

STUDI PENENTUAN PRIORITAS PENGEMBANGAN JARINGAN JALAN DI KABUPATEN LEMBATA – PROVINSI NTT

Gerardus Ignasius A, Ludfi Djakfar, M. Ruslin Anwar
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang

Jln. MT. Haryono 167, Malang 65145, Indonesia
E-mail : ignasiusgerardus@yahoo.co.id

ABSTRAK

Wilayah Kabupaten Lembata adalah salah satu Kabupaten yang berupa pulau diantara gugusan pulau yang berada di Propinsi Nusa Tenggara Timur. dengan luas wilayah daratan seluas 1.266,39 Km². Panjang jalan Kabupaten sepanjang 632,07 km, dimana sebanyak 67,41% jalan mengalami kerusakan. Dasar pemikiran yang melandasi dilakukannya studi adalah sebagian besar jenis permukaan jalan banyak tanah dan kerikil yang terdapat di kecamatan dan desa, serta kondisi jalan sebagian besar dalam kondisi rusak. Untuk hal tersebut, diperlukan layanan jaringan jalan yang mantap dan memadai, maka upaya penanganan harus dilakukan terus menerus pada seluruh ruas jalan. Adanya keterbatasan anggaran berakibat semua ruas jalan tidak dapat ditagani seluruhnya, oleh karena itu, pemerintah daerah harus melakukan optimalisasi penggunaan anggaran pembangunan dalam penyusunan program penanganan dalam pengembangan jaringan jalan secara bertahap. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan kriteria yang sesuai dengan metode Cut Off Point serta menetapkan prioritas pengembangan jaringan jalan dengan metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Adapun kriteria-kriteria yang akan dianalisis yaitu kondisi permukaan jalan, jenis permukaan jalan, aksesibilitas, mobilitas, kepadatan penduduk, kesenjangan wilayah, tingkat kemiskinan, dan pembiayaan. Untuk tujuan tersebut, diperlukan informasi tentang kriteria dan penilaian alternatif berbagai pihak. yang didapat melalui kuisioner-kuisioner serta data-data eksisting kondisi wilayah sesuai kriteria terpilih untuk mendapatkan bobot alternatif dalam penentuan prioritas pengembangan. Dalam penelitian ini, jumlah responden untuk kedua metode ini sebanyak 9 (Sembilan) responden yaitu pada Dinas Pekerjaan Umum dan Bappeda Kabupaten Lembata. Hasil analisis menunjukkan bahwa kriteria yang digunakan adalah kriteria yang mempunyai nilai lebih dari batas Cut Off sebesar 2,50 yaitu kriteria kondisi permukaan jalan, jenis permukaan jalan, aksesibilitas, mobilitas, kesenjangan wilayah, tingkat kemiskinan, dan pembiayaan. Dari 7 kriteria terseleksi tersebut, kriteria pembiayaan memiliki bobot tertinggi yaitu sebesar 23,77% dan kriteria tingkat kemiskinan yang memiliki bobot paling rendah yaitu sebesar 5,58%. Sedangkan penilaian alternatif oleh para stakeholder, bobot terbesar yang menjadi prioritas pertama adalah alternatif IV, yakni sebesar 7,745 dan dari hasil analisis kondisi eksisting, bobot terbesar yang menjadi prioritas pertama adalah alternatif V, yakni sebesar 1,509. Dalam penetapan prioritas alternatif terpilih pengembangan jaringan jalan yang menjadi prioritas diperoleh dengan mencari nilai rata-rata dari kedua analisis yaitu penilaian para stakeholder dan kondisi eksisting, maka yang menjadi prioritas pertama adalah alternatif IV, yakni sebesar 4,430.

Kata Kunci : Analytic Hierarchy Process (AHP), Cut Off Point, Kabupaten Lembata, Prioritas.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kabupaten Lembata merupakan salah satu Kabupaten dan merupakan suatu pulau diantara gugusan pulau yang berada di Propinsi Nusa Tenggara Timur, dengan panjang jalan untuk fungsi kewenangan Kabupaten sepanjang 632,07 km, dan Provinsi sepanjang 52,45 km.

Jenis permukaan untuk jalan Kabupaten yang telah diaspal sepanjang 213,82 km atau 33,83% serta sisanya dengan jenis permukaan beton, kerikil, tanah dan tidak dirinci sepanjang 418,25 km atau 66,17%, sedangkan dilihat dari kondisi jalan sebanyak 67,41% mengalami kerusakan.

Adanya keterbatasan anggaran berakibat semua ruas jalan tidak dapat

ditangani seluruhnya, oleh karena itu, pemerintah daerah harus melakukan optimalisasi penggunaan anggaran pembangunan dalam penyusunan program penanganan secara bertahap.

a. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menentukan kriteria yang sesuai dengan metode *Cut Off Point* serta menetapkan prioritas pengembangan jaringan jalan dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

TINJAUAN PUSTAKA

a. Metode Cut Off Point

Metode Cut Off Point merupakan salah satu metode untuk mengidentifikasi kriteria yang relevan yang dilakukan oleh para responden dalam menilai setiap kriteria dengan menggunakan skala. Menurut Maggie dan Tummala (2001), mengatakan bahwa untuk mengoptimalkan penggunaan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) perlu seleksi awal dari kriteria yang telah ditentukan untuk memastikan tingkat kepentingan dari kriteria, seperti yang dikutip oleh Najid, Tamin, Sjafruddin dan Santoso (2005), bahwa metode untuk meyakinkan tingkat dari kriteria terpilih adalah dengan menggunakan Metode Cut off Point.

Evaluasi dilakukan dengan melakukan kuisisioner yang dibagikan kepada pihak yang ikut terlibat dalam penentuan prioritas. Berdasarkan metode ini maka konsistensi kriteria dibagi menjadi tiga bagian, yaitu :

1. Jawaban Sangat penting (very important) diberi nilai 3,
2. Jawaban Penting (somewhat important)) diberi nilai 2 dan
3. Jawaban Tidak Penting (not important)) diberi nilai 1.

b. Metode Analytic Hierarchy Process (AHP).

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan oleh T. L. Saaty,1970. Metoda AHP merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan beberapa kriteria (multi kriteria). Tiga (3) prinsip dasar berpikir analiti metode Analytical Hierarchy Process (AHP), yaitu:

1. Penyusunan hirarki; menggambarkan dan menguraikan secara hirarki, yaitu memecah-mecah persoalan yang kompleks menjadi unsur-unsur yang terpisah dan menyusun secara hirarki.
2. Menetapkan prioritas, yaitu menentukan peringkat elemen-elemen menurut relatif pentingnya.
3. Konsistensi logis, yaitu menjamin bahwa semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Penilaian dapat diterima jika mempunyai rasio konsistensi lebih kecil atau sama dengan 10%.

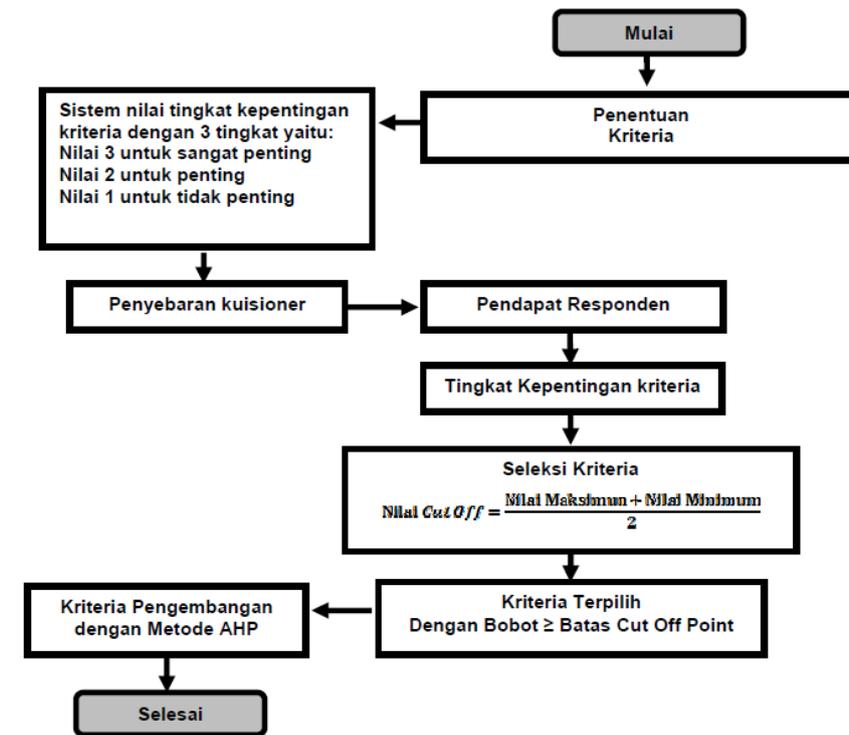
METODE PENELITIAN

a. Pengumpulan Data dan Jumlah Responden

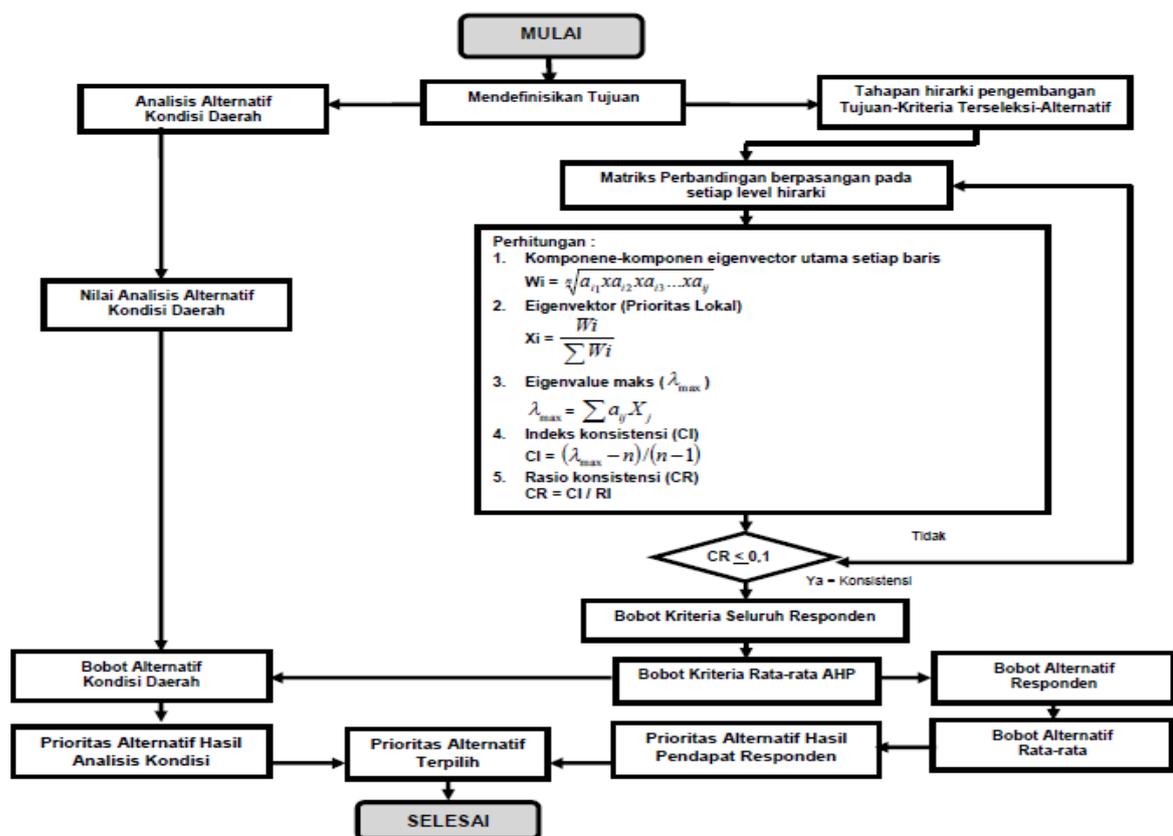
Dalam penelitian ini terdapat 4 (empat) jenis data, yaitu :

- Data persepsi stakeholder dalam penilaian kepentingan kriteria yang diajukan dengan pengisian *kuisisioner*
- Data persepsi *stakeholder* dalam penilaian kepentingan kriteria yang terseleksi melalui pengisian *kuisisioner*.
- Data persepsi *stakeholder* dalam penilaian alternatif jaringan jalan
- Data kondisi eksisting daerah dalam penilaian alternatif dengan menggunakan data sekunder

Dalam pembuatan *kuisisioner* didasarkan pada identifikasi kriteria yang merupakan hasil kajian pada penelitian terdahulu.



(a) Metode Cut Off Point



(b) Metode AHP

Gambar 1. Metode Analisis Data

Kriteria-kriteria tersebut, yaitu : kondisi permukaan jalan; jenis permukaan jalan; aksesibilitas; mobilitas; kepadatan penduduk; kesenjangan wilayah; tingkat kemiskinan; dan pembiayaan.

Jumlah responden dalam penentuan prioritas pengembangan jaringan jalan sebanyak 9 (sembilan) orang yaitu Dinas Pekerjaan Umum sebanyak 5 (lima) orang dan Bappeda sebanyak 4 (empat) orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Seleksi Kriteria Dengan Metode Cut Off Point

Sebelum dilakukan analisis prioritas, perlu dilakukan pemilihan kriteria dimana seluruh penilaian responden dikumpul dan dirangkumkan.

Dalam penentuan kriteria terpilih, kriteria yang digunakan adalah kriteria

yang mempunyai nilai skor lebih dari batas *Cut Off*.

Hasil analisis seleksi kriteria dari jawaban responden, sebagaimana ditampilkan pada **Tabel 1**.

Dari **Tabel 1**, dapat dilakukan perhitungan nilai cut off dengan formula (Maggie dan Tummala, 2001) sebagai berikut :

$$\text{Nilai Cut Off} = \frac{\text{Nilai Maksimum} + \text{Nilai Minimum}}{2}$$

$$\text{Nilai Cut Off} = \frac{2,78 + 2,22}{2} = 2,50$$

Berdasarkan nilai *Cut Off* = 2,5, maka kriteria yang masuk untuk analisis selanjutnya adalah : Kondisi Permukaan Jalan, Jenis Permukaan Jalan, Aksesibilitas, Mobilitas, Kesenjangan Wilayah, Tingkat Kemiskinan, dan Pembiayaan.

Tabel 1. Analisa Jawaban Responden

No	Parameter Penelitian (Faktor/Kriteria)	Tidak Penting		Penting		Sangat Penting		Nilai Skor Total= (3 * 4) + (5 * 6) + (7 * 8)	n	Nilai Skor Rata-rata = (9 / 10)	Ket
		n1	TP	n2	P	n3	SP				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Kriteria Kondisi Permukaan Jalan.	0	1	3	2	6	3	24	9	2.67	
2	Kriteria Jenis Permukaan Jalan.	0	1	4	2	5	3	23	9	2.56	
3	Faktor/Kriteria Aksesibilitas.	0	1	4	2	5	3	23	9	2.56	
4	Kriteria Mobilitas.	0	1	3	2	6	3	24	9	2.67	
5	Kriteria Kepadatan Penduduk.	2	1	3	2	4	3	20	9	2.22	Batas Bawah
6	Kriteria Kesenjangan Wilayah.	0	1	4	2	5	3	23	9	2.56	
7	Kriteria Tingkat Kemiskinan.	1	1	2	2	6	3	23	9	2.56	
8	Kriteria Ketersediaan Dana.	0	1	2	2	7	3	25	9	2.78	Batas Atas

b. Analisis Penentuan Prioritas Dengan Metode AHP

1. Perhitungan Bobot Kriteria

Adapun langkah-langka perhitungan untuk memperoleh bobot, dapat dijelaskan:

Langkah 1:

Menghitung rata-rata geometrik/eigen vector (W_i) atau komponen komponen utama setiap baris, dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Eigen Vektor} : W_i = \sqrt[n]{(a_{i1} \times a_{i2} \times a_{i3} \times \dots \times a_{ij})}$$

Dimana :

a_{i1}, a_{i2}, a_{i3} = nilai dari stakholder

n = ukuran matriks (jumlah kriteria)

Selanjutnya, menjumlahkan seluruh eigen vector (W_i) dari langkah 1.

$$W_i \text{ total} = W_{i1} + W_{i2} + W_{i3} + W_{i4} + W_{i5} + W_{i6} + W_{i7}$$

Langkah 2 :

Normalisasi jumlah rata-rata eigen vector (W_i) setiap baris dengan cara membaginya dengan jumlah total eigen vektor (W_i total) untuk mendapatkan

prioritas lokal atau bobot, dengan persamaan sebagai berikut

Bobot :
$$x_i = \frac{w_i}{\sum w_i}$$

Dimana : $\sum W_i$ = jumlah W_i untuk semua kriteria. **Tabel 2.** menyajikan hasil analisa AHP beserta nilai CR nya, untuk contoh *Stakeholder* (SH-1).

Langkah 3 :
menghitung nilai eigen value maks dengan persamaan sebagai berikut
 $\lambda \text{ maks} = \sum a_{ij} \times j$

Dimana :
 $\lambda \text{ maks}$ = *eigen value maks*
 $\sum a_{ij}$ = jumlah nilai untuk setiap kolom kriteria
 j = bobot setiap baris

Langkah 4 :
menghitung nilai indeks konsistensi, dengan persamaan sebagai berikut
 $CI = (\lambda \text{ maks} - n) / (n - 1)$
Dimana :
 CI = Consistensi Indeks
 N = ukuran matriks (jumlah kriteria)

Langkah 5 :
menghitung nilai konsistensi rasio,

dengan persamaan sebagai berikut
 $CR = CI/RI \leq 0,1$

Dimana :
 CR = Consistensi Rasio
 RI = indeks random (Tabel Random)

Setelah dilakukan perhitungan untuk Stakholder (SH.1) diketahui bahwa nilai CR adalah 0,085 atau kurang dari 0,1 hal ini berarti stakeholder (SH.1) tersebut konsisten. Dengan menggunakan metode perhitungan yang sama, maka dapat dilakukan perhitungan untuk *stakeholder* (SH) 2 sampai dengan *stakeholder* (SH) 9.

➤ Perhitungan Bobot Kriteria Rata-rata
Bobot kriteria rata-rata dihitung dengan formula sebagai berikut :
 $BK = (SH\ 1 + SH\ 2 + SH\ 3 + SH\ 4 + SH\ 5 + SH\ 6 + SH\ 7 + SH\ 8 + SH\ 9) / (n)$
Dimana :
 BK : Bobot kriteria
 $SH\ 1\ s/d\ 9$: Jumlah bobot kriteria *stakeholder* (SH1 s/d 9)
 n : Jumlah stakeholder

Hasil dari analisis bobot kriteria rata-rata, dapat disajikan pada **Tabel 3**

Tabel 2. Perhitungan Bobot Kriteria *Stakholder* (SH-1)

Kriteria/Faktor	Matrik Perbandingan Berpasangan SH 1							Langkah 1	Langkah 2
	Kondisi Permukaan Jalan	Jenis Permukaan jalan	Aksesibilitas	Mobilitas	Kesenjangan Wilayah	Tingkat Kemiskinan	Pembiayaan	Eigen Vektor $W_i = \sqrt{(a_{i1} \times a_{i2} \times a_{i3} \dots \times a_{ij})} / \sum W_i$	Bobot
Kondisi Permukaan Jalan	1.0000	1.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	1.0000	3.0403	0.2931
Jenis Permukaan jalan	1.0000	1.0000	5.0000	3.0000	3.0000	7.0000	1.0000	2.2746	0.2193
Aksesibilitas	0.1429	0.2000	1.0000	5.0000	1.0000	7.0000	0.2000	0.7946	0.0766
Mobilitas	0.1429	0.3333	0.2000	1.0000	5.0000	5.0000	0.1429	0.6169	0.0595
Kesenjangan Wilayah	0.1429	0.3333	1.0000	0.2000	1.0000	1.0000	0.1429	0.3895	0.0376
Tingkat Kemiskinan	0.1429	0.1429	0.1429	0.2000	1.0000	1.0000	0.1111	0.2521	0.0243
Pembiayaan	1.0000	1.0000	5.0000	7.0000	7.0000	9.0000	1.0000	3.0035	0.2896
JUMLAH	3.5714	4.0095	19.3429	23.4000	25.0000	37.0000	3.5968	10.3716	1.0000

Tabel 3. Perhitungan Bobot Kriteria Rata-rata

Faktor	SH 1	SH 2	SH 3	SH 4	SH 5	SH 6	SH 7	SH 8	SH 9	Bobot Rata-rata
	Kondisi Permukaan	0.2931	0.2122	0.0330	0.2026	0.2326	0.2228	0.0896	0.1781	0.1659
Jenis Permukaan	0.2193	0.1972	0.0275	0.0440	0.2162	0.1015	0.0496	0.1522	0.0472	0.1172
Aksesibilitas	0.0766	0.0778	0.1652	0.1005	0.0720	0.0522	0.2225	0.1301	0.2088	0.1229
Mobilitas	0.0595	0.1667	0.2450	0.0431	0.0305	0.0269	0.2690	0.2084	0.0623	0.1235
Kesenjangan Wilayah	0.0376	0.0568	0.2018	0.2672	0.2162	0.2484	0.0294	0.1638	0.2356	0.1619
Tingkat Kemiskinan	0.0243	0.0611	0.0997	0.1065	0.0477	0.0468	0.0471	0.0418	0.0271	0.0558
Pembiayaan	0.2896	0.2282	0.2278	0.2361	0.1848	0.3013	0.2929	0.1255	0.2532	0.2377
TOTAL	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Tabel 4. Perkalian Bobot Kriteria dengan Nilai Alternatif Stakholder (SH) 1

PERKALIAN BOBOT KRITERIA DAN BOBOT ALTERNATIF STAKEHOLDER (SH) 1																		
No.	KRITERIA	BOBOT KRITERIA AHP (BK)	ALTERNATIF															
			ALTERNATIF I		ALTERNATIF II		ALTERNATIF III		ALTERNATIF IV		ALTERNATIF V		ALTERNATIF VI		ALTERNATIF VII		ALTERNATIF VIII	
			NILAI (N)	BOBOT = (3 * 4)	NILAI (N)	BOBOT = (3 * 6)	NILAI (N)	BOBOT = (3 * 8)	NILAI (N)	BOBOT = (3 * 10)	NILAI (N)	BOBOT = (3 * 12)	NILAI (N)	BOBOT = (3 * 14)	NILAI (N)	BOBOT = (3 * 16)	NILAI (N)	BOBOT = (3 * 18)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Kondisi Permukaan Jalan	0.1811	9.00	1.6298	8.67	1.5694	8.00	1.4487	8.50	1.5393	9.00	1.6298	8.00	1.4487	8.00	1.4487	9.00	1.6298
2	Jenis Permukaan Jalan	0.1172	9.00	1.0548	8.33	0.9767	8.50	0.9962	8.75	1.0255	9.00	1.0548	8.50	0.9962	8.00	0.9376	9.00	1.0548
3	Aksesibilitas	0.1229	9.00	1.1057	8.33	1.0238	8.50	1.0443	8.75	1.0750	9.00	1.1057	8.50	1.0443	8.50	1.0443	8.00	0.9828
4	Mobilitas	0.1235	9.00	1.1114	9.00	1.1114	9.00	1.1114	8.75	1.0805	9.00	1.1114	8.50	1.0496	8.00	0.9879	9.00	1.1114
5	Kesenjangan Wilayah	0.1619	9.00	1.4569	6.33	1.0252	8.00	1.2950	9.00	1.4569	9.00	1.4569	9.00	1.4569	9.00	1.4569	5.00	0.8094
6	Tingkat Kemiskinan	0.0558	3.00	0.1674	3.00	0.1674	3.00	0.1674	3.00	0.1674	3.00	0.1674	3.00	0.1674	3.00	0.1674	3.00	0.1674
7	Pembiayaan	0.2377	9.00	2.1393	9.00	2.1393	9.00	2.1393	9.00	2.1393	9.00	2.1393	9.00	2.1393	9.00	2.1393	9.00	2.1393
TOTAL BOBOT		1.0000		8.6652		8.0132		8.2022		8.4838		8.6652		8.3024		8.1820		7.8949

2. Analisis Penetapan Prioritas Berdasarkan Pendapat para stakeholder

Penilaian alternatif berdasarkan persepsi para stakeholder dengan cara pengisian kuisioner sesuai dengan tingkat prioritasnya.

a. Perhitungan Bobot Alternatif

Bobot alternatif merupakan hasil perkalian antara bobot kriteria total dengan skoring alternatif oleh para stakeholder. Adapun contoh hasil perhitungan bobot alternatif untuk stakeholder (SH.1) disajikan pada Tabel 4. Sedangkan untuk stakeholder 2 -9

menggunakan metode perhitungan yang sama.

b. Perhitungan Bobot Alternatif Rata-rata.

Adapun hasil analisis bobot alternatif rata-rata dapat disajikan pada Tabel 5.

3. Analisis Penetapan Prioritas Berdasarkan Kondisi Eksisting

a. Penilaian Alternatif

Perhitungan nilai alternatif dilakukan dengan analisis kondisi daerah sesuai kriteria terpilih.

Tabel 5. Perhitungan Bobot Alternatif Rata-rata

PERHITUNGAN BOBOT ALTERNATIF RATA-RATA SELURUH STAKEHOLDER (SH)											
NO	ALTERNATIF	BOBOT TOTAL									BOBOT RATA-RATA
		SH 1	SH 2	SH 3	SH 4	SH 5	SH 6	SH 7	SH 8	SH 9	
I	ALTERNATIF	8.6652	7.6730	8.1051	5.0897	7.8676	5.9028	7.1208	7.3996	6.9450	7.1966
II	ALTERNATIF	8.0132	6.5721	5.6255	4.5484	8.1777	5.8604	6.8331	7.2522	7.2438	6.6807
III	ALTERNATIF	8.2022	7.3660	6.2312	4.8502	7.6403	5.9612	7.3669	7.8381	7.6037	7.0067
IV	ALTERNATIF	8.4838	8.3578	8.4769	6.4268	8.3000	6.8837	7.2696	7.8499	7.6608	7.7455
V	ALTERNATIF	8.6652	7.3837	5.8237	5.5560	7.9731	4.7075	7.2716	7.3125	7.6516	6.9272
VI	ALTERNATIF	8.3024	8.0776	7.6493	6.2197	8.7209	7.1881	7.1679	7.0210	7.4512	7.5331
VII	ALTERNATIF	8.1820	7.3529	5.6196	6.0695	8.5762	4.7090	6.2298	7.0210	7.5534	6.8126
VIII	ALTERNATIF	7.8949	6.2567	6.5330	4.0101	7.7476	6.3415	6.7746	7.2464	7.0513	6.6507

➤ Kondisi Permukaan Jalan

Untuk mengetahui nilai kondisi permukaan jalan dinyatakan dengan suatu indeks sebagai berikut, yaitu jika permukaan jalan baik indexnya = 1, permukaan jalan sedang index = 2

permukaan jalan rusak ringan index = 3 dan jika permukaan jalan rusak berat index = 4. Nilai kondisi permukaan jalan diperoleh dengan persamaan sebagai berikut (P. Hadi Faiz.2009):

$$NK = \frac{(L1 * index 1 + L2 * index 2 + L3 * index 3 + L4 * index 4)}{L * index \max} \times 100\%$$

Dimana :

NK : nilai kondisi permukaan untuk masing-masing alternatif .

L :total Panjang segmen jalan penelitian untuk alternatif

L1 : panjang segmen pada index = 1

L2 : panjang segmen pada index = 2

L3 : panjang segmen pada index = 3

L4 : panjang segmen pada index = 4

➤ Jenis Permukaan Jalan

Nilai jenis permukaan dinyatakan dengan suatu indeks, yaitu jika permukaan jalan beraspal indexnya = 1, permukaan rabat index = 2, untuk permukaan telford/kerikil index = 3 dan permukaan tanah = 4.

Nilai jenis permukaan jalan untuk 20 ruas jalan diperoleh dengan persamaan sebagai berikut :

$$NP = \frac{(L1 * index 1 + L2 * index 2 + L3 * index 3 + L4 * index 4)}{L * index \max} \times 100\%$$

Dimana : NP : Nilai untuk jenis permukaan jalan untuk masing-masing alternatif.

➤ Aksesibilitas

Nilai aksesibilitas masing-masing alternati menggunakan formula sebagai berikut :

$$A = \frac{L}{LKec}$$

Dimana :

- A : Nilai aksesibilitas
- L : Total Panjang segmen jalan penelitian untuk alternatif
- L Kec : Luas Wilayah Kecamatan

➤ Mobilitas

Nilai mobilitas masing-masing alternati dihitung sebagai berikut :

$$M = \frac{L}{fi} \times 1000$$

Dimana :

- M : Indeks Mobilitas.
- L : Total Panjang segmen jalan
- fi : Jumlah penduduk Kecamatan

➤ Kesenjangan Wilayah

Nilai kesenjangan ditentukan oleh indeks Williamson dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$W = \sqrt{\frac{\sum (Yi - Y)^2 x (fi / N)}{Y}}$$

Dimana :

- W : Indeks Williamsons.
- Yi : Pendapatan perkapita Kecamatan

- Y : Pendapatan perkapita Kabupaten
- fi : Jumlah penduduk Kecamatan
- N : Jumlah penduduk Kabupaten

➤ Tingkat Kemiskinan

Nilai tingkat kemiskinan masing-masing alternati untuk 20 ruas jalan menggunakan formula sebagai berikut :

$$K = (q / fi) \times 100\%$$

Dimana :

- K : Tingkat kemiskinan Kecamatan.
- q : Jumlah penduduk miskin kecamatan.
- fi : Jumlah penduduk Kecamatan

➤ Pembiayaan

Nilai untuk pembiayaan masing-masing ruas jalan menggunakan formula sebagai berikut :

$$P = (BLJ / BL) \times L$$

Dimana :

- P : Pembiayaan.
- BLJ : Jumlah Belanja Langsung untuk Program/Kegiatan Jalan.
- BL : Jumlah Belanja Langsung TA. berjalan.

Hasil perhitungan nilai kondisi untuk masing-masing kriteria dari seluruh alternatif, dapat disajikan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Rekapitulasi Nilai Eksisting Alternatif

NILAI EKSISTING							
Alternatif	Kriteria						
	Kondisi Permukaan Jalan	Jenis Permukaan Jalan	Aksesibilitas	Mobilitas	Kesenjangan Wilayah	Tingkat Kemiskinan	Pembiayaan
1	2	3	4	5	6	7	8
ALTERNATIF I	0.88	0.71	0.06	1.71	0.15	0.57	2.47
ALTERNATIF II	0.71	0.42	0.11	0.67	0.12	0.49	3.12
ALTERNATIF III	0.77	0.88	0.07	0.51	0.10	0.50	1.46
ALTERNATIF IV	0.81	0.59	0.10	1.70	0.05	0.38	2.73
ALTERNATIF V	0.60	0.46	0.08	0.96	0.12	0.43	4.95
ALTERNATIF VI	0.59	0.33	0.08	0.86	0.10	0.46	4.29
ALTERNATIF VII	0.51	0.74	0.08	0.83	0.08	0.43	2.95
ALTERNATIF VIII	0.39	0.53	0.16	1.26	0.04	0.42	2.89

b. Perhitungan Bobot Alternatif Berdasarkan Kondisi Eksisting

Bobot alternatif merupakan hasil perkalian antara bobot kriteria total AHP dengan skoring alternatif hasil analisis kondisi eksisting. Hasil perhitungan bobot alternatif kondisi eksisting dapat disajikan pada **Tabel 7**.

4. Prioritas Alternatif Terpilih Dalam Pengembangan Jaringan Jalan

Penetapan prioritas alternatif terpilih didasarkan pada bobot alternatif hasil penilaian *stakeholder* dan bobot alternatif

hasil analisis kondisi eksisting. Prioritas Alternatif terpilih dihitung sebagai berikut:

$$BAT = (BAS + BAK) / 2$$

Dimana :

BAT : Bobot Alternatif Terpilih

BAS : Bobot alt. hasil pendapat *stakeholder*

BAK : Bobot alternatif hasil analisis kondisi

Adapun hasil perhitungan bobot alternatif terpilih, dapat dilihat pada **Tabel 8**.

Tabel 7. Perhitungan Nilai Alternatif Kondisi Eksisting

BOBOT AKHIR ALTERNATIF RUAS JALAN																		
No.	KRITERIA	BOBOT KRITERIA AHP	ALTERNATIF															
			ALTERNATIF I		ALTERNATIF II		ALTERNATIF III		ALTERNATIF IV		ALTERNATIF V		ALTERNATIF VI		ALTERNATIF VII		ALTERNATIF VIII	
			NILAI	BOBOT = (3*4)	NILAI	BOBOT = (3*6)	NILAI	BOBOT = (3*8)	NILAI	BOBOT = (3*10)	NILAI	BOBOT = (3*12)	NILAI	BOBOT = (3*14)	NILAI	BOBOT = (3*16)	NILAI	BOBOT = (3*18)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Kondisi Permukaan Jalan	0.1811	0.8843	0.1601	0.7073	0.1281	0.7657	0.1387	0.8118	0.1470	0.5972	0.1081	0.5943	0.1076	0.5078	0.0920	0.3879	0.0702
2	Jenis Permukaan Jalan	0.1172	0.7130	0.0836	0.4215	0.0494	0.8752	0.1026	0.5888	0.0690	0.4560	0.0534	0.3279	0.0384	0.7438	0.0872	0.5263	0.0617
3	Aksesibilitas	0.1229	0.0625	0.0077	0.1052	0.0129	0.0690	0.0085	0.0957	0.0118	0.0771	0.0095	0.0778	0.0096	0.0833	0.0102	0.1590	0.0195
4	Mobilitas	0.1235	1.7063	0.2107	0.6696	0.0827	0.5054	0.0624	1.6986	0.2098	0.9552	0.1180	0.8637	0.1067	0.8252	0.1019	1.2565	0.1552
5	Kesenjangan Wilayah	0.1619	0.1542	0.0250	0.1179	0.0191	0.1001	0.0162	0.0510	0.0083	0.1235	0.0200	0.0965	0.0156	0.0795	0.0129	0.0426	0.0069
6	Tingkat Kemiskinan	0.0558	0.5737	0.0320	0.3775	0.0211	0.4983	0.0278	0.3775	0.0211	0.4341	0.0242	0.4565	0.0255	0.4326	0.0241	0.4185	0.0234
7	Pembiayaan	0.2377	2.4739	0.5880	3.1158	0.7406	1.4557	0.3460	2.7274	0.6483	4.9477	1.1761	4.2853	1.0186	2.9523	0.7018	2.8923	0.6875
TOTAL BOBOT		1.0000		1.107		1.054		0.702		1.115		1.509		1.322		1.030		1.024

Tabel 8. Bobot Alternatif Total Rata-rata Prioritas Pengembangan

BOBOT ALTERNATIF TOTAL RATA-RATA				
NO	ALTERNATIF	BOBOT TOTAL		BOBOT TOTAL RATA-RATA (c + d) / 2
		STAKHOLDER (BAS)	KONDISI EKSTING (BAK)	
a	b	c	d	e
1	ALTERNATIF	7,196	1,107	4,152
2	ALTERNATIF	6,680	1,054	3,870
3	ALTERNATIF	7,006	0,702	3,854
4	ALTERNATIF	7,745	1,115	4,430
5	ALTERNATIF	6,927	1,509	4,218
6	ALTERNATIF	7,533	1,322	4,428
7	ALTERNATIF	6,812	1,030	3,921
8	ALTERNATIF	6,650	1,024	3,838

Tabel 9. Urutan Prioritas Terpilih Pengembangan

ALTERNATIF	RUAS JALAN PENGEMBANGAN	BOBOT	URUTAN PRIORITAS
ALTERNATIF IV	Sp. Waikomo – Kalikasa, Sp. Ktr Camat Atadei – Lerek, Sp. Ktr Camat Atadei - Sp. Baoraja, Sp. Watuwawer – Atawolo	4,430	1
ALTERNATIF VI	Lewoleba-Puor – Wulandoni, Puor - Lamalera B	4,428	2
ALTERNATIF V	Lewoleba-Waijarang - Lamalera B, Sp. Belame - Sp. Riangdua	4,218	3
ALTERNATIF I	Tapobaran – Balurebong, SP. Leragingga – Bobu	4,152	4
ALTERNATIF VII	Sp. Jbtn Waikomo-Uruor – Wulandoni, Wulandoni – Mulandoro	3,921	5
ALTERNATIF II	Sp. Hingalamamengi - Wairiang (Jalur Pantai), Balauring - Wairiang (Jalur Gunung), Sp. Wairiang – Tobotani	3,870	6
ALTERNATIF III	Sp. Aramengi - Wowong – Atanila, Sp. Benihading I - Bean – Wowong	3,854	7
ALTERNATIF VIII	Sp. Pasak Raja - Lamaau - Sp. Waiara, Sp. Waiara – Riangbao – Lamaau, Sp. Riangbao – Kolipadan	3,838	8

Hasil analisis urutan prioritas terpilih dalam pengembangan jalan, dapat disajikan pada **Tabel 9**.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Prioritas kriteria yang akan digunakan dalam menentukan alternatif pengembangan jaringan jalan kabupaten di Kabupaten Lembata-Provinsi NTT adalah kriteria yang mempunyai nilai lebih dari batas *Cut Off* yaitu sebesar 2,50 yaitu kriteria kondisi permukaan jalan, jenis permukaan jalan, aksesibilitas, mobilitas, kesenjangan wilayah, tingkat kemiskinan dan pembiayaan.
2. Dari hasil analisis kriteria, menunjukkan bahwa kriteria yang paling tinggi adalah kriteria pembiayaan dengan persentase sebesar 23,772% sedangkan yang paling rendah adalah kriteria tingkat kemiskinan sebesar 5,579%.

3. Alternatif jaringan jalan, yang menjadi prioritas menurut penilaian oleh para *stakeholder* dan hasil analisis kondisi eksisting tentang alternatif, dapat dijelaskan bahwa :

- Penilaian para *stakeholder*, menjadi prioritas 1 adalah alternatif IV, kemudian berturut-turut prioritas 2 adalah alternatif VI, prioritas 3 adalah alternatif I, prioritas 4 adalah alternatif III, prioritas 5 adalah alternatif V, prioritas 6 adalah alternatif VII, prioritas 7 adalah alternatif II, dan terakhir prioritas 8 adalah alternatif VIII.
- Hasil analisis kondisi eksisting tentang alternatif, menjadi prioritas 1 adalah alternatif V, prioritas 2 adalah alternatif VI, prioritas 3 adalah alternatif IV, prioritas 4 adalah alternatif I, prioritas 5 adalah alternatif II, prioritas 6 adalah alternatif VII, prioritas 7 adalah alternatif VIII, dan terakhir prioritas 8 adalah alternatif III.
- Dari kedua hasil analisis tersebut, yang menjadi prioritas terpilih yaitu :

prioritas 1 adalah alternatif IV, kemudian berturut-turut prioritas 2 adalah alternatif VI, prioritas 3 adalah alternatif V, prioritas 4 adalah alternatif I, prioritas 5 adalah alternatif VII, prioritas 6 adalah alternatif II, prioritas 7 adalah alternatif III, dan terakhir prioritas 8 adalah alternatif VIII.

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diperoleh, maka dapat diberikan beberapa saran terkait dengan penentuan prioritas pengembangan, sebagai berikut:

1. Perlunya informasi dan penjelasan yang detail kepada responden tentang penggunaan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan kejelasan masing-masing kriteria sehingga mempunyai pemahaman yang sama dan akurat tentang penentuan prioritas.
2. Perlunya analisis terkait fungsi untuk kriteria dan alternatif dalam penentuan prioritas pada penelitian lanjutan.
3. Diperlukan kearifan dari pihak Eksekutif dan Legislatif Kabupaten Lembata untuk menerapkan prioritas pengembangan jaringan jalan sesuai dengan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ahnes, Intan. 2004. *Analisis Penanganan dan Pengembangan Jaringan Jalan Propinsi di Propinsi Maluku*. Simposium VII FSTPT, Bandung.

Badan Pusat Statistik, 2012. *Lembata Dalam Angka (Lembata in Figures 2012)*. BPS Kabupaten Lembata.

Dwi, Ardianta, K., Danang, P., Iwan, P., J. 2004. *Analisis Muliti Kriteria Prioritas Penanganan Jalan Pada Koridor Terseleksi di Propinsi Sumatera Barat*. Simposium VII FSTPT, Bandung.

Irwan, Suranta, Sembiring. 2008. *Penetapan Prioritas Studi Penentuan Peningkatan Ruas Jalan Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Studi Kasus Ruas Jalan Propinsi di Kabupaten Samosir. Tesis, SPSUSU. Medan.

Mashudman. 2010. *Prioritas Pengembangan Jaringan Jalan di Pulau Bacaan Kabupaten Halmahera Selatan Dengan Metode IPA dan AHP*. Tesis, PPSUB. Malang.

Muta'ali. L. 2000. *Teknik Analisa Regional*. Universitas Gadjja Mada, Jogyakarta.

P, Hadi Faiz Acmad. 2009. *Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) untuk Menentukan Prioritas Penanganan Jalan di Wilayah Balai Pemeliharaan Jalan Mojokerto*. Jurnal Aplikasi, Media Informasi dan Komunikasi Aplikasi Teknik Sipil Terkini, Vol. 6, Nomor 1.

Reni, Ardiyanti. 2006. *Penetapan Prioritas Pembangungan Jaringan Jalan Lintas Strategis Ptenial dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Studi Kasus di Wilayah Malang Raya. Tesis, PPSUB. Malang.

Saaty, L. Thomas. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi Yang Kompleks*. PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.

Tamin Z. Ofiar; Najid; Sjafruddin A. dan Santoso I. 2005. *Determination Priority Of Road Improvement Alternatives Based On Region Optimization. Case Studi Bandung City Indonesia*. Jurnal Proceeding of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 5, pp. 1040-1049.

Tam, M.C.Y dan V.M.R.T Tummala. 2001. *An Application of the AHP in Vendor Selection of a Telecommunications Systems*, Omega 29 171-182