

**PENENTUAN KONDISI DAN PROGRAM PEMELIHARAAN
RUAS JALAN MENUJU LOKASI WISATA ANDALAN DI TIMOR*****DETERMINE OF CONDITION AND TREATMENT PROGRAM
OF ROADS TOURIST SITES IN A WEST*****Melchior Bria**

Staff Pengajar, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Kupang
melchibria@yahoo.co.id

Anastasia H. Muda

Staff Pengajar, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Kupang
anastahendrian@yahoo.com

Lodofikus Dumin

Staff Pengajar, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Kupang
duminludo@yahoo.com

INTISARI

Penambahan lapisan tebal perkerasan, sering menyebabkan masalah. Karena masalah ini studi teknologi Daur Ulang (*Reclyment Asphalt Pavement-RAP*) diperlukan. Analisis kondisi jalan dilakukan dengan melakukan survei di jalan-jalan, kondisi jalan menentukan nilai menggunakan RCI (*Road Condition Index*), dan analisis stabilitas berdasarkan RDS 70 (1989). Selanjutnya, evaluasi alternatif dalam bentuk program pemilu pemeliharaan menggunakan metode analisis kuantitatif subyektif menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil dari penelitian ini adalah pantai Lasiana mengalami kerusakan ringan, nilai RCI adalah 3,5; kondisi Kupang Tablolong, RCI adalah 7; RCI nilai segmen II adalah 2 (rusak berat); Batakte - Oenesu RCI adalah 2 (Heavy Kerusakan); Lakafehan - KOLAM Susuk RCI adalah 8 (Baik); KOLAM Susuk - Teluk Gurita RCI adalah 3 (Heavy Kerusakan); Maubesi Kefamenanu RCI adalah 7 (moderat); Soe Kapan nilai RCI adalah 6 (Rusak Ringan); Kapan Fatumnasi RCI adalah 2 (Rusak berat); dan Taman Doa nilai Oebelo dari RCI adalah 4 (sedikit rusak). Sedangkan evaluasi alternatif diperoleh prioritas penanganan jalan adalah program perbaikan jalan.

Kata kunci: Ruas jalan menuju lokasi wisata, Perawatan, perkerasan

ABSTRACT

Roads to tourist sites mainstay in the territory has some damage. Model treatment with the addition of a thick layer of pavement, often causes a problem because of this problem the study of technology Recycling (Reclymnt Asphalt Pavement-RAP) is necessary. Analysis of the condition of the road are done by conducting a survey on the roads, road conditions determine values using the RCI (Road Condition Index), and the stability analysis based on the RDS 70 (1989). Furthermore, the evaluation of alternatives in the form of elections maintenance program using quantitative analysis method subjectively using Analytical Hierarchy Process (AHP). Results of the study was the beach Lasiana suffered minor damage, the value of the RCI is 3.5; Kupang Tablolong's conditions, RCI is 7; RCI value segment II is 2 (severely damaged); Batakte - Oenesu RCI is 2 (Heavy

Damage); Lakafehan – Kolam Susuk RCI is 8 (Good); Kolam Susuk – Teluk Gurita RCI is 3 (Heavy Damage); Maubesi Kefamenanu RCI is 7 (moderate); Soe Kapan the value of RCI is 6 (Damaged Light); Kapan Fatumnasi RCI is 2 (Damaged weight); and Garden of Prayer Oebelo value of RCI is 4 (slightly damaged). While the evaluation of alternatives obtainable road handling priority is the road improvement program.

Keyword: Roads to tourist sites, maintenance, Pavement

PENDAHULUAN

Daerah-daerah wisata Pantai Lasiana, Air Terjun Oenesu, Taman Doa Oebelo, Pantai Tabololong, Pesona Cagar Alam Mutis di TTS, Pantai Wini di TTU, Kawasan Wisata Bahari Kolam Susuk – Gurita di Kabupaten Belu merupakan wisata andalan di wilayah Timor dan dapat dikunjungi karena memiliki jalan akses menuju ke sana. Selama ini, dari beberapa ruas jalan tersebut telah dilakukan pemeliharaan yang umumnya dilakukan dengan cara pelapisan ulang (*overlay*) pada permukaan jalan.

Upaya pelapisan ulang ini merupakan cara yang paling mudah untuk dilakukan. Namun, seringkali selesai dilapisi ulang, tetap saja mengalami kerusakan ((Dinas PU Propinsi NTT, 2012). Bahkan *overlay* mengandung unsur *over design* karena pelapisan dengan tebal *uniform* (yang biasanya > minimum) meskipun tingkat kerusakannya tidak sama, menyebabkan biaya melebihi dari kebutuhan yang diperlukan; (Ally, 2008).

Untuk itu diperlukan suatu alternatif solusi berupa penggunaan kembali material jalan asli dengan konsep daur ulang (*recycling pavement asphalt (RAP)*) yaitu penggunaan kembali konstruksi perkerasan lama (eksisting), baik dengan ataupun tanpa tambahan bahan baru untuk keperluan pemeliharaan, perbaikan maupun peningkatan konstruksi perkerasan jalan (Ally, 2008). Khusus untuk NTT, potensi pemanfaatan

material daur ulang, dapat merujuk pada data pembangunan infrastruktur jalan di NTT Sampai dengan 2009 tercatat jaringan jalan yang dibangun mencapai 15.000 km jalan dan jembatan sejumlah ± 500 buah. (*Laporan Tahunan Dinas PU NTT, 2010*).

Untuk itu pada tahapan awal penelitian ini perlu melakukan identifikasi kondisi jalan dengan menentukan nilai road condition index (RCI) dan merencanakan program pemeliharaan dari masing-masing ruas jalan menuju lokasi wisata tersebut di atas. Dari penelitian ini akan diperoleh tiga kriteria dasar yaitu nilai kondisi jalan, tingkat kerusakan jalan dan kemantapan jalan untuk menentukan jenis pemeliharannya dan rekomendasi penggunaan teknologi RAP pada ruas jalan tertentu.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan tahap pertama dari rencana 2 (dua) tahap. Adapun ruas jalan yang dijadikan sampel adalah ruas jalan masuk menuju ke lokasi wisata di sekitar Kupang, Kabupaten TTS, Kabupaten TTU dan Kabupaten Belu. Diharapkan setelah selesai penelitian ini (dua tahap) akan diperoleh gambaran kelayakan penerapan teknologi RAP pada ruas jalan terpilih. Berikut Data Nama Jalan, panjang jalan yang disurvei dan Lokasi. Data awal ruas jalan menuju tempat wisata di daerah timur ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Awal Ruas jalan

NO.	NAMA OBYEK WISATA	PANJANG RUAS JALAN YANG DISURVEI	LOKASI / KABUPATEN
1	Pantai Lasiana	2,5 KM	Kota Kupang
2	Pantai Tabololong	8 KM	Kabupaten Kupang
3	Air Terjun Oenesu	3 KM	Kabupaten Kupang
4	Taman Doa Oebelo	1 KM	Kabupaten Kupang
5	Cagar Alam Gunung Mutis	10 KM	Kabupaten Timor Tengah Selatan
6	Pantai Wini (Tanjung Bastian	10 KM	Kabupaten Timor Tengah Utara

7	Kawasan Wisata Bahari Kolam Susuk – Gurita	7 KM	Kabupaten Belu
---	---	------	----------------

Sumber: Diperoleh dari hasil survey 2012 dan data Dinas PU Tahun 2011

Berdasarkan data awal hasil identifikasi, kemudian dilakukan observasi lengkap atas kondisi jalan. Observasi adalah melakukan pengamatan, pengukuran dan pengambilan data secara langsung ke masing-masing ruas jalan pada masing-masing obyek wisata sebagaimana yang telah teridentifikasi dalam Tabel 1. Observasi menggunakan format standar peninjauan kondisi jalan Formulir S1 yang dikeluarkan Bina Marga 1990 (Hardiyatmo, 2007). Setiap baris dalam formulir mewakili 100 meter sehingga setiap formulir mewakili 2 km. Pada setiap ruas jalan juga dilakukan pengujian CBR Lapangan.

Analisa Data

Analisa data dimaksudkan untuk menentukan kondisi jalan dan tingkat kemantapan jalan, penyebab kerusakan jalan serta daya dukung tanah dasar dan sifat-sifat-sifat fisis tanah dasar masing-masing ruas jalan. Kondisi jalan ditentukan berdasarkan hasil observasi ruas jalan dalam hal ini perhitungan volume kerusakan jalan disesuaikan dengan RDS 70 (1989) dimana kondisi jalan dinyatakan dalam kondisi Baik, Sedang, Rusak Ringan dan Rusak Berat seperti Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan volume kerusakan jalan disesuaikan dengan RDS 70 (1989) berdasarkan kondisi jalan

Standard Klasifikasi Kondisi Jalan (B) Sesuai Standard Klasifikasi B dari RDS 70 (1989)						
untuk setiap panjang 1 - KM						
	Tingkat Kerusakan	Satuan	1 Baik	2 Sedang	3 Rusak Ringan	4 Rusak berat
Jalan Diperkeras/ Paved	Lubang/Potholes Dangkal < 10 - cm Dalam > 10 - cm	M ²	< 40 0	40 - 200 < 40	200 - 600 40 - 200	> 600 > 200
	Penurunan/Depressions Dangkal < 5 - cm Dalam > 5 - cm	M ²	< 100 0	100 - 200 < 100	200 - 1000 100 - 200	> 1000 > 200
	Retak/retak buaya (cracking/Alligator Cracks) Berakur/Rutting	M ² M ²	< 100 < 100	100 - 500 100 - 200	500 - 1000 200 - 1000	> 1000 > 1000
	Luas lubang/Patched Area	M ²	< 50	50 - 500	500 - 1000	> 1000
Jalan Tidak Diperkeras/ Unpaved	Bergelombang/Soft Spots	M ²	< 50	50 - 200	200 - 1000	> 1000
	Erosi Permukaan/Surface Erosion	M ²	< 100	100 - 200	200 - 1000	> 1000
	Beratur/Rutting	M ²	< 200	200 - 500	500 - 2000	> 2000
	Tergerus/Comugation	M ²	< 100	100 - 500	500 - 2000	> 2000
	Kemiringan Jalan/Cross-F all (Camber)	%	4 - 2	2 sampai rata	Rata & tak sempurna / Flat & Univen	Tak Berbentuk / No Shape
Bahu Jalan	-	Sempurna & Rata / Good Shape & Even	Kemiringan kurang & rak rata Uneven & Poor crossfall	Lebih Tinggi & rendah daripada Bahu Jalan	Lebih Tinggi & rendah daripada Bahu Jalan	
Klasifikasi Penanganan / Classification Total Rating		Pemeliharaan Rutin/ Routine Maintenance	Sebagian Rutin & Sebagian Pemeliharaan Berkala	Pemeliharaan Berkala/ Priodic Maintenance	Peningkatan / Holding	

Sumber : Soemino, dkk (2005)

Penentuan kemantapan jalan menggunakan metode Road Condition Indeks (RCI). Indeks kondisi ini berupa angka 1 – 10. Hubungan kondisi dan kemantapan jalan dapat dilihat pada Tabel 3.

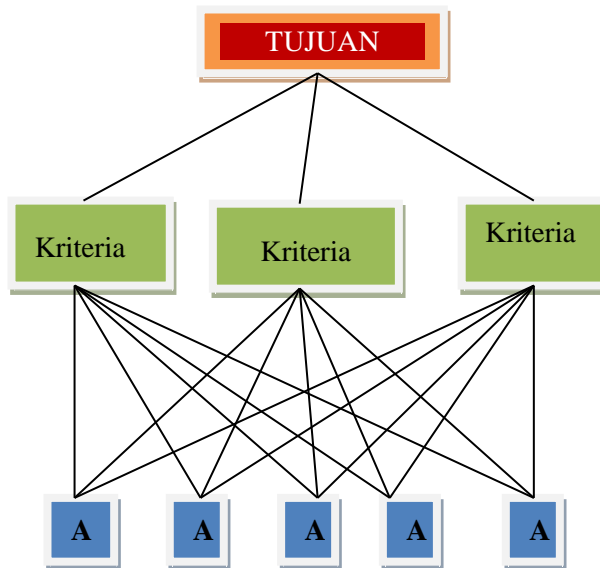
Tabel 3. Hubungan Kondisi jalan, Kemantapan Jalan dan RCI
Hubungan antara RCI (Road Condition Index) dan Kondisi Jalan

KATEGORI	Mantap					Tidak Mantap				
KONDISI	Baik		Sedang			Rusak Ringan		Rusak Berat		
R C I	INDEX KONDISI JALAN									
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Sumber : Soemino, dkk (2005)

Analisis penyebab kerusakan didasarkan pada hasil pengamatan kondisi jalan, dan pengujian laboratorium dengan mengacu pada Petunjuk Teknis Pemeliharaan Rutin Jalan UPR 02.1 (1992) maupun catatan historis penanganan jalan. Selanjutnya dilakukan evaluasi penentuan alternatif pemeliharaan. Komponen Evaluasi

mencakup tiga aspek atau kriteria, yaitu kondisi jalan, kerusakan jalan dan Kemantapan jalan. Dengan menggunakan teknik Analytical Hierarchy Process (AHP). Perencanaan model pemeliharaan jalan digambarkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Perencanaan model pemeliharaan jalan; A: Alternatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi eksisting dilakukan terhadap obyek wisata yang ada di wilayah Pulau Timor dan ruas jalan menuju lokasi wisata tersebut. Yang dimaksud Pulau Timor dalam Penelitian ini adalah Timor bagian wilayah Negara Indonesia. Adapun obyek wisata yang diteliti adalah obyek wisata yang menjadi andalan masing-masing wilayah di Timor.

Sedangkan ruas jalan yang dimaksud adalah ruas jalan yang merupakan akses utama menuju lokasi wisata. Umumnya ruas jalan ini berstatus jalan propinsi dan jalan kabupaten dengan fungsi sebagai jalan lokal. Umumnya, ruas jalan menuju lokasi wisata, adalah merupakan jenis perkerasan lentur dengan lapisan permukaan menggunakan campuran aspal panas (Hot Mix Asphlat – HMA) untuk jalan propinsi dengan fungsi kolektor dan jalan kabupaten dengan fungsi Lokal.

Hasil identifikasi pada ruas jalan Pantai Lasiana sepanjang 2 Km, menunjukkan kerusakan yang terjadi cukup signifikan hampir terjadi pada seluruh permukaan jalan, yaitu Lubang dengan kedalaman rata-rata 5cm (total luasan lubang 10,5 m²), amblas (penurunan setempat) mencapai 1.412 m², retak memanjang 581 m², dan kerusakan tepi 389 m². Berdasarkan kondisi jalan di atas maka dapat ditentukan nilai RCI sebesar 3,5 dimana menunjukkan kondisi jalan rusak ringan mengingat status ruas jalan ini adalah jalan kabupaten dengan tingkat kemandapan jalan tidak mantap. sehingga dapat ditentukan jenis pemeliharaan yang tepat adalah peningkatan guna mengembalikan kembali kondisi jalan menjadi mantap sampai tercapai umur layanan. Konstruksi lapisan permukaan adalah Lapisan Penetrasi dengan tebal rata-rata 4 – 5 cm, secara visual dapat direkomendasikan untuk melakukan peningkatan jalan memanfaatkan material konstruksi terpasang.

Ruas jalan Kupang – Tablolong, dalam penelitian ini dibagi dalam dua ruas yaitu mulai STA 08 + 0,00 – STA 18 + 0,00 dan STA 0,00 – STA 2,00 + 0,00. Sebagaimana teridentifikasi bahwa pada Sta pertama, kondisi jalan pada STA tertentu mengalami kerusakan antara lain retak memanjang (4750 m²), umumnya sangat terlihat mulai STA 8 + 0,00 - STA 9 + 500, Lubang (20 m²) dan amblas (200 m²), pada STA 11 + 0,00 – STA 12 + 0,00. Secara keseluruhan, ruas jalan ini dalam kondisi sedang dengan kemandapan

jalan masih dalam kategori mantap dengan nilai RCI 7, sehingga pemeliharaannya cukup dengan perawatan (pemeliharaan rutin) yaitu memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas jalan dengan kondisi pelayanan mantap. Jenis perkerasan adalah menggunakan HMA sehingga dapat direkomendasikan untuk dilakukan pengujian lanjutan potensi penggunaan teknologi daur ulang.

Pada ruas jalan masuk Pantai Tablolong dari Gapura kondisi jalan rusak berat, ditandai dengan pelepasan butiran lapisan permukaan jalan kurang lebih sekitar 500 meter dan selanjutnya hingga mencapai pantai lapisan permukaan jalan tidak terlihat sama sekali. Dengan nilai RCI 2, maka direkomendasikan jenis pemeliharaannya adalah peningkatan agar ruas jalan tersebut dapat melayani lalu lintas dengan mantap.

Pada ruas jalan Batakte – Oenesu sekitar 3000 meter panjangnya, mengalami kerusakan yang parah, berlubang dengan diameter yang cukup besar mencapai rata-rata 2,5 meter dan kedalaman lubang 5 – 10 cm. Pada STA 1,00 hingga STA 3,00 seluruh lapisan permukaan terlepas ditandai dengan terlepasnya butiran perkerasan yang memenuhi seluruh permukaan jalan (Nilai RCI 2). Dengan demikian perlu dilakukan peningkatan jalan agar dapat kembali berfungsi secara baik dan mantap.

Rekapitulasi identifikasi kondisi ruas jalan dan rekomendasi jenis pemeliharaan akan ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Identifikasi Ruas Jalan

NO.	RUAS JALAN	RCI	KONDISI JALAN	KEMANTAPAN JALAN	POTENSI DAUR ULANG PERKERASAN	REKOMENDASI JENIS PEMELIHARAAN
1	Pantai Lasiana	3,50	Rusak Ringan	Tidak Mantap	Lapen	Peningkatan
2	Kupang – Tablolong					
a	Ruas I (Batulesa – Tablolong)	7,00	Sedang	Mantap	HMA	Rehabilitasi
b	Ruas II (Gapura – Pantai Tablolong)	2,00	Rusak Berat	Tidak Mantap	Lapen	Pembangunan Baru
3	Batakte – Oenesu	2,00	Rusak Berat	Tidak Mantap	Lapen	Peningkatan
4	Lakafehan –					

	Kolam Susuk – Teluk Gurita					
a	Ruas Lakafehan – Kolam Susuk	8,00	Baik	Mantap	HMA	Perawatan
b	Ruas Kolam Susuk – Teluk Gurita	3,00	Rusak Berat	Tidak Mantap	Lapen	Peningkatan
5	Maubesi (Kefamenanu) – Wini	7,00	Sedang	Mantap	HMA	Rehabilitasi
6	Soe – Kapan – Fatumnasi (Cagar Alam Mutis)					
a	Ruas Soe - Kapan	6,00	Rusak Ringan	Tidak Mantap	HMA	Peningkatan
b	Ruas Kapan - Fatumnasi	2,00	Rusak Berat	Tidak Mantap	Lapen	Peningkatan
7	Taman Doa Oebelo	4,00	Rusak Ringan	Tidak Mantap	HMA	Peningkatan

Untuk ruas jalan Lakafehan (Berluli) – Kolam Susuk, kondisi jalan mantap dengan nilai RCI 8 dan tidak terlihat adanya kerusakan yang berarti akan tetapi terdapat sedikit gelombang, pada tepi jalan terdapat sedikit lubang (disebabkan penurunan timbunan pada tepi jalan dan sedikit aus pada permukaan jalan di bagian tepi jalan. Aus ini lebih disebabkan oleh beban kendaraan yang melewatinya. Namun, pada Ruas Kolam Susuk – Teluk Gurita, jalan mengalami kerusakan yang cukup parah (nilai RCI 3), ditandai dengan permukaannya jalan mengalami keausan, lubang dan terlepasnya seluruh lapisan permukaan pada seluruh permukaan badan jalan. Oleh karena itu, ruas jalan ini perlu dilakukan peningkatan dengan cara pelapisan ulang dan pembuatan lapisan yang permukaan baru.

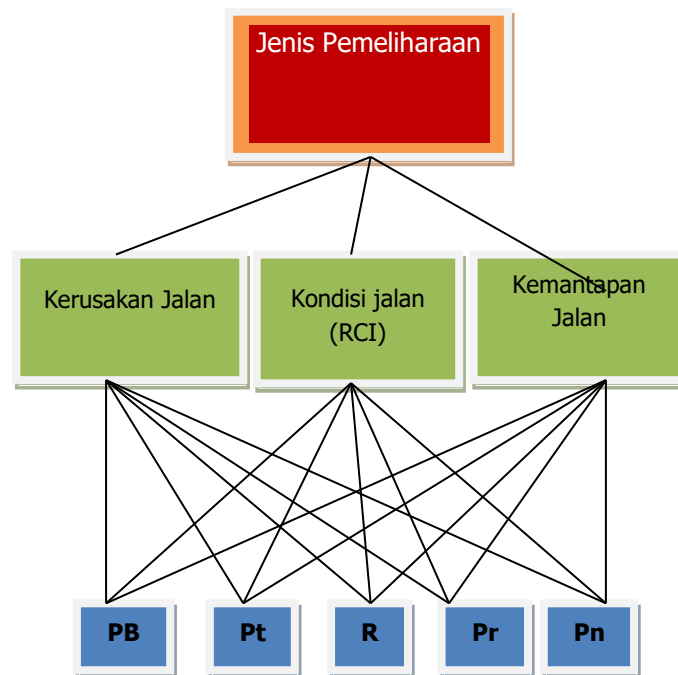
Selanjutnya, ruas jalan Maubesi di Kefamenanu menuju Wini, Kabupaten TTU, kondisinya cukup baik dengan kemantapan jalan masih mantap (Nilai RCI 7). Kerusakan terjadi pada STA 20 + 500 – STA 3 + 0,00 sebagaimana yang teridentifikasi, berupa retak memanjang, kerusakan tepi (ambblas pada tepi) dan kegemukan (bleeding). Namun jika ditinjau secara keseluruhan sekitar 40.000 meter panjang jalan, maka kondisinya cukup baik. Sehingga kategorinya masuk pada pemeliharaan rutin berupa perawatan sehingga kondisi jalan rusak dapat kembali

melayani lalu lintas dengan baik pada ruas jalan yang rusak.

Sedangkan ruas Jalan Soe – Kapan – Cagar Alam Gunung Mutis, pada saat pengamatan dibagi dalam dua seksi yaitu Soe – Kapan dan Kapan – Fatumnasi yang merupakan akses utama menuju Cagar Alam Gunung Mutis. Untuk ruas Soe Kapan kondisinya tidak mantap dan mengalami rusak ringan dengan nilai RCI 6. Sedangkan ruas jalan Kapan – Fatumnasi, mengalami kerusakan yang cukup berat, berlubang, pelepasan butiran, hampir pada semua permukaan jalan. Indeks kondisi jalannya adalah 3 sehingga direkomendasikan untuk melakukan peningkatan.

Setelah mendapatkan kondisi jalan dan tingkat kemantapan jalan, maka untuk melakukan evaluasi alternatif pemeliharaan jalan menggunakan pendekatan model kuantitatif subyektif. Metode yang dipakai adalah Analitical Hierarchy Process(AHP). Model terdiri dari tiga tingkatan yaitu tujuan, kriteria, dan alternatif. Model tersebut digambarkan dalam Gambar 2.

Level tujuan yaitu menentukan tingkat kepentingan antar-jenis pemeliharaan jalan dalam pemeliharaan. Sedangkan level kriteria adalah faktor yang dipakai untuk menilai jenis pemeliharaan yang cocok. Sedangkan level alternatif adalah beberapa jenis pemeliharaan yaitu : Pembangunan Baru (PB); Peningkatan (Pn); Rehabilitasi (R); Perawatan (Pr); Penunangan (Pn).



Gambar 2. Pendekatan Model Kuantitatif Subyektif Untuk Melakukan Evaluasi Alternatif Pemeliharaan Jalan

Setelah model keputusan ditetapkan, langkah selanjutnya adalah melakukan pembobotan atas kriteria-kriteria yang ada. Pembobotan dilakukan dengan terlebih dahulu menyebarkan kuesioner kepada para responden. Responden adalah mereka yang ahli dalam bidangnya dan para praktisi yaitu mereka yang berkecimpung dalam bidang pemeliharaan jalan.

Pembobotan kriteria dilakukan dengan memperhatikan rekapitulasi data kuesioner masing-masing responden. Untuk penilaian lebih dari 1 (satu) artinya elemen pembanding memiliki arti lebih penting dari elemen yang dibandingkan. Penilaian sama dengan 1 (satu) berarti elemen pembanding dengan elemen yang dibandingkan mempunyai kedudukan sama penting. Sedangkan jika nilainya berupa pecahan berarti elemen yang dibandingkan memiliki arti lebih penting dari elemen pembanding.

Perbandingan berpasangan disusun pada level kriteria dan penentuan alternatif pemeliharaan jalan. Untuk perbandingan berpasangan ini menggunakan bentuk matriks. Matriks perbandingan berpasangan ini diisi oleh suatu nilai yang diperoleh dari jawaban responden atas pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner AHP. Skala nilai adalah 1 sampai dengan 9 dan nilai isian matriks dari dua elemen yang diperbandingkan disesuaikan dengan skala tersebut. Karena berlaku prinsip aksioma *reciprocal* (kebalikan) maka jika kriteria ‘stabilitas’ dinilai 3 kali lebih penting dibandingkan kriteria ‘fungsi’, maka nilai kriteria ‘fungsi’ harus sama dengan 1/3 kali nilai kriteria ‘stabilitas’.

Dalam penelitian ini terdapat 3 kriteria yang dibandingkan sebagaimana yang terlampir dalam Tabel 5.

Tabel 5. Matriks perbandingan berpasangan Kriteria

Kriteria	Ker.Ja	Koja	Keja
Ker.Ja	1.0000	3.0000	5.0000
Kondisi Jalan (Koja)	0.3333	1.0000	1.0000
Kemantapan Jalan (Keja)	0.2000	1.0000	1.0000
Jumlah	1.5333	5.0000	7.0000

Sumber: Hasil perhitungan

Selanjutnya adalah melakukan proses normalisasi untuk mendapatkan bobot relatif masing-masing kriteria. Nilai pada masing-masing kriteria dalam matriks normalisasi diperoleh dengan cara membagi nilai setiap item pada matriks berpasangan dengan jumlah nilai item dalam suatu kriteria. Sebagai contoh untuk perbandingan kriteria

fungsi dan stabilitas maka nilai pada matriks normalisasi adalah $= 0,3333/1,5333$ menghasilkan 0,2174. Demikian dengan cara yang sama dapat diisi pada seluruh perbandingan antar-kriteria. Matriks normalisasi perbandingan kriteria tersebut ditampilkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Matriks Normalisasi Perbandingan Kriteria

Kriteria	Kerja	Koja	Keja	Bobot
Kerja	0.652	0.600	0.714	0.655
Koja	0.217	0.200	0.142	0.186
Keja	0.130	0.200	0.142	0.157
Jumlah	1.0000	1.0000	1.000	1.000

Sumber: Hasil perhitungan

Selanjutnya dengan merata-ratakan semua nilai dalam satu baris akan diperoleh nilai *eigen vector* yang merupakan bobot masing-masing kriteria. Dengan bobot ini dapat dihitung *Eigen value* yaitu merupakan hasil bagi antara jumlah elemen yang bersesuaian dengan matriks kolom baru dengan

eigenvektor. Nilai *eigen value* terbesar (χ_{max}) diperoleh dari penjumlahan hasil-hasil perkalian antara matriks perbandingan berpasangan dengan *eigen vector* masing-masing. Nilai Eigen value ditampilkan dalam Tabel 7.

Tabel 7. *Eigen value* maksimum

Kriteria	Kerja	Koja	Keja		Bobot		λ max
Kerja	1.0	3.0	5.0	x	0.655	=	2.0
Koja	0.3	1.0	1.0		0.186		0.56
Keja	0.2	1.0	1.0		0.157		0.47
Jumlah	1.5	5.0	7.0		1.00		3.04

Sumber: Hasil perhitungan

Sebagai contoh eigenvalue untuk kriteria stabilitas $= (1*0.6555 + 3*0.1867 + 5*0.1587)$ menghasilkan 2.0064. Dengan cara yang sama dapat ditentukan *eigen value* masing-masing kriteria dan kemudian dijumlahkan untuk memperoleh *eigen value* maksimum. Pada contoh di atas nilai *eigen value* maksimumnya sebesar 3.0432.

Untuk mengukur ada tidaknya penyimpangan dari konsistensi maka perlu dihitung rasio konsistensinya (CR) yang diperoleh dari perbandingan antara CI dan RI. CI dihitung menggunakan rumus:

$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$ diperoleh nilai CI sebesar 0.0216. Karena $n = 3$ maka RI dapat

ditentukan sebesar 0.53. Dengan demikian CR dapat dihitung :

$$CR = \frac{0.0216}{0.53} = 0.0372 .$$

Berdasarkan ketentuan yang ada dimana $CR \leq 0,1$ maka konsistensi penilaian di atas dapat diterima.

Analisis selanjutnya adalah memperbandingkan masing-masing jenis pemeliharaan jalan sebagai alternatif pengambilan keputusan berdasarkan kriteria-kriteria yang ada kemudian dihitung *eigen vector* dan *eigen value* seperti di atas.

Tabel 8. Penilaian antar-jenis pemeliharaan dalam kriteria RCI

Kerja	PB	Pt	R	Pr	Pn		Bobot		λ max	Ranking
PB	1.0	1.0	3.0	2.0	5.0	x	0.284	=	2.0785	2
Pt	1.0	1.0	5.0	2.0	7.0		0.322		2.3626	1
R	0.3	0.2	1.0	1.0	1.0		0.085		0.6108	4
Pr	0.5	0.5	1.0	1.0	3.0		0.146		1.0773	3
Pn	0.2	0.1	1.0	0.3	1.0		0.057		0.4064	5
Jumlah	3.0	2.8	11	6.3	17		1.000		6,5356	

Sumber : Hasil Perhitungan

Dengan cara yang sama seperti di atas dapat dihitung indeks konsistensi (CR) dengan $n = 7$ dan $RI = 1,32$, diperoleh $CR = 0,0888 < 0,1$, maka jawaban responden memenuhi syarat konsistensi. Berdasarkan hasil tersebut dapat ditentukan prioritas pemeliharaan berdasarkan kriteria RCI. Analisis yang sama dilakukan pada kriteria fungsi dan sistem distribusi. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 9.

Dari hasil sintesa terhadap bobot masing-masing jenis pemeliharaan dalam setiap kriteria, kemudian dibuat sintesa global prioritas jenis pemeliharaan dari semua kriteria untuk menentukan jenis pemeliharaan yang paling penting dalam pemeliharaan jalan menurut pendapat seorang responden dengan cara mengalikan hasil sintesa masing-masing jenis pemeliharaan dalam setiap kriteria dengan bobot perbandingan antar kriteria.

Tabel 9. Sintesa penentuan Jenis Pemeliharaan Menurut Kriteria

Jenis Pemeliharaan Jalan	Kerja	Koja	Keja	Bobot	Ranking
	0.6555	0.1867	0.1578		
PB	0.2848	0.1830	0.1786	0.2490	2
Pt	0.3220	0.1411	0.1729	0.2647	1
Kerja	0.0851	0.2080	0.1935	0.1252	3
Pr	0.1469	0.0510	0.0684	0.1166	4
Pn	0.0570	0.1769	0.1659	0.0965	5

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil sintesa di atas dapat disimpulkan bahwa untuk jenis pemeliharaan yang paling penting berdasarkan kondisi jalan dan tingkat kemantapan jalan yang ada adalah berturut-turut: (1) Peningkatan; (2) Pembangunan Baru; (3) Rehabilitasi; (4) Perawatan; (5) Penunjangan. Hal ini berarti sejalan dengan analisis pada Sub Bab 5.3 tentang Analisis Kondisi jalan dimana umumnya direkomendasikan jenis pemeliharaannya adalah Peningkatan (Pt),

KESIMPULAN

Berdasarkan fakta hasil survey ruas jalan sebagai akses menuju ke Lokasi Wisata di wilayah Timor Barat menunjukkan bahwa ruas-ruas jalan yang ditinjau terdiri dari beberapa jenis, yaitu jalan dengan perkerasan menggunakan Lapisan Penetrasi (Lapen) dan menggunakan campuran aspal panas - Hot

Mix Asphalt (HMA). Untuk itu, dalam penelitian ini, telah diidentifikasi kondisi ruas jalan yang ditunjukkan melalui nilai Road Condition Index (RCI) dan Rekomendasi penanganan serta potensi untuk daur ulang aspal (Reclaimed Asphalt Pavement-RAP).

1. Kondisi ruas jalan yang ditinjau umumnya mengalami kerusakan dari Rusak Berat hingga dalam kondisi Baik dengan nilai RCI paling rendah 2 dan paling tinggi 8 dengan tingkat kemantapan jalan tidak mantap dan mantap. Ruas jalan yang mengalami rusak berat adalah ruas Kupang –Tablolong dari Gapura menuju panati, ruas Batakte – Oenesu, ruas Kapan – Fatumasi, dan ruas Kolam Susuk – Teluk Gurita. Nilai RCI dari ruas-ruas jalan tersebut adalah 2 – 3. Sedangkan kerusakan kategori rusak ringan dialami oleh ruas jalan Pantai Lasiana, Taman Doa

- Oebelo dan ruas Soe – Kapan dengan nilai RCI adalah 3,5 – 6. Selanjutnya kerusakan kategori sedang, dialami oleh jalan ruas Batulesa – Tablolong dan Maubesi Wini dengan nilai RCI adalah 7. Ruas jalan terakhir adalah ruas Lakafehan – Kolam Susuk kondisi baik dengan nilai RCI adalah 8.
2. Dari hasil analisa kondisi jalan maka rekomendasi penanganan yang dapat dilakukan adalah dengan peningkatan untuk ruas jalan dengan kondisi rusak ringan – rusak berat, dan pembangunan baru pada ruas yang mengalami rusak berat. Sedangkan ruas jalan dengan kondisi sedang dapat dilaksanakan rehabilitasi dan jika kerusakan belum parah dapat dilakukan perawatan rutin
 3. Ruas jalan yang akan dilanjutkan dengan pemeriksaan Pengujian RAP adalah ruas jalan yang perkerasannya menggunakan campuran HMA, yaitu ruas jalan Kupang – Tablolong, Soe – Kapan, Lakafehan Oenesu dan Taman Doa Oebelo.
- Fuad, Yusuf. 2008. “*Makalah Pavement Recycling*”. PT. Conbloc Infratecno.
- Hardiyatmo, H.C. 2007. “*Pemeliharaan Jalan Raya*”. Gajah Mada University Press.
- Nicholls J.C, 1998, *Asphalt Surfacing (Aguide to Asphalt Surfacing and Treatment Used for the Surface Course of Road Pavements)*.
- Standar Nasional Indonesia 03-2417-1996. “*Cara uji keausan agregat dengan mesin abrasi Los Angeles*”.
- Standar Nasional Indonesia 03-1737-1989. “*Pelaksanaan Lapis Campuran Beraspal Panas*”. Badan Litbang Dept. PU.
- Soemino, dkk. 2006. “*Pemeliharaan Jalan*”. Bahan Kuliah Prog. Magister Manajemen Aset. FTSP – Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Sukirman, Silvia, 1995. “*Perkerasan Lentur Jalan Raya*”. Penerbit Nova Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum, 1976. “*Manual Pemeriksaan Jalan*”. Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Bahan Jalan.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1999. “*Pedoman Perencanaan Campuran Beraspal Panas dengan Pendekatan Kepadatan Mutlak*”.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1983. “*Petunjuk Pelaksanaan Lapis Tipis Aspal Beton (Flexible Lataston)*”.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2005. “*Teknik Bahan Perkerasan Jalan*”. Badan Penelitian dan Pengembangan Prasarana Transportasi.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2006. “*Modul Perencanaan Campuran Beraspal Panas*”. Badan Penelitian dan Pengembangan, Puslitbang Jalan dan Jembatan.
- Filter, Ari, 2008. “*Kuat Tarik dan Kuat Tekan dari Hot Rolled Asphalt (HRA) diukur pada suhu terkontrol*”. Program Studi Teknik Sipil, Program Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.