

PRIORITAS PENDANAAN PEMELIHARAAN JALAN BERDASARKAN KETERSEDIAAN DANA SWAKELOLA DI KABUPATEN PINRANG DENGAN METODE LAM DAN SAW

Misbah

Mahasiswa Pasca Sarjana Manajemen Proyek Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil
Universitas Katolik Parahyangan
Jl. Merdeka No.30 Bandung, Jawa Barat, *miss31114@gmail.com

Abstrak

Salah satu kendala dalam Pemeliharaan Jalan adalah terbatasnya anggaran, selain itu prioritas penanganan Pemeliharaan Jalan lebih didominasi oleh kebijakan politis yang dimiliki oleh setiap pemangku kepentingan (Stakeholders). Hal ini sering menyebabkan terjadinya ketimpangan dan tidak tepat sasaran. Karena itu perlu adanya prioritas dalam pengambilan keputusan penanganan pemeliharaan jalan sehingga sesuai dengan kebutuhan dan besarnya manfaat yang diperoleh. Setiap tahunnya tersedia dana swakelola di Kabupaten Pinrang untuk kegiatan pemeliharaan jalan, namun dengan melihat data kerusakan jalan yang perlu ditangani segera tidak sebanding dengan dana yang tersedia, untuk itu diperlukan prioritas pendanaan pemeliharaan jalan. Penelitian ini bertujuan mengetahui prioritas pendanaan jalan dengan metode LAM dan SAW beserta urutan prioritasnya berdasarkan batasan dana swakelola sebesar Rp. 2.500.000.000. penelitian dilakukan dengan pengambilan data primer pada Dinas Pekerjaan Umum tahun 2015. Dari pengolahan data didapatkan Hasil melalui metode LAM didapat prioritas pendanaan sebesar Rp.2.408.000.000. sedangkan dengan metode SAW didapat prioritas pendanaan Rp. 2.485.000.000. Terdapat selisih pendanaan antara kedua metode. Metode SAW memberikan selisih pendanaan terkecil yaitu hanya sebesar Rp. 15.000.000. Terkait urutan prioritas pendanaan kegiatan pemeliharaan jalan kedua metode menghasilkan 15 paket kegiatan prioritas, namun urutan prioritasnya berbeda.

Kata Kunci : Dana Swakelola, Kriteria Jalan, Prioritas Pendanaan Pemeliharaan Jalan, Metode LAM dan SAW

PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Pinrang saat ini ada sekitar 20 (dua Puluh) ruas jalan yang mengalami kerusakan jalan dan tersebar di Kecamatan maupun didesa dan perlu dilakukan penanganan segera, namun kendala yang dihadapi oleh pemerintah adalah ketersediaan dana pemeliharaan jalan, sehingga kadangkala penanganan pemeliharaan jalan progresnya mengalami keterlambatan. Untuk itu perlu adanya penentuan prioritas pemeliharaan jalan dengan melihat kriteria-kriteria mana yang seharusnya lebih dulu dikerjakan, mengingat keterbatasan dana maka mekanisme pendanaan pada saat perencanaan pemeliharaan jalan sangat sulit menentukan prioritas yang seharusnya di dahulukan.

Dana Swakelola untuk pemeliharaan jalan yang di alokasikan di Kabupaten Pinrang memang masih minim, maka kondisi adanya kekurangan dana dalam penganggaran pemeliharaan jalan tidak dapat dihindari, hal ini menandakan perlu adanya panduan yang jelas bagi daerah dalam menganggarkan dana tersebut terutama membiayai pemeliharaan infrastruktur jalan, setidaknya bahwa agar alokasi dana yang diperuntukkan untuk pemeliharaan jalan sesuai dengan kebutuhan pemeliharaan, disamping itu juga penentuan prioritas mana yang harus dikerjakan harus benar-benar berdasar pada asas keadilan, dan sesuai kebutuhan masyarakat karena kegiatan pemeliharaan jalan di Kabupaten Pinrang selama ini penentuan prioritas lebih pada kepentingan *Stakeholder* tertentu. Agar berjalan sesuai dengan yang diharapkan maka prioritas pendanaan pemeliharaan jalan perlu mempertimbangkan sebagai kriteria.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Membandingkan pengambilan keputusan dalam penentuan prioritas pendanaan pemeliharaan jalan dengan metode LAM Dan SAW
2. Mengetahui urutan penentuan keputusan prioritas pendanaan pemeliharaan jalan

KAJIAN PUSTAKA

Tujuan utama dari pelaksanaan pemeliharaan jalan ini adalah agar jalan yang bersangkutan dapat melayani lalu lintas sesuai dengan lingkungannya dalam batasan repetisi beban standar maupun kemampuan struktur yang telah direncanakan. Dengan dilaksanakannya program pemeliharaan jalan sesuai dengan ketentuan tersebut diharapkan jalan kabupaten yang berkondisi mantap akan dapat dipertahankan tetap mantap sampai jangka waktu pencapaian repetisi beban yang telah direncanakan.

Sedangkan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan strategi kegiatan pemeliharaan suatu ruas jalan, antara lain:

- a. Kerusakan (jenis, keparahan, luas, penyebaran).
- b. Jenis perkerasan (beraspal-Lapen Makadam, beton aspal, tidak beraspal),
- c. Lalu lintas.
- d. Cuaca (terutama curah hujan).
- e. Umur sisa perkerasan.
- f. Ketersedianya sumber daya.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Dasar pemikiran dari metode SAW bahwa skor keseluruhan dari suatu alternative dihitung sebagai jumlah rata-rata terimbang dari nilai atribut (Henry Wibowo 2010). Dalam aplikasinya, metode SAW memiliki prosedur sebagai berikut. (Dr.Ing.Andreas Wibowo 2015).

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (Ci)
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi

Linear Assignment Method (LAM)

LAM merupakan salah satu metode dalam MCDM yang dapat digunakan dengan model konkordansi (*concordance model*). Model konkordansi merupakan suatu model yang dapat menghasilkan peringkat preferensi terbaik dari seluruh alternatif yang ada, sehingga prinsip inilah yang menjadi dasar pemikiran dari LAM bahwa alternatif yang memiliki banyak peringkat tinggi dalam atribut seharusnya memiliki peringkat tinggi (Hwang dan Yoon, 1981).

LAM diharapkan dapat menjadi sebuah metode agregasi yang tepat, karena LAM menekankan perbandingan berpasangan dari setiap alternatif. Pendekatan relasional ini merupakan salah satu cara untuk bertujuan menghindari konflik perbedaan sudut pandang seperti tersebut di atas sebelumnya. Sebagai kesimpulan, LAM dapat dilakukan dengan prosedur sebagai berikut: (Dr.Ing.Andreas Wibowo 2015).

- a. Urutkan alternatif untuk setiap atribut.
- b. Tentukan bobot tiap atribut.
- c. Buat matriks $m \times m$ dengan elemen non-negatif
- d. Gunakan linear assignment method untuk menentukan peringkat masing-masing alternatif.

METODOLOGI

Untuk memperoleh urutan penentuan prioritas pemeliharaan jalan dengan memperhatikan aspek pendanaan yang terbatas pada dana swakelola yang dianggarkan untuk tahun 2015 sebesar **Rp. 2.500.000.000** (Dua Milyar Lima Ratus Juta Rupiah) dan ini menjadi *constraint* dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode LAM dan SAW yang dapat mengakomodasi beberapa kriteria penilaian yang berbeda dari penilaian *stakeholder*.

Jenis kegiatan Pemeliharaan jalan yang dilaksanakan di Kabupaten Pinrang terdapat dua kategori pemeliharaan yaitu pemeliharaan rutin dan pemeliharaan berkala, namun pada penulisan ini jenis kegiatan yang akan ditinjau yaitu jenis kegiatan pemeliharaan rutin. Dalam menentukan prioritas pendanaan pemeliharaan jalan maka dibutuhkan beberapa kriteria dalam menentukan prioritas pendanaan pemeliharaan jalan rutin, kriteria tersebut berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh tim survey pemeliharaan jalan. Selain itu data tersebut juga diperoleh dengan meminta pertimbangan dari pihak pengelola dana swakelola di Kabupaten Pinrang. Adapun kriteria data yang dibutuhkan adalah :

1. Kriteria kerusakan jalan
2. Kriteria pemanfaat jalan
3. Kriteria volume jalan atau panjang jalan yang akan dipelihara
4. Type Jalan

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya adalah : Wahyudiana (2009), Penentuan prioritas pemeliharaan jalan kabupaten berdasarkan ketersediaan alokasi dana, menggunakan metode AHP dengan pembobotan kriteria berdasarkan kondisi struktur jalan, kondisi lalu lintas, kondisi pelayanan, dan tuntutan masyarakat, I Dewa Ayu Ngurah Alit Putri (2011), Penanganan jalan kabupaten berdasarkan SK No 77 Dirjen Bina Marga Tahun 1990, dengan penentuan skala prioritas berdasarkan nilai LHR dan NPV. Dian Agung Saputro et.al (2011), evaluasi kondisi jalan dan pengembangan prioritas penanganannya, prioritas penanganan jalan menggunakan metode AHP berdasarkan 5 faktor prioritas, yaitu faktor darurat, faktor politis, factor teknis, faktor tata guna lahan, dan factor keterkaitan dengan jalan lain.

Berdasarkan data primer yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten pinrang yaitu data kerusakan jalan, pemanfaat jalan, type jalan dan panjang jalan. Akan dijadikan kriteria pembobotan untuk menentukan prioritas pendanaan kegiatan pemeliharaan jalan. Kegiatan pemeliharaan jalan rutin dikabupaten pinrang saat ini terdapat 20 (dua puluh) ruas/paket jalan yang menjadi daftar tunggu untuk segera mendapat pendanaan.

Kriteria kerusakan jalan

Kondisi jalan di Kabupaten Pinrang banyak mengalami kerusakan, utamanya pada kegiatan pemeliharaan jalan, data kerusakan jalan dapat dilihat pada tabel 1 contoh formulir dari tim Survei Dinas PU.

Tabel 1. Format survey penelitian kerusakan jalan

NAMA PAKET	FOTO KONDISI		KETERANGAN
PAKET 1			Kondisi Jalan : - Pelepasan Butiran - Kubangan - 70%
PAKET 2			Kondisi Jalan : - Pelepasan Butiran - 30%

Kriteria Pemanfaat Jalan

Data kriteria pemanfaat jalan adalah data pemanfaat yang melewati jalan tersebut, atau data penduduk yang tinggal disekitar jalan tersebut, data ini diperoleh dari data statistik kabupaten pinrang, kemudian dari tim survey bidang jalan mengambil rata-rata dari penduduk yang sering melewati jalan tersebut.

Kriteria Panjang Jalan

Data kriteria panjang jalan adalah seberapa panjang jalan yang mengalami kerusakan jalan atau volume jalan (meter). Data ini juga diperoleh dari hasil survey yang dilaksanakan oleh tim survey bidang jalan.

Kriteria Type Jalan

Pada kegiatan pemeliharaan jalan Data Type jalan dibagi menjadi tiga kategori yaitu :

- a. Jalan Kota
- b. Jalan Lingkungan
- c. Jalan Desa

Penilaian kategori jalan diberi nilai Jalan kota dengan nilai 3, jalan Lingkungan dengan nilai 2, dan jalan Desa dengan nilai 1, artinya makin tinggi nilainya maka makin diprioritaskan untuk segera dilakukan pemeliharaan jalan.

1. Penentuan Bobot Kriteria

Penentuan bobot kriteria bertujuan untuk memberi nilai terhadap kriteria-kriteria sehingga dari nilai bobot kriteria diketahui besarnya bobot yang berpengaruh terhadap alternatif atau usulan pendanaan yang akan dilaksanakan. Pada penulisan ini semakin besar nilai bobot yang diperoleh dari masing-masing kriteria maka semakin besar peluang untuk alternatif tersebut di kerjakan. Pada penulisan ini penentuan bobot menggunakan *Weighted Least Square Method* dimana kriteria yang diperoleh dibuat dalam bentuk matriks dengan pengambilan nilai mulai dari nilai 1 sampai dengan nilai 9. Nilai ini dilihat dari ratio kepentingan relative.

Tabel 2. Nilai Bobot Kriteria

Intensity of Importance	Definnition
1	Equal importance
3	Moderate Importance
5	Strong Importance
7	Very Strong Importance
9	Extreme Importance
2,4,6,8	For compromize between the above

Dari hasil penentuan bobot kriteria kemudian dilihat apakah bobot criteria sudah memenuhi *consistency ratio*(CR) dengan syarat :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}, CR = \frac{CI}{RI} \leq 0.10 \tag{1}$$

Penentuan bobot yang dilakukan belum memenuhi $CR \leq 0,10$ maka dilakukan iterasi agar nilai bobotnya memenuhi nilai CR. Hasil iterasi selanjutnya terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Bobot Kriteria Dengan Iterasi

	Kerusakan Jalan	Pemanfaat Jalan	Type jalan	Panjang Jalan (m)	Bobot	Lambda Max	4,2596
Kerusakan Jalan	26836,62	197922,73	146831,04	329886,65	0,714	CI	0,0865
Pemanfaat Jalan	3741,63	27597,62	20472,41	45996,93	0,10	CR	9,72%
Type jalan	4726,33	34858,70	25859,90	58098,42	0,126		
Panjang Jalan (m)	2283,81	16843,66	12495,26	28075,26	0,061		

Dari hasil iterasi nilai $CR = 9,72\%$ (memenuhi $\leq 0,10$), dengan urutan pembobotan yaitu:

- 1. Kerusakan jalan= 0,71
- 2. Type jalan = 0,13
- 3. Pemanfaat jalan= 0,10
- 4. Panjang jalan = 0,061

2. Pengolahan Data Dengan LAM

Pengolahan data dengan menggunakan metode LAM, dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Urutkan alternative setiap atribut
2. Penentuan bobot setiap atribut (m)
3. Buat matriks perankingan (m x m)
4. Menggunakan LAM untuk menentukan peringkat masing-masing *alternative*

Langkah pertama dengan metode LAM, setelah didapat bobot pada tabel 3, setiap kriteria diubah kedalam kriteria maximum(menggambarkan tujuan/sasaran di dalam permasalahan dengan pengaturan secara optimum sumber daya untuk memperoleh keuntungan maksimal atau biaya minimal)Setelah bobot setiap atribut didapat dibuatlah matriks perankingan untuk memperoleh score dan rangking dengan menggunakan *sum product*. Hasil dapat dilihat pada tabel 4.

$$\max \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^m \pi_{ik} \rho_{ik} \quad \sum_{i=k}^m \rho_{ik} = 1 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \sum_{i=k}^m \rho_{ik} = 1 \quad k = 1, 2, \dots, m \quad (2)$$

Tabel 4. Hasil Rangking Dari Masing-Masing Kriteria

NO.	PAKET	KERUSAKAN JALAN (%)	TYPE JALAN	PEMANFAATAN JALAN (Orang)	PANJANG JALAN (M)	Score	Rangking	RENCANA ANGGARAN BIAYA (Rp)
		(X1)	(X2)	(X3)	(X4)			
		0.71	0.13	0.10	0.06			
1	PAKET 1	0.67	1.00	0.25	0.13	0.6339	12	199,000,000
2	PAKET 2	0.40	1.00	0.20	0.47	0.4603	17	175,000,000
3	PAKET 3	0.80	1.00	0.35	0.42	0.7564	5	168,000,000
4	PAKET 4	0.67	0.67	0.40	0.12	0.6065	13	200,000,000
5	PAKET 5	0.13	1.00	0.12	0.45	0.2599	20	170,000,000
6	PAKET 6	0.93	0.33	0.38	0.42	0.7706	3	165,000,000
7	PAKET 7	0.80	0.67	0.35	0.52	0.7210	8	150,000,000
8	PAKET 8	0.87	0.33	0.59	0.28	0.7363	7	100,000,000
9	PAKET 9	0.47	0.33	0.46	0.84	0.4719	16	180,000,000
10	PAKET 10	0.60	0.67	0.71	1.00	0.6430	11	200,000,000
11	PAKET 11	0.73	0.67	1.00	0.85	0.7583	4	200,000,000
12	PAKET 12	0.47	0.67	0.78	0.28	0.5112	15	85,000,000
13	PAKET 13	0.87	0.33	0.54	0.42	0.7396	6	150,000,000
14	PAKET 14	0.67	0.67	0.58	0.91	0.6730	9	200,000,000
15	PAKET 15	0.53	0.67	0.79	0.23	0.5568	14	120,000,000
16	PAKET 16	0.40	0.67	0.44	0.77	0.4602	18	200,000,000
17	PAKET 17	0.67	0.67	0.62	0.85	0.6726	10	193,000,000
18	PAKET 18	1.00	0.67	0.95	0.70	0.9344	1	155,000,000
19	PAKET 19	0.40	1.00	0.38	0.12	0.4560	19	190,000,000
20	PAKET 20	0.93	1.00	0.46	0.13	0.8451	2	200,000,000

Langkah selanjutnya adalah membuat matriks perankingan dari tabel 4. Dengan menggunakan open solver matrik perankingan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil matriks LAM

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
PAKET 1	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0	0	0.178	0.178	0.178	0	0	0	0	0	0.030	0.130	0	0	1
PAKET 2	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0.238	0.238	0.337	0	1
PAKET 3	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.378	0.357	0	0	0	0.020	0.020	0.020	0	0	0.050	0.050	0	0	0	1
PAKET 4	0	0	0	0	0	0	0.013	0.013	0.191	0.191	0.191	0.191	0.112	0.013	0.013	0.013	0	0	0.030	0.030	1
PAKET 5	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.813	1
PAKET 6	0	0.357	0.357	0	0	0	0	0	0	0	0.020	0.020	0.020	0.050	0.050	0	0.031	0.031	0.031	0.031	1
PAKET 7	0	0	0	0	0	0.357	0.369	0.073	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.062	0.050	0	0	0	1
PAKET 8	0	0	0	0.357	0.357	0	0.100	0	0	0	0	0	0	0.030	0.030	0	0.031	0.031	0.031	0.031	1
PAKET 9	0	0	0	0	0.061	0	0	0	0	0.05	0.05	0	0	0	0.357	0.357	0.031	0.031	0.031	0.031	1
PAKET 10	0.061	0	0	0	0.100	0	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.726	0.013	0.013	0.013	0	0	0	0	1
PAKET 11	0.100	0	0.030	0.0304	0	0	0.013	0.726	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0	0	0	0	1
PAKET 12	0	0	0	0.0995	0	0	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.043	0.400	0.369	0	0	0	0	1
PAKET 13	0	0	0	0.3567	0.36	0	0	0	0.100	0	0.020	0.020	0.020	0	0	0	0.031	0.031	0.031	0.031	1
PAKET 14	0	0.061	0	0	0	0	0.013	0.112	0.191	0.191	0.191	0.191	0.013	0.013	0.013	0.013	0	0	0	0	1
PAKET 15	0	0	0.100	0	0	0	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.726	0.013	0.073	0	0	0	0	1
PAKET 16	0	0	0	0	0	0.061	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.112	0.013	0.013	0.013	0.013	0.238	0.238	0.238	0	1
PAKET 17	0	0	0.030	0.030	0	0.100	0.013	0.013	0.191	0.191	0.191	0.191	0.013	0.013	0.013	0.013	0	0	0	0	1
PAKET 18	0.713	0.100	0	0	0	0.073	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0	0	0	0	1
PAKET 19	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0	0	0	0	0	0	0	0.050	0.050	0	0.238	0.238	0.268	0.030	1
PAKET 20	0.021	0.378	0.378	0.021	0.021	0.021	0	0	0	0.050	0.050	0	0	0	0	0	0.030	0.030	0	0	1

Langkah selanjutnya adalah menentukan prioritas pendanaan pemeliharaan jalan, hasilnya dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6. Hasil LAM

Binar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PAKET 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
PAKET 3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PAKET 6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
PAKET 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
PAKET 11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
PAKET 13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
PAKET 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAKET 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
PAKET 20	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1

Dengan menggunakan program *opensolver*, dari 20 paket rencana kegiatan pemeliharaan jalan pada tabel 7 hanya 15 kegiatan yang terpilih berdasarkan bobot kriteria dan terdapat sisa anggaran sebesar Rp.92.000.000

Tabel 7. Hasil Paket Prioritas Pendanaan

No	Paket	Anggaran
1	PAKET 2	175.000.000
2	PAKET 3	168.000.000
3	PAKET 5	170.000.000
4	PAKET 6	165.000.000
5	PAKET 7	150.000.000
6	PAKET 8	100.000.000
7	PAKET 9	180.000.000
8	PAKET 10	200.000.000
9	PAKET 11	200.000.000
10	PAKET 12	85.000.000
11	PAKET 13	150.000.000
12	PAKET 15	120.000.000
13	PAKET 18	155.000.000
14	PAKET 19	190.000.000
15	PAKET 20	200.000.000
Total Pendanaan		2,408,000,000
Total dana Yang tersedia		2,500,000,000
Sisa Anggaran		92,000,000

a. Metode Simple Addictive Weighting Method (SAW)

Pengolahan data dengan menggunakan metode SAW, dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Untuk setiap alternatif, hitung skor dengan mengalikan rating setiap atribut dengan bobot relatif dan menjumlahkan hasil perkalian untuk seluruh atribut.
2. Pilih alternatif yang memiliki skor tertinggi

$$A = \left\{ A_i \mid \max_i \sum_{j=1}^n w_j x_{ij} / \sum_{j=1}^n w_j \right\} \tag{3}$$

Yang perlu diperhatikan: skala harus sama, bila tidak harus ditransformasikan terlebih dahulu

$$r_{ij} = \frac{a_{ij} - D_j}{H_j - D_j} \quad H_j = \max a_{ij} \quad D_j = \min a_{ij} \tag{4}$$

Dengan menggunakan data awal pada kriteria kerusakan jalan (X1), type jalan (X2), pemanfaat jalan (X3) dan panjang jalan (X4) diperoleh hasil maximum dan minimum, disajikan pada tabel 8

Tabel 8. Data Kriteria Awal

NO.	PAKET	KERUSAKAN JALAN (%)	TYPE JALAN (X2)	PEMANFAAT JALAN (Orang) (X3)	PANJANG JALAN (M) (X4)	RENCANA ANGGARAN BIAYA (Rp)
		(X1)	(X2)	(X3)	(X4)	(Rp)
1	PAKET 1	50%	3	4,561	1,800	199,000,000
2	PAKET 2	30%	3	3,725	6,800	175,000,000
3	PAKET 3	60%	3	6,313	6,000	168,000,000
4	PAKET 4	50%	2	7,300	1,690	200,000,000
5	PAKET 5	10%	3	2,107	6,500	170,000,000
6	PAKET 6	70%	1	6,852	6,000	165,000,000
7	PAKET 7	60%	2	6,432	7,400	150,000,000
8	PAKET 8	65%	1	10,792	4,050	100,000,000
9	PAKET 9	35%	1	8,461	12,000	180,000,000
10	PAKET 10	45%	2	12,889	14,350	200,000,000
11	PAKET 11	55%	2	18,237	12,210	200,000,000
12	PAKET 12	35%	2	14,200	4,000	85,000,000
13	PAKET 13	65%	1	9,880	6,000	150,000,000
14	PAKET 14	50%	2	10,638	13,090	200,000,000
15	PAKET 15	40%	2	14,376	3,310	120,000,000
16	PAKET 16	30%	2	8,101	11,040	200,000,000
17	PAKET 17	50%	2	11,268	12,190	193,000,000
18	PAKET 18	75%	2	17,356	10,000	155,000,000
19	PAKET 19	30%	3	6,842	1,780	190,000,000
20	PAKET 20	70%	3	8,364	1,830	200,000,000
	Max	0.75	3	18,237	14,350	
	Min	0.1	1	2,107	1,690	

Langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks dengan membandingkan nilai maximum dan nilai minimum dari kriteria itu sendiri, kemudian dengan menggunakan *open solver* akan diperoleh prioritas pendanaan pemeliharaan jalan, hasilnya dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil SAW

NO.	PAKET	KERUSAKAN JALAN (%)	TYPE JALAN (X2)	PEMANFAATAN JALAN (Orang) (X3)	PANJANG JALAN (M) (X4)	Score	Rangking	RENCANA ANGGARAN BIAYA (Rp)
		(X1)	(X2)	(X3)	(X4)			(Rp)
1	PAKET 1	0.62	1.00	0.15	0.01	0.5805	11	199,000,000
2	PAKET 2	0.31	1.00	0.10	0.40	0.3798	16	175,000,000
3	PAKET 3	0.77	1.00	0.26	0.34	0.7212	3	168,000,000
4	PAKET 4	0.62	0.50	0.32	-	0.5340	13	200,000,000
5	PAKET 5	-	1.00	-	0.38	0.1488	20	170,000,000
6	PAKET 6	0.92	-	0.29	0.34	0.7086	4	165,000,000
7	PAKET 7	0.77	0.50	0.27	0.45	0.6658	8	150,000,000
8	PAKET 8	0.85	-	0.54	0.19	0.6686	7	100,000,000
9	PAKET 9	0.38	-	0.39	0.81	0.3631	19	180,000,000
10	PAKET 10	0.54	0.50	0.67	1.00	0.5743	12	200,000,000
11	PAKET 11	0.69	0.50	1.00	0.83	0.7068	5	200,000,000
12	PAKET 12	0.38	0.50	0.75	0.18	0.4230	15	85,000,000
13	PAKET 13	0.85	-	0.48	0.34	0.6724	6	150,000,000
14	PAKET 14	0.62	0.50	0.53	0.90	0.6093	9	200,000,000
15	PAKET 15	0.46	0.50	0.76	0.13	0.4757	14	120,000,000
16	PAKET 16	0.31	0.50	0.37	0.74	0.3643	18	200,000,000
17	PAKET 17	0.62	0.50	0.57	0.83	0.6089	10	193,000,000
18	PAKET 18	1.00	0.50	0.95	0.66	0.9103	1	155,000,000
19	PAKET 19	0.31	1.00	0.29	0.01	0.3749	17	190,000,000
20	PAKET 20	0.92	1.00	0.39	0.01	0.8236	2	200,000,000

Dari hasil olah data pada tabel 8, dari 20 paket, terpilih 15 paket prioritas pemeliharaan jalan Dengan menggunakan batasan dana *constraint* Rp. 2.500.000.000. Hasil pengolahan data SAW

selisih dana lebih sedikit dibanding dengan LAM, hasil prioritas pemeliharaan jalan dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Prioritas SAW

No	Paket	Anggaran
1	PAKET 1	199,000,000
2	PAKET 3	168,000,000
3	PAKET 4	200,000,000
4	PAKET 6	165,000,000
5	PAKET 7	150,000,000
6	PAKET 8	100,000,000
7	PAKET 10	200,000,000
8	PAKET 11	200,000,000
9	PAKET 12	85,000,000
10	PAKET 13	150,000,000
11	PAKET 14	200,000,000
12	PAKET 15	120,000,000
13	PAKET 17	193,000,000
14	PAKET 18	155,000,000
15	PAKET 20	200,000,000
Total Pendanaan		2,485,000,000
Total dana Yang tersedia		2,500,000,000
Sisa Anggaran		15,000,000

KESIMPULAN

1. Berdasarkan constraint dana sebesar Rp.2.500.000.000., melalui metode LAM didapat prioritas pendanaan sebesar Rp.2.408.000.000. sedangkan dengan metode SAW didapat prioritas pendanaan Rp. 2.485.000.000.Terdapat selisih pendanaan antara kedua metode. Metode SAW memberikan selisih pendanaan terkecil yaitu hanya sebesar Rp. 15.000.000.
2. Terkait urutan prioritas pendanaan kegiatan pemeliharaan jalan kedua metode menghasilkan 15 paket kegiatan prioritas, namun urutan prioritasnya berbeda.

SARAN

Agar dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan lebih baik lagi maka diharapkan

1. Perlunya sistem administras tentang prioritas pemeliharaan jalan sehingga dapat mempermudah pihak pemerintah dalam proses pengambilan keputusan pemeliharaan jalan.
2. Perlu penambahan kriteria dalam menentukan prioritas pendanaan pemeliharaan jalan sehingga bisa lebih mudah dalam menentukan penilaian bobot kriteria.

DAFTAR PUSTAKA

- Data Survey Pemeliharaan Jalan Kabupaten Pinrang (2015)
- Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 13/PRT/M/2011, *tata cara pemeliharaan jalan dan penlikan jalan*
- R. Rulan Oktharandi (2013) *Prioritas Pemeliharaan Jalan Non Lingkungan Di Kota Surakarta Dengan Metode Ahp*
- Rahmad Hidayatullah (2010)*Analisa Penentuan Urutan Prioritas Pemeliharaan Jalan Di Kota Bima*
- WahyuDiana (2009) *Penentuan Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten Berdasarkan Ketersediaan Alokasi Dana (Studi Kasus Jalan Kabupaten di Kabupaten Tulungagung)*
- Wibowo. Andreas. 2015.*Teknik Pengambilan Keputusan Multi Kriteria*. Seri Teknik Pengambilan Keputusan SME 613
- <https://bukunng.wordpress.com/makalah-pengambilan-keputusan-secara-objektif-dan-konstruktif/> Analisis keputusan manajemen (Modern, amanjerial decision making) ,1984 K.J Radford
- <http://www.slideshare.net/irmangapur7/pelaksanaan-pengadaan-barang-jasa-dengan-swakelola>