



ANALISA SKALA PRIORITAS PROYEK PEMBANGUNAN JALAN DI KABUPATEN ACEH JAYA

Rahmad Fuadi^{a*}, Muhammad Isya^b, Renni Anggraini^c

^aMagister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

^{b,c}Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

**Corresponding author; email address: rahmadalfaedison@gmail.com*

ARTICLE INFO

Article History:

Received 06 August 2018

Received in revised form 04 Oktober 2018

Accepted 09 October 2018

Keywords:

Road Infrastructure, Multi Criteria Analysis, Criteria Weight, Score, Priority.

ABSTRACT

The limited funding of the Aceh Jaya regency government for development, including the construction of road infrastructure and the way in which road construction projects are still inaccurate and the process of budgeting unproportional work package by the Aceh Jaya regency government itself has not been able to fully meet the needs of road development in Aceh Jaya. Therefore, the need for priority scale that can be used as the basis of consideration in the process of development of road infrastructure development program. The purpose of this study is to determine the priority order of several road infrastructure development projects in Aceh Jaya regency by selecting or considering the appropriate criteria and according to development condition in Aceh Jaya regency using Multi Criteria Analysis (MCA) method. The weight of each criterion was calculated based on an assessment of the importance between the criteria obtained by interviewing stakeholders in Aceh Jaya regency government, while the alternative road performance score was obtained by analyzing and calculating the scale of the assessment quantitatively against each criterion based on secondary data obtained from related offices. Selected criteria are accessibility, environmental aspect, area development aspect, social aspect and development cost. Social aspect criteria get the highest weight of 0.279, it can be interpreted that social aspect is the main consideration in determining priority of road development in Aceh Jaya regency, because social aspect see influence of economic growth and social welfare of society from development of road infrastructure. Based on the consideration of these criteria, the order of priority scale of road construction project in Aceh Jaya regency, where road in Calang city, Krueng Sabee sub-district is the first priority with score value 6,72.

©2018 Magister Teknik Sipil Unsyiah. All rights reserved

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Aceh Jaya adalah salah satu Kabupaten yang berada di provinsi Aceh yang merupakan Kabupaten pemekaran dari Kabupaten Aceh Barat. Sebagai Kabupaten baru tentunya di Kabupaten Aceh Jaya masih sangat minim sarana dan prasarana penunjang sosial ekonomi masyarakat, sehingga pemerintah Kabupaten Aceh Jaya saat ini terus melakukan berbagai pembangunan struktur dan infrastruktur demi terwujudnya kemajuan Kabupaten Aceh Jaya ke depan.

Keterbatasan dana pemerintah kabupaten Aceh Jaya untuk pembangunan, termasuk pembangunan infrastruktur jalan serta cara penentuan proyek pembangunan yang masih belum tepat dan proses penganggaran paket pekerjaan yang kurang proporsional oleh pemerintah Aceh Jaya sendiri menyebabkan belum bisa terpenuhinya seluruh kebutuhan pembangunan jalan baik itu pembukaan jalan

baru, peningkatan jalan, maupun rehabilitasi jalan di Kabupaten Aceh Jaya. Dengan mempertimbangkan hal tersebut maka perlu diterapkan penentuan urutan skala prioritas yang dapat digunakan sebagai suatu acuan dalam penyusunan program proyek pembangunan infrastruktur jalan di Kabupaten Aceh Jaya untuk tahun anggaran berikutnya. Penentuan skala prioritas proyek pembangunan jalan tersebut harus melihat dari berbagai kriteria sehingga menghasilkan hasil yang akurat dan tepat.

2. KAJIAN PUSTAKA

Konsep Analisis Multi Kriteria (AMK)

Salah satu cara untuk memprioritaskan serangkaian alternatif kebutuhan penanganan jalan di setiap ruas jalan adalah dengan menggunakan Analisis Multi Kriteria (AMK), dimana diharapkan dengan pendekatan AMK ini pengambilan keputusan telah mempertimbangkan semua variabel sekomprehensif mungkin dengan tetap berada dalam koridor proses ilmiah dari proses pengambilan keputusan yang dilakukan. Konsep yang dikembangkan dalam Analisis Multi Kriteria adalah:

- Analisis sudah mempertimbangkan semua variabel sekomprehensif mungkin dengan tetap menjaga proses ilmiah dari proses pengambilan keputusan.
- Banyak faktor yang harus dipertimbangkan dan kepentingan pihak-pihak yang harus diakomodasi,
- Penetapan pilihan dilakukan dengan memperhatikan sejumlah tujuan dengan mengembangkan sejumlah kriteria yang terukur,
- Skoring adalah preferensi alternatif terhadap kriteria tertentu,
- Pembobotan adalah penilaian relatif antar kriteria.

Penilaian Kriteria

Kriteria dinilai melalui matriks Perbandingan berpasangan. Untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Maka susunan elemen-elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti pada Tabel 1 berikut ini :

kriteria	A	B	c
a	1	Xab	Xac
b	Xba	1	Xbc
c	Xca	Xcb	1

Dalam metode dasar yang dikembangkan Saaty (1996), untuk mengidentifikasi bobot dari suatu kriteria didasarkan pada ide yang relatif lanjut dari aljabar matriks dan menghitung bobot sebagai elemen dari suatu *eigenvector* yang diasosiasikan dengan maksimum *eigenvector* dari suatu matriks.

Nilai *eigenvector* dapat diperoleh dengan persamaan sebagai berikut:

$$W_i = \sqrt[n]{X_{i1} \times X_{i2} \times \dots \times X_{ij}} \quad (1)$$

Dimana:

W_i = *Eigenvector* Kriteria “i”

X_{i1} = Perbandingan tingkat kepentingan kriteria i terhadap kriteria 1

X_{ij} = Perbandingan tingkat kepentingan kriteria i terhadap kriteria j

n = Jumlah Kriteria.

Konsistensi Pembobotan

Konsistensi jawaban atau pembobotan setiap responden harus diperiksa untuk menjaga kualitas model secara keseluruhan. Dalam AHP tingkat konsistensi ini dinyatakan dengan besaran indeks konsistensi (CI). Adapun perhitungan indeks konsistensi dilakukan dengan persamaan :

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$$

$$\lambda_{maks} = (\sum W_{in} \cdot W_n) / n$$

Dimana : λ_{maks} = eigenvalue maksimum,

n = ukuran matriks,

W_{in} = nilai perbandingan antara kriteria i terhadap kriteria n,

W_n = tingkat kepentingan kriteria n .

Penetapan suatu matriks dianggap konsisten jika nilai Rasio Konsistensi (CR) lebih kecil atau sama dengan 0,1. Rasio konsistensi dihitung dengan persamaan berikut:

$$CR = CI/RI$$

Dalam hal ini RI adalah indeks random yang nilainya ditentukan berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan oleh Saaty dengan menggunakan 500 sampel, dimana jika “judgement” numerik diambil secara acak dari skala 1/9, 1/8, ..., 1, 2, ..., 9 akan diperoleh rata-rata konsistensi untuk matriks dengan ukuran yang berbeda seperti yang disampaikan pada Tabel 1 dibawah ini

Tabel 1.
Nilai Indeks Random

Ukuran Matriks	1,2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15
Indeks Random	0	0,6	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	0	0,6	0,9	1,1	1,24

Skoring Kinerja Alternatif

Proses skoring kinerja alternatif yang bersifat kuantitatif dapat dilakukan dengan metode proporsional sebagai perbandingan langsung dari nilai variabel kinerja yang ditampilkan oleh setiap usulan. Adapun proses skoring kinerja yang terukur secara kuantitatif dilakukan sebagai berikut :

1. Usulan dengan angka variabel terbaik dari suatu kinerja diberi skor maksimum, yakni 10
2. Skor untuk kinerja alternatif lain (yang lebih rendah) dihitung secara proporsional terhadap variabel pada alternatif dengan variabel terbaik dengan menggunakan formulasi sebagai berikut :

Untuk variabel terbaik adalah angka tertinggi :

$$\text{Skor kinerja X} = (\text{Nilai variabel X})/(\text{Nilai variabel terbaik}) * 10$$

Untuk variabel terbaik adalah angka terendah

$$\text{Skor kinerja X} = (\text{Nilai variabel terbaik})/(\text{Nilai variabel X}) * 10$$

Prioritas Alternatif

Matrik kinerja merupakan representasi dari tingkat pemenuhan kriteria suatu alternatif yang merupakan hasil perkalian antara bobot kriteria dengan skor kinerja alternatif. Penentuan matrik kinerja dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2.
Pembentukan Matrik Kinerja

	Kriteria a	Kriteria b	Kriteria...	Kriteria j	Kinerja
Alternatif 1	$S_{1a} * W_a$	$S_{1b} * W_b$	...	$S_{1j} * W_j$	P_1
Alternatif 2	$S_{2a} * W_a$	$S_{2b} * W_b$	...	$S_{2j} * W_j$	P_2
Alternatif...	...	...	...	...	...
Alternatif i	$S_{ia} * W_a$	$S_{ib} * W_b$	...	$S_{ij} * W_j$	P_i

3. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan untuk pemilihan alternatif penanganan terbaik jalan di Kabupaten Aceh Jaya adalah dengan analisis multi kriteria (AMK). Analisis ini menggunakan persepsi *Stakeholders* menjadi pegangan dalam pengambilan keputusan. Dimana persepsi-persepsi *Stakeholders* tersebut merupakan penilaian terhadap kriteria-kriteria.

Proses penetapan prioritas alternatif

Tahapan pengambilan keputusan dalam Analisa Multi Kriteria (AMK) secara singkat adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jumlah alternative penanganan yang akan diperiksa,
2. Meninjau dominansi suatu pilihan terhadap pilihan lainnya, terjadi ketika kinerja suatu alternatif/penanganan sama lebih baik untuk semua kriteria terhadap alternatif lainnya,
3. Melakukan pembobotan, dengan menggunakan *matriks Pair Wise Comparison*,
4. Skoring kinerja tiap alternatif/penanganan dengan memberikan penilaian terukur terhadap variabel kriteria secara kualitatif ataupun kuantitatif,
5. Mengalikan bobot setiap kriteria dengan skor kinerja alternatif
6. Menjumlahkan nilai setiap kriteria sehingga didapat nilai total suatu alternatif,
7. Merangking nilai tersebut sehingga didapat prioritas alternatif pembangunan.

Bobot kriteria pemilihan alternatif

Pembobotan kriteria dilakukan atas persepsi responden wakil *Stakeholders* yang diwawancarai. Adapun proses pembobotan untuk mendapatkan bobot kepentingan setiap kriteria secara umum dilakukan dengan metodologi sebagai berikut :

1. Membuat matriks perbandingan berpasangan (*pair wish comparison matrix*) untuk setiap responden untuk mendapatkan bobot kriteria dari responden,
2. Membuat rata-rata bobot untuk setiap kelompok *Stakeholders*,
3. Membuat rata-rata bobot untuk seluruh *Stakeholders* dari hasil rata-rata setiap kelompok yang di buat pada butir (2)

Secara umum, kriteria-kriteria yang digunakan dalam proses AMK pemilihan alternatif pembangunan ruas jalan di Kabupaten Aceh Jaya adalah:

- a. Kemudahan Pencapaian Tujuan (Aksesibilitas)
- b. Aspek Lingkungan
- c. Aspek Pengembangan Wilayah
- d. Aspek Sosial
- e. Biaya Pembangunan

Pilihan Alternatif Pembangunan Jalan di Kabupaten Aceh Jaya

Berdasarkan data SK daftar ruas jalan yang diperoleh dari Bidang Bina Marga Dinas PUPR kabupaten Aceh Jaya maka dari seluruh ruas jalan yang ada di Kabupaten Aceh Jaya dipilih 9 ruas jalan yang akan dihitung skala prioritas dalam pembangunannya adalah sebagai berikut :

1. Jalan Sp. Lhok Guci-Alue Jang Kecamatan Pasie Raya,
2. Jalan Tanoh Manyang-Seumira kecamatan Teunom,
3. Jalan Pulo Ie-Batee Meutudong Kecamatan Panga,
4. Jalan Keude Krueng Sabee-Curek Kecamatan Krueng Sabee,
5. Jalan Sapek-Keunareuh Kecamatan Setia Bakti,
6. Jalan Lhok Kruet-Patek Kecamatan Sampoiniet,
7. Jalan dalam kota Calang
8. Jalan Keuluang-Kuala Daya Kecamatan Jaya,
9. Jalan Lamdurian-Teumareum Kecamatan Indra Jaya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Kriteria

Hasil penilaian bobot kriteria rata-rata dari kelima responden yang sudah diperoleh dari pengolahan data dalam menentukan prioritas proyek pembangunan jalan di Kabupaten Aceh Jaya sebagai berikut:

Tabel 4.

Nilai bobot rata-rata tiap kriteria

Kriteria		Responden					Nilai Bobot Kriteria
		1	2	3	4	5	
a	Aksesibilitas	0.189	0.242	0.242	0.242	0.246	0.232
b	Aspek Lingkungan	0.117	0.117	0.147	0.117	0.119	0.123
c	Aspek Pengembangan Wilayah	0.147	0.147	0.189	0.189	0.310	0.196
d	Aspek Sosial	0.305	0.305	0.305	0.305	0.175	0.279
e	Biaya Pembangunan	0.242	0.189	0.117	0.147	0.150	0.169
Jumlah		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Berdasarkan Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa aspek sosial memiliki bobot kriteria yang paling tinggi tingkat kepentingannya berdasarkan penilaian responden untuk menentukan prioritas proyek pembangunan jalan di Kabupaten Aceh Jaya

Skoring Kinerja Alternatif Jalan

Dari proses *skoring* kinerja masing-masing alternatif jalan berdasarkan tiap-tiap kriteria, maka diperoleh hasil skor kinerja alternatif sebagai berikut:

Tabel 5.

Rekapitulasi skor kinerja masing-masing alternatif jalan berdasarkan tiap kriteria

No	Alternatif Jalan	Skor Kinerja Alternatif				
		Aksesibilitas	Aspek Lingkungan	Aspek Pengembangan Wilayah	Aspek Sosial	Biaya Pembangunan
1	Jalan Sp. Lhok Guci-Alue Jang Kec. Pasi Raya	0.00	6.67	1.49	3.22	7.62
2	Jalan Tanoh Manyang-Seumira Kecamatan Teunom	8.69	4.44	3.04	5.13	6.05
3	Jalan Pulo Ie-Batee Meutudong Kecamatan Panga	7.16	3.41	3.44	4.50	7.76
4	Jalan Keude Krueng Sabee-Curek Kecamatan Krueng Sabee	8.07	6.08	3.85	4.37	8.76
5	Jalan Sapek-Keunareuh Kecamatan Setia Bakti	1.51	3.73	3.91	3.03	7.52
6	Jalan Lhok Kruet-Patek Kecamatan Sampoiniet	8.26	7.55	4.53	4.96	7.14
7	Jalan dalam kota Calang Kec. Krueng Sabee	9.81	8.33	6.28	4.37	7.84

8	Jalan Keuluang-Kuala Daya Kecamatan Jaya	8.26	4.75	2.69	6.33	8.95
9	Jalan Lamdurian-Teumareum Kecamatan Indra Jaya	8.26	4.07	1.65	2.06	8.48

Pembentukan Matrik Kinerja

Matrik kinerja (*performance matrik*) merupakan representasi dari tingkat pemenuhan kriteria dari suatu penanganan yang merupakan hasil perkalian dari masing-masing skor alternatif penanganan jalan dengan besar setiap bobot kriteria.

Tabel 6.

No.	Alternatif Jalan	Aksesibilitas		Aspek Lingkungan		Aspek Pengembangan Wilayah		Aspek Sosial		Biaya Pembangunan		Nilai Kinerja (Pi)
		0.232		0.123		0.196		0.279		0.169		
		Skor	Hasil Kali	Skor	Hasil Kali	Skor	Hasil Kali	Skor	Hasil Kali	Skor	Hasil Kali	
1	Jalan Sp. Lhok Guci-Alue Jang Kec. Pasi Raya	0.00	0.00	6.67	0.82	1.49	0.29	3.22	0.90	7.62	1.29	3.30
2	Jalan Tanoh Manyang-Seumira Kecamatan Teunom	8.69	2.02	4.44	0.55	3.04	0.60	5.13	1.43	6.05	1.02	5.62
3	Jalan Pulo Ie-Batee Meutudong Kecamatan Panga	7.16	1.66	3.41	0.42	3.44	0.68	4.50	1.26	7.76	1.31	5.33
4	Jalan Keude Krueng Sabee-Curek Kecamatan Krueng Sabee	8.07	1.87	6.08	0.75	3.85	0.76	4.37	1.22	8.76	1.48	6.08
5	Jalan Sapek-Keunareuh Kecamatan Setia Bakti	1.51	0.35	3.73	0.46	3.91	0.77	3.03	0.85	7.52	1.27	3.70
6	Jalan Lhok Kruet-Patek Kecamatan Sampoiniet	8.26	1.92	7.55	0.93	4.53	0.89	4.96	1.38	7.14	1.21	6.33
7	Jalan dalam kota Calang Kec. Krueng Sabee	9.81	2.28	8.33	1.03	6.28	1.23	4.37	0.86	7.84	1.32	6.72
8	Jalan Keuluang-Kuala Daya Kecamatan Jaya	8.26	1.92	4.75	0.59	2.69	0.53	6.33	1.77	8.95	1.51	6.31

9	Jalan Lamdurian- Teumareum Kecamatan Indra Jaya	8.26	1.92	4.07	0.50	1.65	0.32	2.06	0.58	8.48	1.43	4.76
---	---	------	-------------	------	-------------	------	-------------	------	-------------	------	-------------	-------------

Matrik kinerja penentuan skala prioritas proyek pembangunan jalan di Kabupaten Aceh Jaya

Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan perhitungan dan pengolahan data dengan metode analisis kriteria (AMK) maka penentuan prioritas pembangunan jalan di Kabupaten Aceh Jaya di dapat dari nilai kinerja alternatif hasil perkalian tiap-tiap skor alternatif dengan bobot masing-masing kriteria. Dimana nilai kinerja alternatif yang lebih tinggi menjadi prioritas penanganan pertama dalam pengambilan keputusan.

Hasil pembobotan kepentingan tiap-tiap kriteria yang telah diperoleh dengan perhitungan matriks kepentingan berpasangan menunjukkan bahwa aspek sosial mendapatkan bobot kepentingan kriteria yang paling tinggi pilihan para *stakeholder* di Kabupaten Aceh Jaya, hal ini dapat diartikan bahwa dalam proses penentuan prioritas pembangunan jalan di Aceh Jaya para pemangku jabatan lebih cenderung melihat aspek sosial masyarakat sebagai kriteria utama yang ditinjau. Namun dalam penelitian ini skor penilaian terhadap aspek sosial dan kriteria-kriteria lainnya dinilai secara kuantitatif yang menyatakan variabel penilaian terhadap nilai pertumbuhan ekonomi dan kehidupan sosial masyarakat dengan data-data yang akurat yang diperoleh dari dokumen RTRW Kabupaten Aceh Jaya.

Pembentukan matrik kinerja (*performance matrik*) menghasilkan skor kinerja untuk masing-masing alternatif jalan, yang merupakan hasil perkalian dari masing-masing skor alternatif penanganan jalan dengan besar setiap bobot kriteria. Pembangunan Jalan dalam Kota Calang mendapat skor tertinggi yaitu sebesar 6,72, hasil ini sangat sesuai dengan kondisi eksisting dan keberadaan jalan tersebut, dimana Jalan dalam Kota Calang memiliki kemudahan akses yang sangat dekat dengan jalan nasional dan pusat Kabupaten, dari segi aspek lingkungan jalan dalam kota Calang lebih diperhatikan sebagai fungsi setiap jalan untuk jalur evakuasi bencana karena penduduk kota yang lumayan padat, ditinjau dari aspek sosial juga jalan dalam kota Calang memiliki jumlah pengguna jalan yang lebih besar dibandingkan jalan-jalan lainnya karena arus lalulintasnya yang tinggi di wilayah perkotaan, yang paling penting adalah pembangunan jalan dalam kota Calang sebagai alternatif pengembangan wilayah kota yang sesuai dengan RTRW Kabupaten Aceh Jaya dan jalan ini juga tidak membutuhkan biaya pembebasan lahan dan biaya pembangunan yang sangat besar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa urutan prioritas proyek pembangunan jalan di Kabupaten Aceh Jaya sebagai berikut:

1. Pembangunan jalan dalam kota Calang Kecamatan Krueng Sabee, skor Sebesar 6,72.
2. Pembangunan jalan Lhok Kruet-Patek Kecamatan Sampoiniet, skor sebesar 6,33
3. Pembangunan jalan Keuluang-Kuala Daya Kecamatan Jaya skor sebesar 6,31
4. Jalan Keude Krueng Sabee-Curek Kecamatan Krueng Sabee, skor sebesar 6,08
5. Jalan Tanoh Manyang-Seumira Kecamatan Teunom, skor sebesar 5,62
6. Jalan Pulo Ie-Batee Meutudong Kecamatan Panga, skor sebesar 5,33
7. Jalan Lamdurian-Teumareum Kecamatan Indra Jaya, skor sebesar 4,76
8. Jalan Sapek-Keunareuh Kecamatan Setia Bakti skor sebesar 3,70
9. Jalan Sp. Lhok Guci-Alue Jang Kecamatan Pasie Raya, skor sebesar 3,30

Saran

Hasil penelitian ini disarankan dapat dijadikan informasi dan pertimbangan bagi pemerintah Kabupaten Aceh Jaya dalam proses pengambilan keputusan penentuan prioritas proyek pembangunan jalan sebagai sarana transportasi di Kabupaten Aceh Jaya.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Anonim, 2006, Draft Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Kabupaten Aceh Jaya, Kabupaten Aceh Jaya
- Anonim 2004, Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Jakarta.
- Anonim,) 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Direktorat Bina Marga (BINKOT), Jakarta.
- Anonim 1985, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PPRI) Nomor 26 Tahun 1985 Tentang Jalan, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2000, Direktorat Bina Program, Bagian: Proyek Perencanaan Dan Pengembangan Jaringan Jalan, Jakarta.
- Morlok, K. E, 1978, Introduction to Transportation Engineering and Planning, Mc-Grew-Hilt Inc.
- Ortuzar, J.D., dan Wilumsen, L.G., 1994, Modelling Transport, 2nd Edition, John Wiley & Sons, England.
- Saaty, T.L (1994), The Analytical Hierarchy Process: Decision Making in Economic, Political, Social, and Technological Environments, University of Pittsburgh, USA
- Tamin, O.Z., 2008, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Penerbit ITB, Bandung