4-1)=1$
12	Jalan Alternatif Hulu Kuantan	Rusak Berat	$3/(4-1)=1$
13	Jalan Alternatif Pucuk Rantau	Sedang	$1/(4-1)=0.33$
14	Jalan Alternatif Singingi	Sedang	$1/(4-1)=0.33$
15	Jalan Alternatif Singingi Hilir	Sedang	$1/(4-1)=0.33$

B. Memberikan Pembobotan untuk Volume Lalu Lintas (C2)

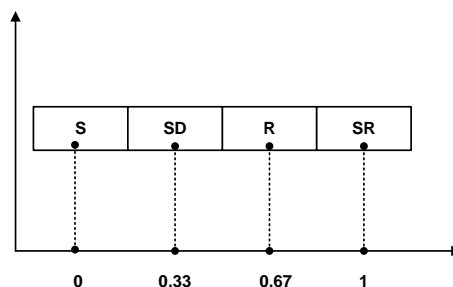
Untuk menentukan pembobotan setiap volume lalu lintas diberikan bobot atau nilai sebagai berikut:

- Sepi (S) = 0
- Sedang (SD) = 1
- Ramai (R) = 2
- Sangat Ramai (SR) = 3

Dari masing-masing bobot di atas, maka dibuat suatu variabel yang akan diubah kedalam bilangan *Fuzzy* dengan rumus:

$$\text{variabel ke-}n/(n-1)$$

keterangan: n = nilai bobot
 $n-1$ = jumlah variabel - 1



Gambar 6. Konversi Bilangan Fuzzy Volume Lalu Lintas

Pada gambar 4.2 nilai untuk volume lalu lintas terbagi menjadi 4 *fuzzy*, yaitu Sepi (S) dengan nilai 0, Sedang (SD) dengan nilai 0,33, Ramai (R) dengan nilai 0,67 dan Sangat Ramai dengan nilai 1.

Tabel 5. Nilai Volume lalu Lintas (C2)

No	Nama Jalan	Variabel	Nilai
1	Jalan Alternatif Cerenti	Ramai	$2/(4-1)=0.67$
2	Jalan Alternatif Inuman	Ramai	$2/(4-1)=0.67$
3	Jalan Alternatif Kuantan Hilir	Ramai	$2/(4-1)=0.67$
4	Jalan Alternatif Kuantan Hilir Seberang	Sedang	$1/(4-1)=0.33$
5	Jalan Alternatif Logas Tanah Darat	Sepi	$0/(4-1)=0$
6	Jalan Alternatif Pangean	Ramai	$2/(4-1)=0.67$
7	Jalan Alternatif Benai	Sangat Ramai	$3/(4-1)=1$
8	Jalan Alternatif Sentajo Raya	Ramai	$2/(4-1)=0.67$
9	Jalan Alternatif Kuantan Tengah	Sangat Ramai	$3/(4-1)=1$
10	Jalan Alternatif Gunung Toar	Sedang	$1/(4-1)=0.33$
11	Jalan Alternatif Kuantan Mudik	Ramai	$2/(4-1)=0.67$
12	Jalan Alternatif Hulu Kuantan	Sepi	$0/(4-1)=0$
13	Jalan Alternatif Pucuk Rantau	Sepi	$0/(4-1)=0$
14	Jalan Alternatif Singingi	Sedang	$1/(4-1)=0.33$
15	Jalan Alternatif Singingi Hilir	Sedang	$1/(4-1)=0.33$

C. Memberikan Pembobotan untuk Kepadatan Penduduk (C3)

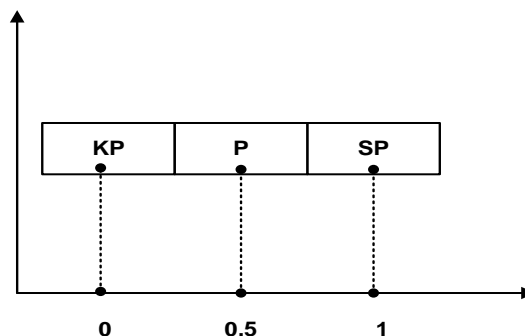
Untuk menentukan pembobotan kepadatan penduduk dalam memprioritaskan perbaikan jalan rusak pada suatu daerah diberikan bobot atau nilai sebagai berikut:

- Kurang Padat (KP) = 0
- Padat (P) = 1
- Sangat Padat (SP) = 2

Dari masing-masing bobot di atas, maka dibuat suatu variabel yang akan diubah ke dalam bilangan *Fuzzy* dengan rumus:

$$\text{variabel ke-}n/(n-1)$$

keterangan: n = nilai bobot
n-1 = jumlah variabel - 1



Gambar 7. Konversi Bilangan Fuzzy Kepadatan Penduduk



Untuk kepadatan penduduk terbagi menjadi 3 *Fuzzy*, yaitu Kurang Padat (KP) dengan nilai 0, Padat (P) dengan nilai 0,5, Sangat Padat (SP) dengan nilai 1.

Tabel 6. Nilai Kepadatan Penduduk

No	Nama Jalan	Variabel	Nilai
1	Jalan Alternatif Cerenti	Kurang Padat	$0/(3-1)=0$
2	Jalan Alternatif Inuman	Kurang Padat	$0/(3-1)=0$
3	Jalan Alternatif Kuantan Hilir	Kurang Padat	$0/(3-1)=0$
4	Jalan Alternatif Kuantan Hilir Seberang	Kurang Padat	$0/(3-1)=0$
5	Jalan Alternatif Logas Tanah Darat	Padat	$1/(3-1)=0.5$
6	Jalan Alternatif Pangean	Kurang Padat	$0/(3-1)=0$
7	Jalan Alternatif Benai	Kurang Padat	$0/(3-1)=0$
8	Jalan Alternatif Sentajo Raya	Padat	$1/(3-1)=0.5$
9	Jalan Alternatif Kuantan Tengah	Sangat Padat	$2/(3-1)=1$
10	Jalan Alternatif Gunung Toar	Kurang Padat	$0/(3-1)=0$
11	Jalan Alternatif Kuantan Mudik	Padat	$1/(3-1)=0.5$
12	Jalan Alternatif Hulu Kuantan	Kurang Padat	$0/(3-1)=0$
13	Jalan Alternatif Pucuk Rantau	Kurang Padat	$0/(3-1)=0$
14	Jalan Alternatif Singingi	Sangat Padat	$2/(3-1)=1$
15	Jalan Alternatif Singingi Hilir	Sangat Padat	$2/(3-1)=1$

3.7 Menentukan Rating Kecocokan Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria

Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah dengan menggunakan metode SAW yang telah dijelaskan sebelumnya, pada langkah ini akan dibahas tentang proses perhitungan dan keluaran yang diharapkan menggunakan metode SAW. Dari setiap proses pembobotan di atas maka akan didapatkan hasil pembobotan untuk masing-masing kriteria sebagai berikut:

Tabel 7. Alternatif untuk Masing – Masing Kriteria

No	Nama Jalan alternatif	C1	C2	C3
1	Jalan Alternatif Cerenti	R	R	KP
2	Jalan Alternatif Inuman	RB	R	KP
3	Jalan Alternatif Kuantan Hilir	S	R	KP
4	Jalan Alternatif Kuantan Hilir Seberang	B	SD	KP
5	Jalan Alternatif Logas Tanah Darat	RB	S	P
6	Jalan Alternatif Pangean	B	R	KP
7	Jalan Alternatif Benai	S	SR	KP
8	Jalan Alternatif Sentajo Raya	B	R	P
9	Jalan Alternatif Kuantan Tengah	R	SR	SP
10	Jalan Alternatif Gunung Toar	R	SD	KP
11	Jalan Alternatif Kuantan Mudik	RB	R	P
12	Jalan Alternatif Hulu Kuantan	RB	S	KP
13	Jalan Alternatif Pucuk Rantau	S	S	KP
14	Jalan Alternatif Singingi	S	SD	SP
15	Jalan Alternatif Singingi Hilir	S	SD	SP



Data real jalan alternatif di 15 Kecamatan di Kabupaten Kuantan singingi diatas, akan dikonversikan ke dalam *fuzzy* yang sudah ditentukan pada pembahasan sebelumnya :

Tabel 8. Alternatif dan Kriteria dengan Nilai Fuzzy

No	Nama Jalan alternatif	C1	C2	C3
1	Jalan Alternatif Cerenti	0.67	0.67	0
2	Jalan Alternatif Inuman	1	0.67	0
3	Jalan Alternatif Kuantan Hilir	0.33	0.67	0
4	Jalan Alternatif Kuantan Hilir Seberang	0	0.33	0
5	Jalan Alternatif Logas Tanah Darat	1	0	0.5
6	Jalan Alternatif Pangean	0	0.67	0
7	Jalan Alternatif Benai	0.33	1	0
8	Jalan Alternatif Sentajo Raya	0	0.67	0.5
9	Jalan Alternatif Kuantan Tengah	0.67	1	1
10	Jalan Alternatif Gunung Toar	0.67	0.33	0
11	Jalan Alternatif Kuantan Mudik	1	0.67	0.5
12	Jalan Alternatif Hulu Kuantan	1	0	0
13	Jalan Alternatif Pucuk Rantau	0.33	0	0
14	Jalan Alternatif Singingi	0.33	0.33	1
15	Jalan Alternatif Singingi Hilir	0.33	0.33	1

3.8 Membuat Matriks Keputusan Berdasarkan Kriteria

Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C_i , kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Berdasarkan pada tabel di atas, dapat dibentuk matrik keputusan X dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Matriks } d_{ij} = \begin{pmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ d_{n1} & d_{n2} & \dots & d_{nn} \end{pmatrix}$$

Di mana d_{ij} adalah *rating* alternatif A_i Sehubungan dengan kriteria C_i . Sehingga diperoleh matriks keputusan sebagai berikut:



$$\text{Matrik X} = \begin{pmatrix} 0.67 & 0.67 & 0 \\ 1 & 0.67 & 0 \\ 0.33 & 0.67 & 0 \\ 0 & 0.33 & 0 \\ 1 & 0 & 0.5 \\ 0 & 0.67 & 0 \\ 0.33 & 1 & 0 \\ 0 & 0.67 & 0.5 \\ 0.67 & 1 & 1 \\ 0.67 & 0.33 & 0 \\ 1 & 0.67 & 0.5 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0.33 & 0 & 0 \\ 0.33 & 0.33 & 1 \\ 0.33 & 0.33 & 1 \end{pmatrix}$$

A. Normalisasi untuk Kriteria Kondisi Jalan (C1)

$$\begin{aligned} R11 &= \frac{0.67}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{0.67}{1} = 0.67 \\ R12 &= \frac{1}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{1}{1} = 1 \\ R13 &= \frac{0.33}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{0.33}{1} = 0.33 \\ R14 &= \frac{0}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{0}{1} = 0 \\ R15 &= \frac{1}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{1}{1} = 1 \\ R16 &= \frac{0}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{0}{1} = 0 \\ R17 &= \frac{0.33}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{0.33}{1} = 0.33 \\ R18 &= \frac{0}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{0}{1} = 0 \\ R19 &= \frac{0.67}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{0.67}{1} = 0.67 \\ R110 &= \frac{0.67}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{0.67}{1} = 0.67 \\ R111 &= \frac{1}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{1}{1} = 1 \\ R112 &= \frac{1}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{1}{1} = 1 \\ R113 &= \frac{0.33}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{0.33}{1} = 0.33 \\ R114 &= \frac{0.33}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{0.33}{1} = 0.33 \\ R115 &= \frac{0.33}{\text{Max} \{ 0.67; 1; 0.33; 0; 1; 0; 0.33; 0; 0.67; 0.67; 1; 1; 0.33; 0.33; 0.33 \}} = \frac{0.33}{1} = 0.33 \end{aligned}$$



B. Normalisasi untuk Kriteria Volume Lalu Lintas (C2)

$$R21 = \frac{0.67}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0.67}{1} = 0.67$$

$$R22 = \frac{0.67}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0.67}{1} = 0.67$$

$$R23 = \frac{0.67}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0.67}{1} = 0.67$$

$$R24 = \frac{0.33}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0.33}{1} = 0.33$$

$$R25 = \frac{0}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R26 = \frac{0.67}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0.67}{1} = 0.67$$

$$R27 = \frac{1}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R28 = \frac{0.67}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0.67}{1} = 0.67$$

$$R29 = \frac{1}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R210 = \frac{0.33}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0.33}{1} = 0.33$$

$$R211 = \frac{0.67}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0.67}{1} = 0.67$$

$$R212 = \frac{0}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R213 = \frac{0}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R214 = \frac{0.33}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0.33}{1} = 0.33$$

$$R215 = \frac{0.33}{\text{Max}\{0.67;0.67;0.67;0.33;0;0.67;1;0.67;1;0.33;0.67;0;0;0.33;0.33\}} = \frac{0.33}{1} = 0.33$$

C. Normalisasi untuk Kriteria Kepadatan Penduduk (C3)

$$R31 = \frac{0}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R32 = \frac{0}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R33 = \frac{0}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R34 = \frac{0}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R35 = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R36 = \frac{0}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R37 = \frac{0}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R38 = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R39 = \frac{1}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R310 = \frac{0}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R311 = \frac{0.5}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$R312 = \frac{0}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0}{1} = 0$$

$$R313 = \frac{0}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{0}{1} = 0$$



$$R_{314} = \frac{1}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{315} = \frac{1}{\text{Max}\{0;0;0;0;0.5;0;0;0.5;1;0;0.5;0;0;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

Berdasarkan hasil perhitungan normalisasi matrik X, maka dapat ditentukan matrik ternormalisasi R sebagai berikut :

$$R = \begin{pmatrix} 0.67 & 0.67 & 0 \\ 1 & 0.67 & 0 \\ 0.33 & 0.67 & 0 \\ 0 & 0.33 & 0 \\ 1 & 0 & 0.5 \\ 0 & 0.67 & 0 \\ 0.33 & 1 & 0 \\ 0 & 0.67 & 0.5 \\ 0.67 & 1 & 1 \\ 0.67 & 0.33 & 0 \\ 1 & 0.67 & 0.5 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0.33 & 0 & 0 \\ 0.33 & 0.33 & 1 \\ 0.33 & 0.33 & 1 \end{pmatrix}$$

3.9 Perkalian Matrik Ternormalisasi R dengan Vektor

Setelah proses normalisasi dilakukan atau matrik ternormalisasi sudah didapatkan, tahap selanjutnya adalah menentukan tingkat kepentingan setiap kriteria yang ditentukan oleh pengambil keputusan, disimbolkan dengan (W). Dari kriteria yang telah ditentukan, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan ke dalam bilangan *fuzzy* dengan rumus yaitu variabel ke-n/n-1. Ranting kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut :

- a. Tingkat Kepentingan Setiap Kriteria
 - Tidak Penting = 0
 - Penting = 0,5
 - Sangat Penting = 1

Table 9. Tingkat Kepentingan Setiap Kriteria

Kriteria	Bilangan Fuzzy	Bobot
Kondisi Jalan (C1)	Sangat Penting (SP)	1
Volume Lalu Lintas(C2)	Sangat Penting (SP)	1
Kepadatan Penduduk (C3)	Penting (P)	0,5



Dari tabel diatas kriteria yang ada diberi bobot dengan mengubahnya ke bilangan *fuzzy* yaitu (SP) Sangat Penting dengan nilai bobot 1 dan (P) Penting dengan nilai bobot 0,5, Jadi *range* bobot yang diambil dari pembobotan nilai bilangan *Fuzzy* adalah **W= (1; 1; 0,5)**.

Kemudian tahap terakhir untuk mendapatkan proses perangkingan yaitu dengan cara mengalikan bobot (W) dengan matriks yang telah ternormalisasi (R) seperti yang ada dibawah ini :

$$\begin{aligned} V1 &= (0.67)(1) + (0,67)(1) + (0)(0,5) \\ &= 0.67+ 0.67 + 0 \\ &= 1.34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (1)(1) + (0,67)(1) + (0)(0,5) \\ &= 1+ 0.67 + 0 \\ &= 1.67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= (0.33)(1) + (0,67)(1) + (0)(0.5) \\ &= 0.33+ 0.67 + 0 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 &= (0)(1) + (0.33)(1) + (0)(0.5) \\ &= 0+ 0.33 + 0 \\ &= 0.33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V5 &= (1)(1) + (0)(1) + (0.5)(0.5) \\ &= 1+ 0 + 0.25 \\ &= 1.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V6 &= (0)(1) + (0.67)(1) + (0)(0.5) \\ &= 0+ 0.67 + 0 \\ &= 0.67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V7 &= (0.33)(1) + (1)(1) + (0)(0.5) \\ &= 0.33+ 1 + 0 \\ &= 1.33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V8 &= (0)(1) + (0,67)(1) + (0.5)(0.5) \\ &= 0+ 0.67 + 0.25 \\ &= 0.92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V9 &= (0.67)(1) + (1)(1) + (1)(0.5) \\ &= 0.67+ 1 + 0.5 \\ &= 2.17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V10 &= (0.67)(1) + (0.33)(1) + (0)(0.5) \\ &= 0.67+ 0.33+ 0 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V11 &= (1)(1) + (0.67)(1) + (0.5)(0.5) \\ &= 1+ 0.67+ 0.25 \\ &= 1.92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V12 &= (1)(1) + (0)(1) + (0)(0.5) \\ &= 1+ 0+ 0 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V13 &= (0.33)(1) + (0)(1) + (0)(0.5) \\ &= 0.33+ 0+ 0 \end{aligned}$$



$$= 0.33$$

$$V14 = (0.33)(1) + (0.33)(1) + (1)(0.5)$$

$$= 0.33 + 0.33 + 0.5$$

$$= 1.16$$

$$V15 = (0.33)(1) + (0.33)(1) + (1)(0.5)$$

$$= 0.33 + 0.33 + 0.5$$

$$= 1.16$$

Kesemua nilai peringkat V1-V15 dari hasil perkalian dengan normalisasi digabungkan dalam tabel 4.10, sehingga diperoleh hasil pembobotan pada tabel dibawah ini :

Table 10. Total Nilai Keseluruhan

No	Nama Jalan alternatif	Kriteria			Hasil
		C1	C2	C3	
1	Jalan Alternatif Cerenti	0.67	0.67	0	1.34
2	Jalan Alternatif Inuman	1	0.67	0	1.67
3	Jalan Alternatif Kuantan Hilir	0.33	0.67	0	1
4	Jalan Alternatif Kuantan Hilir Seberang	0	0.33	0	0.33
5	Jalan Alternatif Logas Tanah Darat	1	0	0.5	1.25
6	Jalan Alternatif Pangean	0	0.67	0	0.67
7	Jalan Alternatif Benai	0.33	1	0	1.33
8	Jalan Alternatif Sentajo Raya	0	0.67	0.5	0.92
9	Jalan Alternatif Kuantan Tengah	0.67	1	1	2.17
10	Jalan Alternatif Gunung Toar	0.67	0.33	0	1
11	Jalan Alternatif Kuantan Mudik	1	0.67	0.5	1.92
12	Jalan Alternatif Hulu Kuantan	1	0	0	1
13	Jalan Alternatif Pucuk Rantau	0.33	0	0	0.33
14	Jalan Alternatif Singingi	0.33	0.33	1	1.16
15	Jalan Alternatif Singingi Hilir	0.33	0.33	1	1.16

Hasil pengelompokan diatas belum mendapatkan hasil yang sebenarnya untuk ke 15 Kecamatan yang dibuat sebagai alternatif, sehingga perlu dilakukan proses perankingan dengan cara mengurutkan nilai hasil tertinggi sampai ke hasil terendah. Hasil perankingan dari ke-15 Kecamatan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Table 11. Perankingan Dari Nilai Tertinggi ke Nilai yang Terendah

No	Nama Jalan alternatif	Kriteria			Hasil	Rangking
		C1	C2	C3		
1	Jalan Alternatif Kuantan Tengah	0.67	1	1	2.17	1
2	Jalan Alternatif Kuantan Mudik	1	0.67	0.5	1.92	2
3	Jalan Alternatif Inuman	1	0.67	0	1.67	3
4	Jalan Alternatif Cerenti	0.67	0.67	0	1.34	4
5	Jalan Alternatif Benai	0.33	1	0	1.33	5
6	Jalan Alternatif Logas Tanah Darat	1	0	0.5	1.25	6
7	Jalan Alternatif Singingi	0.33	0.33	1	1.16	7



8	Jalan Alternatif Singingi Hilir	0.33	0.33	1	1.16	8
9	Jalan Alternatif Gunung Toar	0.67	0.33	0	1	9
10	Jalan Alternatif Hulu Kuantan	1	0	0	1	10
11	Jalan Alternatif Kuantan Hilir	0.33	0.67	0	1	11
12	Jalan Alternatif Sentajo Raya	0	0.67	0.5	0.92	12
13	Jalan Alternatif Pangean	0	0.67	0	0.67	13
14	Jalan Alternatif Kuantan Hilir Seberang	0	0.33	0	0.33	14
15	Jalan Alternatif Pucuk Rantau	0.33	0	0	0.33	15

Setelah didapatkan hasil perankingan dari urutan tertinggi ke urutan yang terendah, kemudian akan dilakukan proses pengambilan keputusan jalan mana yang layak atau tidak layak untuk diperbaiki terlebih dahulu. Untuk pengambilan keputusan pihak Dinas PUPR (Bina Marga) Kabupaten Kuantan Singingi memilih tiga (3) nilai tertinggi dari proses perankingan. Seperti yang terdapat pada tabel berikut.

Table 12. Hasil Keputusan Jalan yang Layak untuk diperbaiki

No	Nama Jalan alternatif	Kriteria			Hasil	Rangking	Keputusan
		C1	C2	C3			
1	Jalan Alternatif Kuantan Tengah	0.67	1	1	2.17	1	Layak
2	Jalan Alternatif Kuantan Mudik	1	0.67	0.5	1.92	2	Layak
3	Jalan Alternatif Inuman	1	0.67	0	1.67	3	Layak

Table 13. Hasil Keputusan Jalan yang Tidak Layak untuk diperbaiki

No	Nama Jalan alternatif	Kriteria			Hasil	Rangking	Keputusan
		C1	C2	C3			
1	Jalan Alternatif Cerenti	0.67	0.67	0	1.34	4	Tidak Layak
2	Jalan Alternatif Benai	0.33	1	0	1.33	5	Tidak Layak
3	Jalan Alternatif Logas Tanah Darat	1	0	0.5	1.25	6	Tidak Layak
4	Jalan Alternatif Singingi	0.33	0.33	1	1.16	7	Tidak Layak
5	Jalan Alternatif Singingi Hilir	0.33	0.33	1	1.16	8	Tidak Layak
6	Jalan Alternatif Gunung Toar	0.67	0.33	0	1	9	Tidak Layak
7	Jalan Alternatif Hulu Kuantan	1	0	0	1	10	Tidak Layak
8	Jalan Alternatif Kuantan Hilir	0.33	0.67	0	1	11	Tidak Layak
9	Jalan Alternatif Sentajo Raya	0	0.67	0.5	0.92	12	Tidak Layak
10	Jalan Alternatif Pangean	0	0.67	0	0.67	13	Tidak Layak
11	Jalan Alternatif Kuantan Hilir Seberang	0	0.33	0	0.33	14	Tidak Layak
12	Jalan Alternatif Pucuk Rantau	0.33	0	0	0.33	15	Tidak Layak

Berdasarkan hasil keputusan pada tabel diatas maka dapat disimpulkan ada 3 (tiga) jalan alternatif yang terdapat di Kabupaten Kuantan singingi yang layak untuk diperbaiki terlebih

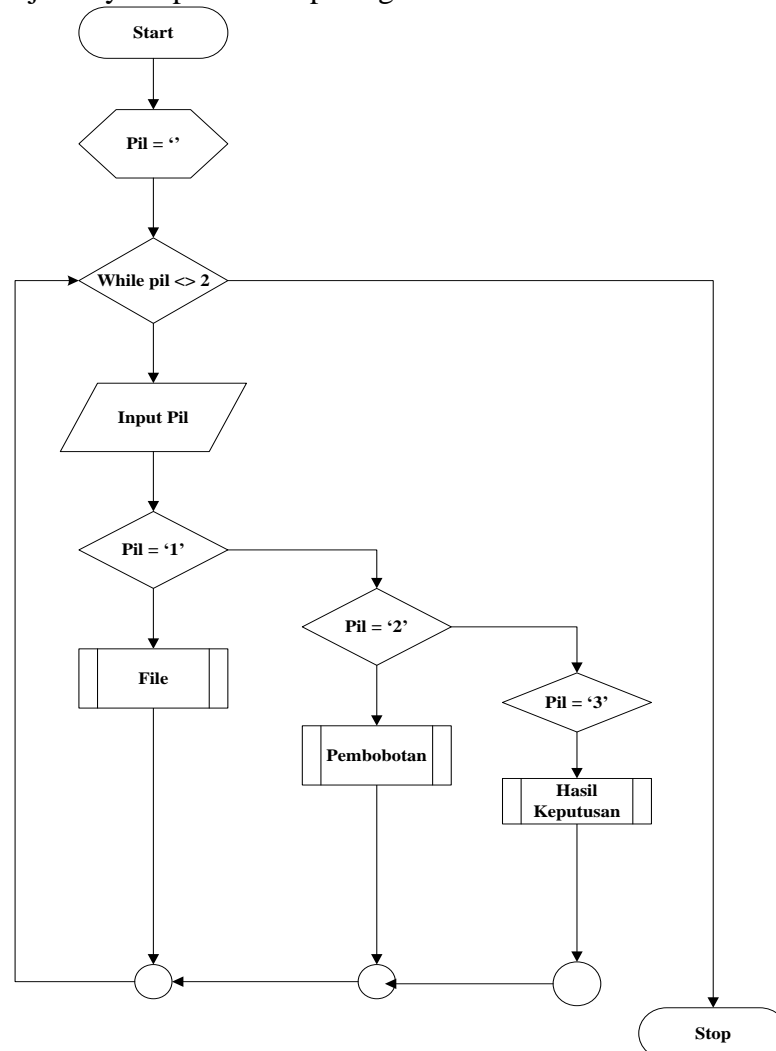
dahulu yaitu jalan alternatif Kuantan Tengah, jalan alternatif Kuantan Mudik dan jalan alternatif Inuman.

3.10 Logika Dasar Program

Logika dasar program adalah alur yang menggambarkan proses *input* proses *output* pada program yang rancang. Rancangan logika dasar program ini dijelaskan menggunakan *flowchart*. Tujuan dari perancangan logika dasar program ini adalah untuk memudahkan dalam pembuatan program. Berikut ini adalah *flowchart* dari sistem pendukung keputusan dalam menentukan perbaikan jalan rusak :

1. *Flowchart* Menu Utama

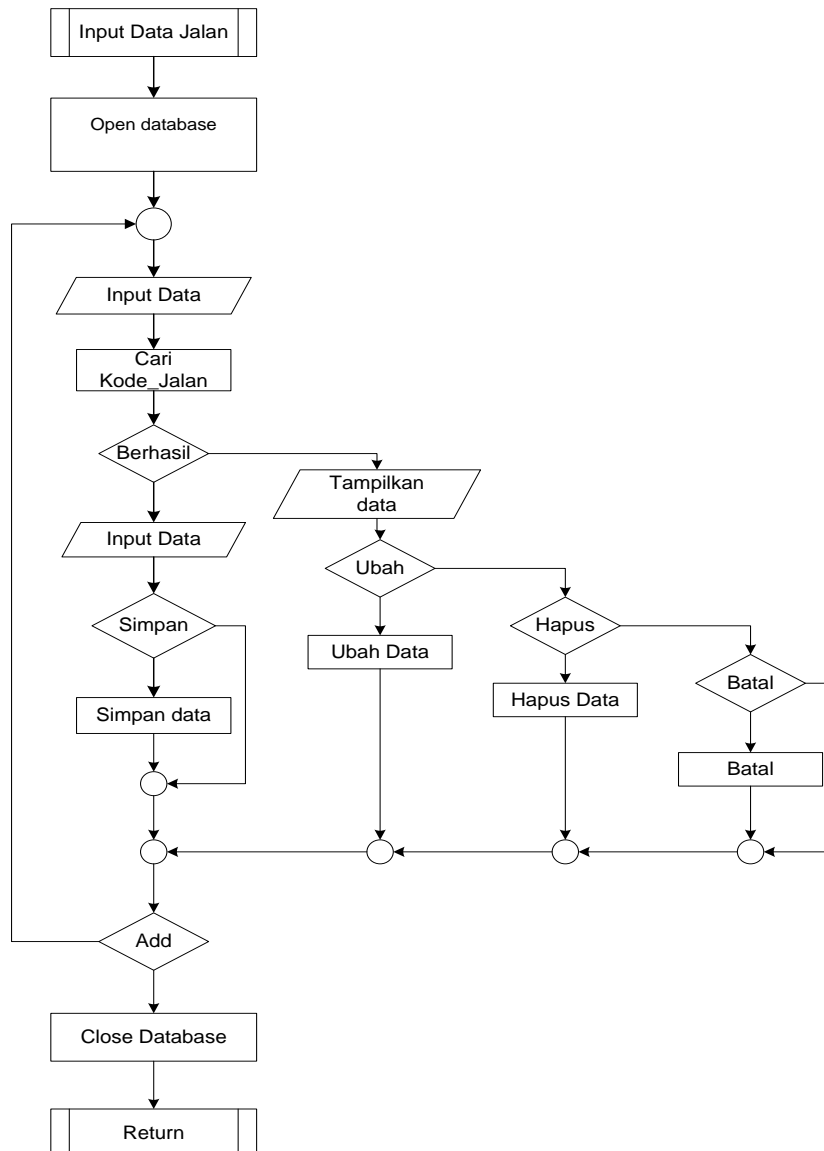
Flowchart menu utama digunakan untuk menjelaskan logika dari menu utama program sistem pendukung keputusan dalam menentukan perbaikan jalan rusak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 7. *Flowchart* Menu Utama

2. *Flowchart* Data Jalan

Flowchart Data jalan adalah penjelasan dari program entri data jalan, Pada entri data jalan ini dapat dijelaskan pada gambar dibawah ini:

**Gambar 8. Flowchart Data Jalan**

4 PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada bab – bab sebelumnya dan pembuatan aplikasi yang telah dilakukan untuk proses pengujian maka dapat diambil kesimpulan:

1. Pembuatan sistem aplikasi pendukung keputusan menentukan perbaikan jalan rusak menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat mempermudah pihak PUPR dalam mengambil keputusan yang tepat.
2. Membantu Dinas PUPR dalam menentukan urutan perbaikan jalan rusak.
3. Dapat meningkatkan keefektifan perbaikan jalan alternatif di Kabupaten Kuantan Singingi.
4. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat menghasilkan perankingan dalam menentukan alternatif terbaik untuk pengambilan keputusan.



4.2. Saran

Dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan perbaikan jalan rusak menggunakan metode *simple additive weighting* (SAW) masih banyak terdapat bagian yang perlu dilakukan untuk penelitian lebih lanjut agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal. Untuk itu penulis mengharapkan penelitian ini hendaknya dapat diteruskan oleh peneliti selanjutnya dengan metode yang berbeda dan mendapatkan hasil yang jauh lebih baik dari sebelumnya. Serta menggunakan konsep dan peralatan sistem yang lebih baik lagi, sehingga menghasilkan prediksi yang lebih akurat dan terpercaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alex Rikki, Murni Marbun, Dan Jonson R.Siregar, 2016. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode *Saw* : Studi Kasus Pt. Karya Sahata Medan", *Journal of Informatics Pelita Nusantara*, Vol. 1 No. 1 : 38-46
- Anita, 2016. "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penilaian Kegiatan dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*(Studi Kasus di Dinas Pendidikan dan Pelatihan Pemerintah Provinsi Sumatera Utara)", *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan*, Vol. 9 No. 1:115-121.
- Bahrin, 2016. "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Tenaga Kontrak Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (Saw) : Studi Kasus Kantor Satpol Pp Kabupaten Pohuwato", *Jurnal Ilmiah ILKOM*, Vol. 8 No. 2 : 82-88.
- Haswan, F. (2017). Decision Support System For Election Of Members Unit Patients Pamong Praja. *International Journal of Artificial Intelligence Research*, 1(1), 21-25.
- Jasri, J., & Nazli, R. (2018). Penerapan Metode Mamdani Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Golongan Obat Sesuai Dengan Penyakit Diabetes. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 1(2), 67-74.
- Mardheni Muhammad, Novi Safriadi , dan Narti Prihartini, 2017. "Implementasi Metode *Simple Additive Weighting*(Saw) Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan", *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, Vol. 5, No. 4: 157-162.
- Radiant V, Imbar, Doro Edi, dan Kevin Masli, 2016. " Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Metode *Simple Additive Weighting* : Studi Kasus Fakultas Teknologi Informasi U.K. Maranatha". *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Vol. 2 No. 3 : 273-286.
- Sri Eniyati, 2011. "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)", *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, Vol. 16 No. 2:171-176.
- Titin Prihatin, 2016. " Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Penentuan Status Pengangkatan Karyawan", *Jurnal SNIPTTEK*2016.