

Metode *Analitycal Hierarchy Process* untuk Menentukan Prioritas Penanganan Jalan di Wilayah Balai Pemeliharaan Jalan Mojokerto

Achmad Faiz Hadi P

Staf pengajar Program Studi Diploma Teknik Sipil FTSP ITS

Email : faiz@ce.its.ac.id

ABSTRAK

Jaringan jalan di Indonesia termasuk ruas jalan di Wilayah BPJ Mojokerto, merupakan salah satu penunjang kegiatan perekonomian yang bermuara pada peningkatan taraf hidup masyarakat. Untuk hal tersebut diperlukan layanan jaringan jalan yang mantap dan memadai, maka upaya penanganan jaringan jalan tersebut haruslah dilakukan terus menerus pada seluruh ruas jalan. Adanya kebijakan pendanaan, dan kebijakan lainnya berakibat semua ruas jalan tidak dapat tertangani seluruhnya, untuk itu dalam penyusunan program penanganan jalan harus menghasilkan urutan prioritas/peringkat ruas-ruas jalan yang akan ditangani, maka diperlukan metode seleksi untuk menentukan peringkat/prioritas tersebut yang dapat menampung berbagai kebijakan dan permasalahan yang terjadi. Dalam tulisan ini metode seleksi yang digunakan adalah *Analitycal Hierarchy Process Method*. Untuk tujuan tersebut, diperlukan data-data eksisting ruas-ruas jalan dan data/informasi tentang kriteria penanganan jalan dari berbagai pihak di Bina Marga yang didapat melalui questioner-questioner. Hasil analisis menunjukkan pembobotan setiap elemen/kriteria harus dikalikan dengan bobot nilai kriteria yang sama yang dihasilkan dari data eksisting setiap ruas-ruas jalan, sehingga setiap ruas jalan akan mendapatkan skor dengan nilai angka tertinggi adalah mendapatkan prioritas pertama untuk ditangani dan akhirnya tersusun suatu daftar prioritas ruas-ruas jalan yang akan mendapatkan penanganan.

Kata kunci : Analitycal Hierarchy Process (AHP), quisioner, pembobotan

1. PENDAHULUAN

Perkembangan perekonomian di Indonesia merupakan siklus proses produksi dan distribusi yang terjadi secara simultan dengan sektor lain, hal tersebut memerlukan prasarana pergerakan berupa jaringan jalan yang dapat melayani secara mantap dan memadai.

Untuk dapat mempertahankan atau meningkatkan pelayanan itu, seluruh ruas jalan - dalam hal ini ruas-ruas jalan di Wilayah BPJ Mojokerto, memerlukan penanganan/pemeliharaan jalan secara terus menerus baik rutin, berkala maupun peningkatan, maka disusun program penanganan sesuai dengan sarannya antara lain meliputi kerusakan pada perkerasan jalan, kerusakan samping jalan, perbaikan perilaku berlalu lintas, juga memperhatikan pengaduan masyarakat/ publik komplain.

Keterbatasan pendanaan, dan adanya pertimbangan-pertimbangan lain, akan menyebabkan kendala tersendiri hingga semua ruas jalan tidak dapat tertangani seluruhnya ; maka dalam menyusun program penanganan harus berupa peringkat/prioritas ruas-ruas jalan yang akan ditangani, maka metode *Analitycal Hierarchy Process* diusulkan untuk menentukan peringkat/prioritas dimaksud.

2. METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Proses* atau Proses Hirarki Analitik, dikembangkan oleh Thomas L Saaty pada tahun 1986 (Thomas L. Saaty 1986).

Dalam bahasan tentang Metode Proses Hierarki Analitik dalam tulisan ini diambil dari prinsip-prinsip dalam buku Thomas L Saaty tersebut.

Proses Hirarki Analitik adalah suatu model yang luwes yang memungkinkan kita untuk mengambil keputusan dengan mengkombinasikan pertimbangan dan nilai pribadi secara logis, dapat menyusun skala baru untuk mengukur sifat-sifat yang telah terjadi.

a. Konsep Pokok

Untuk memahami dan menangani apa yang sedang terjadi disekitar kita, maka perlu memperbaiki ingatan kita terhadap peristiwa-peristiwa yang telah terjadi serta ketepatan pengetahuan kita dengan jalan meninjau semua fakta yang ada dan menyusun ke dalam sebuah kerangka yang logis, jika ingin mengambil sebuah keputusan yang rasional dan obyektif.

Sebetulnya kita membutuhkan cara berfikir yang sederhana bukannya yang lebih rumit, sehingga perlu adanya suatu kerangka yang memungkinkan untuk memikirkan masalah yang kompleks tetapi dengan cara yang sederhana.

Proses Hierarki Analitik dapat menyusun suatu perasaan serta institusi dan logika dalam suatu rancangan yang terstruktur untuk pengambilan keputusan dengan prinsip berfikir yang sederhana.

Ada 3 (tiga) prinsip dasar Proses Hierarki Analitik, yaitu antara lain :

1. Memecah-mecah persoalan menjadi unsur yang terpisah-pisah (elemen - elemen) lalu menyusun secara hierarki.
2. Menetapkan prioritas atau peringkat terhadap elemen-elemen tersebut menurut relatif pentingnya.
3. Menjamin bahwa semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten dengan kriteria yang logis.

b. Prinsip-prinsip Metode Proses Hirarki Analitik

Method Analytical Hierarchy Proses atau Proses Hirarki Analitik, dikembangkan oleh Thomas L Saaty

pada th 1986 (Thomas L. Saaty dalam bukunya Decision Making for Leaders, The Analytical Hierarchy Process for Decision In Complex World).

Proses Hirarki Analitik adalah suatu model yang luwes yang memungkinkan kita mengambil keputusan dengan mengkombinasikan pertimbangan dan nilai pribadi secara logis, dapat menyusun skala baru untuk mengukur sifat-sifat yang telah terjadi.

Prinsip-prinsip dasar dari Proses Hierarki Analitik dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tiga (3) prinsip dasar dalam Proses Hirarki Analitik, antara lain :

1. Memecah-mecah persoalan dan menyusun secara hierarki.
Yaitu persoalan yang kompleks dipecah-pecah menjadi unsur yang terpisah-pisah, lalu menyusun secara hierakis.
2. Penetapan Prioritas.
Elemen-elemen yang disusun secara hierarkis ditentukan prioritasnya dengan mensintesis pertimbangan kita terhadap elemen-elemen menurut relative pentingnya atau yang lebih disukai.
Untuk hal tersebut kita harus melakukan perbandingan berpasang antara elemen-elemen tersebut dan melakukan suatu pembobotan dan penjumlahan untuk menghasilkan satu bilangan tunggal yang menunjukkan prioritas setiap elemen dimaksud.
3. Konsistensi Logis
Konsistensi logis diperlukan dalam menetapkan prioritas untuk elemen-elemen agar memperoleh hasil yang akurat dalam dunia nyata. Prosedur Hierarki Analitik ini mengukur konsistensi secara menyeluruh dari berbagai pertimbangan kita dengan Rasio Konsistensi nilainya maksimum harus 10 % atau kurang.

Konsistensi ada 2 hal penting yaitu:

- a. Bahwa obyek serupa dikelompokkan secara homogenitas atau secara relevansinya. Contoh : Kelengkeng dengan klerek.
- b. Didasarkan pada kriteria tertentu, yang saling membedakan secara logis. Contoh : Tembaga dua kali lebih lunak dari pada besi, Timah tiga kali lebih lunak dari pada tembaga, berarti Timah enam kali lebih lunak dari pada Besi.

3. MENENTUKAN DAN PEMBOBOTAN KRITERIA

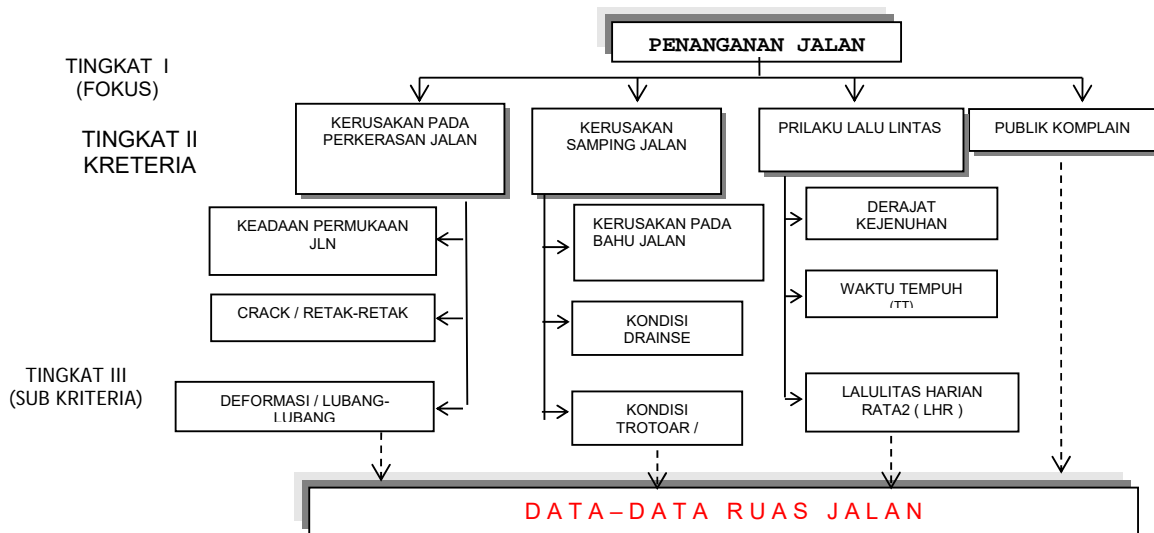
Salah satu prinsip AHP adalah menyusun realitas yang kompleks ke dalam bagian-bagian (elemen-elemen) pokok, kemudian bagian ini dibagi menjadi elemen-elemen yang lebih kecil dan seterusnya lalu disusun kembali secara hirarki, elemen-elemen tersebut dijadikan suatu kriteria dan sub kriteria.

Hirarki Tingkat I adalah fokus yang merupakan tujuan menyeluruh dari sistem

ini, untuk Tingkat II adalah sebagai kriteria, sedangkan Tingkat III merupakan sub kriteria dari kriteria Tingkat II, Hirarki tersebut dapat digambarkan seperti dibawah ini.

Untuk menentukan bobot dari masing-masing elemen-elemen atau kriteria dan sub kriteria tersebut, maka disusun suatu questioner yang isinya pilihan tingkat pentingnya suatu kriteria dan sub-kriteria tersebut diatas dan disebarakan kepada bebarapa responden yaitu meliputi :

1. Dinas PU Bina Marga Propinsi Jawa Timur (15 Orang)
2. Proyek Pembangunan Jalan dan Jembatan Jawa Timur (10 orang)
3. Proyek Pemeliharaan Jalan dan Jembatan Jawa Timur (5 Orang)
4. Balai Pemeliharaan Jalan wilayah Mojokerto (10 Orang)



Gambar 1. Hirarki untuk menentukan prioritas

Tabel 1 : Daftar Bobot dari Kriteria dan sub kriteria, hasil analisis elemen-elemen dalam metode Proses Hirarki Analitik.

Kode	Kriteria (elemen-elemen)	Bobot (%)	Kode	Sub Kriteria (elemen-elemen)	Bobot (%)	Bobot (%) thd. Kriteria	Const.Ratio (CR)
A	Kerusakan pada Perkerasan	56	A-1	Kead.Permk.Jalan	8	4	0.019
			A-2	Crak/Retak-retak	34	19	
			A-3	Deformasi/Lubang2	58	32	
Jumlah A					100	56	
B	Kerusakan Samping Jalan	14	B-1	Kerusakan pd Bahu Jln.	67	9	0.0063
			B-2	Kondisi Drainase Jln.	21	3	
			B-3	Kondisi Trotoar / Lereng Jalan	12	2	
Jumlah B					100	14	
C	Prilaku Lalu lintas	24	C-1	Derjad kejenuhan (DS)	57	14	0.0025
			C-2	Waktu Tempuh (TT)	21	5	
			C-3	Lalu lintas harian rata2	22	5	
Jumlah C					100	24	
D	Publik Komplain	6	D			6	
	Nilai Seluruh Sistem	100				100	0.061

Data-data yang didapat dari responden merupakan hasil perbandingan secara berpasangan antara elemen-elemen dan menunjukkan intensitas pentingnya antara elemen-elemen yang satu dengan yang lainnya, lalu dari 40 buah data tersebut dirata-rata secara sederhana, dan selanjutnya dilakukan analisis untuk menghasilkan nilai bobot setiap elemen/kriteria dan sub-kriteria.

Untuk konsistensi data hasil questioner tersebut perlu dilakukan uji konsistensi, maka secara umum hasilnya dinyatakan konsisten karena nilai consistensi ratio (CR) lebih kecil dari 10 % (< 0.1).

Sedangkan hasil pembobotan dari kriteria dan sub-sub kriteria adalah seperti tercantum pada tabel 1.

4. KASUS RUAS JALAN DI WILAYAH BPJ MOJOKERTO

Untuk ruas-ruas jalan di Wilayah BPJ Mojokerto tersebut harus dicari data-data existing meliputi panjang segmen/ruas jalan, kerusakan pada samping jalan, prilaku lalu lintas yang terdiri dari nilai DS, TT dan LHR serta publik komplain.

A. Kerusakan pada Perkerasan Jalan

Kerusakan pada perkerasan Jalan terdiri dari data Keadaan Permukaan Jalan,

Crack/Retak-retak dan Deformasi/Lubang-lubang pada perkerasan jalan.

Data kondisi perkerasan tersebut ditunjukkan dengan suatu index kerusakan, dimana jika tidak ada kerusakan atau kondisi baik indexnya = 1 untuk kondisi sedang index = 2, rusak ringan index = 3 dan untuk rusak berat index = 4.

Untuk mendapatkan bobot index-index setiap ruas jalan diperoleh dengan rumusan sebagai berikut :

$$NA-1 = \frac{(L1 \cdot \text{index } 1 + L2 \cdot \text{index } 2 + L3 \cdot \text{index } 3 + L4 \cdot \text{index } 4)}{L \cdot \text{index max}} \times 100\%$$

L * index max

$$NA-2 = \frac{(L1 \cdot \text{index } 1 + L2 \cdot \text{index } 2 + L3 \cdot \text{index } 3 + L4 \cdot \text{index } 4)}{L \cdot \text{index max}} \times 100\%$$

L * index max

$$NA-3 = \frac{(L1 \cdot \text{index } 1 + L2 \cdot \text{index } 2 + L3 \cdot \text{index } 3 + L4 \cdot \text{index } 4)}{L \cdot \text{index max}} \times 100\%$$

L * index max

Dimana :

NA-1 : bobot nilai index untuk permukaan jalan.

NA-2 : bobot nilai index untuk Crack/Retak-retak.

NA-3 : bobot nilai index untuk Deformasi/Lubang-lubang

L1 : panjang segmen pada index = 1

L2 : panjang segmen pada index = 2

L3 : panjang segmen pada index = 3

Selengkapnya lihat Tabel 2.

Tabel 2 : HASIL AKHIR BOBOT UNTUK KRITERIA KERUSAKAN PADA PERKERASAN RUAS JALAN DI WILAYAH BPJ MOJOKERTO

NOMOR	URUT	RUAS	KRITERIA / SUB KRITERIA		BOBOT NILAI EXISTING					BOBOT AKHIR RUAS JALAN					
			NAMA RUAS	A : KERUSAKAN PADA PERKERASAN A-1 Peremuk. Jalan	A-2 Crack / Retak-Retak	A-3 Deformasi/ Lubang-lubang	A : KERUSAKAN PADA PERKERASAN	A-1 Peremuk. Jalan	A-2 Crack / Retak-Retak	A-3 Deformasi/ Lubang-lubang	A : KERUSAKAN PADA PERKERASAN	A-1 Peremuk. Jalan	A-2 Crack / Retak-Retak	A-3 Deformasi/ Lubang-lubang	Jumlah A
			3	4	5	6	7	8	9	Bobot Elemen-Element (AHP)				10	
							0.04	0.19	0.32					0.56	
1															
	1	009.21K	Jalan Perkotaan Jln. Sukarno-Hatta arah Jombang arah Mojokerto	27.76%	33.29%	38.81%	0.011	0.063	0.124						0.199
	2	009.22K	Jln. Merdeka (Jombang)	30.52%	34.67%	37.43%	0.012	0.066	0.120						0.198
	3	008.11K	Jln. A.Yani (Jombang)	29.20%	29.20%	29.20%	0.012	0.055	0.120						0.188
	4	008.12K	Jln. P. Sudirman (Jombang)	25.00%	25.00%	25.00%	0.010	0.048	0.080						0.138
	5	008.13K	Jln. Yos Sudarso (Jombang)	25.00%	25.00%	25.00%	0.010	0.048	0.080						0.138
	6	051.11K	Jln. Gajahmada (Mojosari)	44.97%	44.10%	42.36%	0.018	0.084	0.136						0.237
	7	081.21K	Jln. Brawijaya (Mojosari)	48.96%	43.37%	34.58%	0.020	0.082	0.111						0.213
	8	052.21K	Jln. Pemuda (Mojosari)	45.20%	42.68%	40.15%	0.018	0.081	0.128						0.228
	9	053.11K	Jln. Erlangga (Mojosari)	56.91%	38.83%	33.51%	0.023	0.074	0.107						0.204
	10	050	Mojokerto-Gedek (Mojokerto)	49.48%	58.51%	50.77%	0.020	0.111	0.162						0.293
	11	046.2	Bts. Kab. Lamongan-Ploso Kota	43.34%	40.72%	42.30%	0.017	0.077	0.135						0.230
	12	047.11K	Jln. Wahab Hasbullah (Jombang)	43.63%	49.84%	46.74%	0.017	0.095	0.150						0.262
	13	047.12K	Jln. A. Rahman Saleh (Jombang)	44.95%	40.96%	48.94%	0.018	0.078	0.157						0.252
	14	076.11K	Jln. Wachid Hasyim (Jombang)	47.22%	50.00%	47.22%	0.019	0.095	0.151						0.265
	15	076.12K	Jln. Hasyim Asari (Jombang)	46.43%	51.19%	41.67%	0.019	0.097	0.133						0.249
			Jalan Luar Perkotaan												
	16	010	Mojokerto-Gemekan	46.37%	42.09%	42.09%	0.019	0.080	0.135						0.233
	17	009.1	Gemekan-Bts. Kab. Jombang	26.90%	25.00%	27.85%	0.011	0.048	0.089						0.147
			Bts. Kab. Jombang - Gemekan	26.90%	26.90%	26.90%	0.011	0.051	0.086						0.148
	18	009.2	Bts. Kab. Mojokerto - Jombang	25.00%	25.00%	25.00%	0.010	0.048	0.080						0.138
			Jombang - Bts. Kab. Mojokerto	25.00%	25.00%	25.00%	0.010	0.048	0.080						0.138
	19	008.2	Jombang - Kertosono	26.26%	26.68%	25.00%	0.011	0.051	0.080						0.141
	20	081.1	Bts. Kab. Pasuruan-Mojosari	41.33%	45.41%	37.24%	0.017	0.086	0.119						0.222
	21	051	Mojosari-Mojokerto	41.65%	40.37%	44.98%	0.017	0.077	0.144						0.237
	22	162	Milirip-Jampirgo	49.04%	44.23%	29.81%	0.020	0.084	0.095						0.199
	23	011	Milirip-Mojokerto	37.56%	35.05%	38.19%	0.015	0.067	0.122						0.204
	24	045.2	Bts. Kab. Lamongan-Gedek	50.78%	52.43%	46.94%	0.020	0.100	0.150						0.270
	25	046.2	Bts. Kab. Lamongan - Ploso	48.54%	50.89%	48.54%	0.019	0.097	0.155						0.271
	26	047	Ploso - Jombang	38.66%	42.45%	38.66%	0.015	0.081	0.124						0.220
	27	076	Jombang-Pulorejo	41.81%	43.49%	46.43%	0.017	0.083	0.149						0.248
	28	077.1	Pulorejo - Bts. Kab. Kediri	42.61%	39.08%	33.80%	0.017	0.074	0.108						0.199
	29	087.1	Pulorejo - Kandanggan	36.27%	39.09%	41.91%	0.015	0.074	0.134						0.223
	30	052	Bts. Kab. Sidoarjo-Mojosari	59.95%	61.74%	51.88%	0.024	0.117	0.166						0.307
	31	053	Mojosari-Pandanarum	46.95%	48.05%	49.70%	0.019	0.091	0.159						0.269
	32	056	Pandanarum-Pacet	52.22%	52.99%	59.21%	0.021	0.101	0.189						0.311
	33	168.2	Bts. Kab. Malang (Cangar)-Pacet	39.56%	41.99%	39.56%	0.016	0.080	0.127						0.222

B. Kerusakan pada Samping Jalan.

Kerusakan pada samping jalan ini terdiri dari sub-kriteria kerusakan pada bahu jalan, kondisi drainase jalan dan kondisi trotoar/lereng jalan.

B-1 Kerusakan pada Bahu Jalan

Perumusannya sebagai berikut :

$$Nb-1 \text{ (kanan)} = \frac{(L1 \cdot \text{index } 1 + L2 \cdot \text{index } 2 + L3 \cdot \text{index } 3)}{L \cdot \text{Index max}} \times 100\%$$

$$Nb-1 \text{ (kiri)} = \frac{(L1 \cdot \text{index } 1 + L2 \cdot \text{index } 2 + L3 \cdot \text{index } 3)}{L \cdot \text{Index max}} \times 100\%$$

$$Nb-1 = (Nb-1 \text{ kanan} + Nb-1 \text{ kiri}) / 2$$

Dimana :

Nb-1 bobot/nilai kuantitatif bahu jalan rata-rata kanan / kiri

L1 : panjang segmen pada index = 1

L2 : panjang segmen pada index = 2

L3 : panjang segmen pada index = 3 dan

L : panjang segmen jalan.

B-2 Kondisi Drainase Jalan.

Drainase tidak berfungsi diberikan nilai maksimum (100 %), jika berfungsi dengan baik diberikan nilai 0 (nol).

B-3 Kondisi Trotoar/Lereng Jalan.

Bila konstruksi trotoar tersebut cukup aman untuk pejalan kaki diberi nilai 0 % dan sebaliknya bila konstruksi trotoar tidak aman atau rusak atau beralih fungsi, maka mendapat nilai maksimum (100 %). Untuk ruas jalan luar kota biasanya tidak ada trotoarnya ditinjau pada lereng bahu jalan, bila terjadi longsor jelas akan membahayakan pengguna jalan, maka diberi nilai maksimum (100 %) dan sebaliknya bila tidak ada kerusakan/longsor nilainya adalah minimum (0 %). Selengkapnya lihat tabel 3.

C. Prilaku Lalu Lintas

Kriteria ini terdiri dari sub kriteria derajat kejenuhan (DS), kecepatan kendaraan (FV) dan waktu tempuh (TT), perhitungannya menggunakan metode kapasitas jalan perkotaan dan kapasitas jalan luar kota berdasarkan

Form UR-1, UR-2 dan UR-3 dalam buku MKJI 1977 yang diterbitkan oleh Departemen PU.

C-1 Derajat Kejenuhan (DS)

Diasumsikan bahwa untuk nilai $DS \geq 0.85$ akan mendapatkan nilai maksimum (100 %), maka untuk segmen/ruas jalan yang nilai $DS < 0.85$ dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$NC-1 = (n \text{ DS} / 0.85) \times 100 \%$$

Dimana :

NC-1 : nilai bobot DS

n DS : nilai DS pada segmen jalan.

C-2 Pembobotan Nilai Waktu Tempuh (TT)

Ruas jalan perkotaan kecepatan maksimum didasarkan pada kecepatan arus bebas dasar rata-rata untuk ruas jalan perkotaan tabel B-1:1 buku MKJI 1977 (4/2D atau 2/1) yaitu = 55 km/jam atau waktu tempuh 1.09 menit/Km, sedangkan untuk ruas jalan luar kota kecepatan arus bebas dasar rata-rata didasarkan tabel B-1:1 jalan luar kota (4/2D) pada alinyemen datar yaitu = 70 km/jam atau waktu tempuh TT = 0.86 menit/Km.

Pembobotannya untuk kecepatan maximum punya nilai 0 %, dan nilai maximum diasumsikan bila terjadi angka kecepatannya 2 kali lipat atau dengan rumusan sbb. :

$$NC-2 = \{(TTn - TTmin) / TTmin\} \times 100\%$$

C-3 Pembobotan Nilai Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

Bobot nilai LHR maximum adalah diambil dari angka LHR maximum, atau dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$NC-3 = (LHR / LHR \text{ max}) \times 100 \%$$

Contoh : hasil perhitungan pada ruas jalan Sukarno-Hatta Jombang, Link 009.21K adalah :

Bobot nilai A-1 = 27,76 % ; A-2 = 33,29 % dan A-3 = 38,81 % Bobot Nilai B-1 = 33 % ; B-2 = 0 ; B-3 = 0 Bobot Nilai C-1 = 54 % ; C-2 = 31 % dan C-3 = 31 %. Bobot nilai D = 0 %. Selengkapnya lihat tabel 4.

Tabel 3 : HASIL AKHIR BOBOT UNTUK KRITERIAN KERUSAKAN PADA SAMPING JALAN
RUAS JALAN DI WILAYAH BPJ MOJOKERTO

NOMOR	KRITERIA / SUB KRITERIA	BOBOT NILAI EXISTING				BOBOT AKHIR RUAS JALAN			
		B KERUASAKAN SAMPING JALAN		B KERUASAKAN SAMPING JALAN		B KERUASAKAN SAMPING JALAN		B KERUASAKAN SAMPING JALAN	
URUT	NAMA RUAS	B-1 Kondisi Bahu Jalan	B-2 Trotoar/ Lereng Jalan	B-3 Drainase Jalan	B-1 Kondisi Bahu Jalan	B-2 Trotoar/ Lereng Jalan	B-3 Drainase Jalan	Jumlah B	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	009.21K	Jalan Perkotaan Jln. Sukarno-Hatta arah Jombang arah Mojokerto	33%	-	-	0.03	-	-	0.03
2	009.22K	Jln. Merdeka (Jombang)	33%	-	-	0.03	-	-	0.03
3	008.11K	Jln. A. Yani (Jombang)	33%	-	100.00	0.03	-	2.00	2.03
4	008.12K	Jln. P. Sudirman (Jombang)	33%	100.00	-	0.03	3.00	-	3.03
5	008.13K	Jln. Yos. Sudarso (Jombang)	33%	100.00	-	0.03	3.00	-	3.03
6	051.11K	Jln. Gajahmada (Mojosari)	33%	100.00	-	0.03	3.00	-	3.03
7	081.21K	Jln. Brawijaya (Mojosari)	33%	100.00	-	0.03	3.00	-	3.03
8	052.21K	Jln. Pemuda (Mojosari)	33%	100.00	-	0.03	3.00	-	3.03
9	053.11K	Jln. Erlangga (Mojosari)	33%	100.00	-	0.03	3.00	2.00	2.03
10	050	Mojokerto-Gedek (Mojokerto)	46%	-	-	0.04	-	-	0.04
11	046.2	Bts. Kab. Lamongan-Ploso Kota	54%	-	-	0.05	-	-	0.05
12	047.11K	Jln. Wahab Hasbullah (Jombang)	33%	100.00	-	0.03	3.00	-	3.03
13	047.12K	Jln. A. Rahman Saleh (Jombang)	33%	100.00	-	0.03	3.00	-	3.03
14	076.11K	Jln. Wachid Hasyim (Jombang)	33%	-	100.00	0.03	-	2.00	2.03
15	076.12K	Jln. Hasyim Asari (Jombang)	40%	-	-	0.04	-	-	0.04
16	010	Jalan Luar Perkotaan							
17	009.1	Mojokerto-Gemekan	43%	-	-	0.04	-	-	0.04
18	009.2	Gemekan-Bts. Kab. Jombang	33%	-	-	0.03	-	-	0.03
19	008.2	Bts. Kab. Jombang - Gemekan	33%	-	-	0.03	-	-	0.03
20	081.1	Bts. Kab. Mojokerto - Jombang	33%	-	-	0.03	-	-	0.03
21	051	Jombang - Bts Kab Mojokerto	33%	-	-	0.03	-	-	0.03
22	162	Mojosari - Kertosono	33%	-	-	0.03	-	-	0.03
23	045.2	Bts. Pasuruan-Mojosari	61%	-	100.00	0.06	-	2.00	2.06
24	046.2	Mirip-Jampirigo	49%	-	-	0.04	-	-	0.04
25	047	Mirip-Mojokerto	54%	-	-	0.05	-	-	0.05
26	076	Mirip-Mojokerto	57%	-	-	0.05	-	-	0.05
27	076	Bts. Kab. Lamongan-Gedek	64%	-	100.00	0.06	-	2.00	2.06
28	077.1	Bts. Kab. Lamongan - Ploso	68%	-	-	0.06	-	-	0.06
29	087.1	Ploso - Jombang	62%	-	-	0.06	-	-	0.06
30	052	Jombang-Pulorejo	54%	-	-	0.05	-	-	0.05
31	053	Pulorejo - Bts. Kab Kediri	61%	-	-	0.05	-	-	0.05
32	168.2	Pulorejo - Kandangan	41%	-	100.00	0.04	-	2.00	2.04
33	168.2	Bts. Kab. Sidoarjo-Mojosari	82%	100.00	-	0.07	3.00	-	3.07
		Mojosari-Pandanarum	45%	-	-	0.04	-	-	0.04
		Pandanarum-Pacet	56%	-	-	0.05	-	-	0.05
		Bts. Kab. Malang(Cangar)-Pacet	33%	100.00	-	0.03	3.00	-	3.03

Tabel 4 : HASIL AKHIR BOBOT UNTUK KRITERIA PRILAKU LALULINTAS DAN PUBLIK KOMPLAIN RUAS JALAN DI WILAYAH BPJ MOJOKERTO

NOMOR	KRITERIA / SUB KRITERIA	BOBOT NILAI LALULINTAS					D. PUBLIK KOMPLAIN	BOBOT AKHIR RUAS JALAN					D. PUBLIK KOMPLAIN	
		C PRILAKU LALU LINTAS		C-3 LHR		7		C-2 Waktu Tempuh (TT)		C-3 LHR		11		D. PUBLIK KOMPLAIN
		C-1 DS (Derajat kejenuhan)	C-2 Waktu Tempuh (TT)	C-3 LHR	C-3 LHR			C-1 DS (Derajat kejenuhan)	C-2 Waktu Tempuh (TT)	C-3 LHR	Jumlah C			
URUT	NAMA RUAS	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	2													
1	009.21K	Jalan Perkotaan Jln. Sukarno-Hatta arah Jombang arah Mojokerto	54%	31%	31%	-	0.08	0.02	0.02	0.11	-			
2	009.22K	Jln. Merdeka (Jombang)	33%	25%	25%	-	0.07	0.01	0.01	0.10	-			
3	008.11K	Jln. A.Yani (Jombang)	32%	49%	49%	-	0.05	0.02	0.02	0.09	-			
4	008.12K	Jln. P. Sudirman (Jombang)	80%	97%	97%	-	0.04	0.02	0.02	0.09	-			
5	008.13K	Jln. Yos Sudarso (Jombang)	69%	97%	97%	-	0.11	0.05	0.05	0.21	-			
6	051.11K	Jln. Gajahmada (Mojosari)	22%	57%	57%	-	0.03	0.03	0.03	0.09	-			
7	081.21K	Jln. Brawijaya (Mojosari)	47%	72%	72%	-	0.07	0.04	0.04	0.14	-			
8	052.21K	Jln. Pemuda (Mojosari)	41%	83%	83%	-	0.06	0.04	0.04	0.14	-			
9	053.11K	Jln. Eriangga (Mojosari)	53%	83%	83%	-	0.07	0.04	0.04	0.14	-			
10	050	Mojokerto-Gedek (Mojokerto)	65%	97%	97%	-	0.09	0.05	0.05	0.19	-			
11	046.2	Bis. Kab. Lamongan-Ploso Kota	35%	88%	88%	-	0.05	0.04	0.04	0.14	-			
12	047.11K	Jln. Wahab Hasbullah (Jombang)	39%	62%	62%	-	0.05	0.03	0.03	0.12	-			
13	047.12K	Jln. A.Rahman Saleh (Jombang)	47%	45%	45%	-	0.07	0.02	0.02	0.11	-			
14	076.11K	Jln. Wachid Hasyim (Jombang)	42%	83%	83%	-	0.06	0.04	0.04	0.14	-			
15	076.12K	Jln. Hasyim Asari (Jombang)	32%	83%	83%	-	0.04	0.04	0.04	0.13	-			
16	010	Jalan Luar Perkotaan Mojokerto-Gemekan	76%	67%	67%	-	0.11	0.03	0.03	0.17	-			
17	009.1	Gemekan-Bis. Kab. Jombang	38%	8%	8%	-	0.05	0.00	0.00	0.06	-			
18	009.2	Bis. Kab. Jombang - Gemekan	45%	9%	9%	-	0.06	0.00	0.00	0.07	-			
19	008.2	Bis. Kab. Mojokerto - Jombang	38%	25%	25%	-	0.05	0.01	0.01	0.08	-			
20	081.1	Jombang - Bis. Kab. Mojokerto	41%	25%	25%	-	0.06	0.01	0.01	0.08	-			
21	051	Jombang - Kertosono	69%	63%	63%	-	0.10	0.03	0.03	0.16	-			
22	162	Bis. Kab. Pasuruan-Mojosari	55%	52%	52%	-	0.08	0.03	0.03	0.13	-			
23	011	Mojosari-Mojokerto	93%	59%	59%	75,00	0.03	0.03	0.03	0.14	4,50			
24	045.2	Mirip-Jampirgo	82%	100%	100%	-	0.13	0.05	0.05	0.23	-			
25	046.2	Mirip-Mojokerto	82%	84%	84%	75,00	0.12	0.04	0.04	0.20	4,50			
26	047	Bis. Kab. Lamongan-Gedek	38%	75%	75%	-	0.05	0.04	0.04	0.13	-			
27	076	Bis. Kab. Lamongan - Ploso	55%	75%	75%	-	0.08	0.04	0.04	0.15	-			
28	077.1	Ploso - Jombang	55%	52%	52%	-	0.08	0.03	0.03	0.13	-			
29	087.1	Jombang-Puloarjo	19%	75%	75%	-	0.03	0.04	0.04	0.10	-			
30	052	Puloarjo - Bis. Kab. Kediri	19%	40%	40%	-	0.03	0.02	0.02	0.07	-			
31	053	Puloarjo - Kandangan	47%	67%	67%	-	0.03	0.03	0.03	0.13	-			
32	056	Bis. Kab. Sidoarjo-Mojosari	74%	94%	94%	75,00	0.10	0.05	0.05	0.20	4,50			
33	168.2	Mojosari-Pandanarum	18%	84%	84%	-	0.02	0.04	0.04	0.11	-			
		Pandanarum-Pacet	18%	67%	67%	-	0.02	0.03	0.03	0.09	-			
		Bis. Kab. Malang(Cangar)-Pacet	24%	75%	75%	-	0.03	0.04	0.04	0.11	-			

5. PRIORITAS/PERINGKAT RUAS-RUAS
JALAN

Dari hasil pembobotan nilai existing masing-masing ruas jalan tersebut diatas harus dikalikan dengan bobot yang diperoleh dari AHP, dimana suatu ruas jalan yang mempunyai nilai tertinggi adalah ruas jalan yang memperoleh prioritas penanganan yang pertama, dan seterusnya.

Misalnya pada ruas jalan Sukarno Hatta Jombang, Link 009.21K

Bobot :

$$A-1 = 27,76 \% \times 0,004 = 0,0011;$$

$$A-2 = 33,29 \% \times 0,19 = 0,063 \text{ dan}$$

$$A-3 = 38,81 \% \times 0,32 = 0,124$$

$$\text{jumlahnya} = 0,199.$$

Bobot :

$$B-1 = 33 \% \times 0,09 = 0,03$$

$$B-2 = 0 \% \times 0,03 = 0;$$

$$\text{jumlahnya} = 0,03$$

Bobot :

$$C-1 = 54 \% \times 0,14 = 0,08 ;$$

$$C-2 = 31 \% \times 0,05 = 0,02 ;$$

$$C-3 = 31 \% \times 0,05 = 0,02$$

$$\text{Total} = 0,12$$

Bobot : D = 0 %. (tidak terjadi komplain dari masyarakat).

Angka 0,004; 0,19; 0,32; 0,03; 0,08 dan seterusnya dari tabel 1 yaitu diperoleh dari metode AHP, maka Bobot ruas jalan (Link 009.21K) adalah $0,199 + 0,03 + 0,12 + 0 = 0,34$.

Hasil analisis tersebut seperti pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5 : HASIL AKHIR BOBOT PADA SETIAP RUAS RUAS JALAN
DI WILAYAH BPJ MOJOKERTO

NOMOR		NAMA RUAS JALAN	BOBOT AKHIR RUAS JALAN (ELEMEN-ELEMEN (KRITERIA / SUB KRITERIA)				Jumlah Bobot	Prioritas/ Peringkat
			A Kerusakan pada Perkeraan	B. Kerusakan pada Samping Jalan	C. Prilaku Lalu Lintas	D. Publik Komplain		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Jalan Perkotaan						
1	009.21K	Jln. Sukarno-Hatta arah Jombang	0.1985	0.03	0.11	-	0.34	15
		arah Mojokerto	0.1979	0.03	0.10	-	0.32	16
2	009.22K	Jln. Merdeka (Jombang)	0.1875	2.03	0.09	-	2.31	9
3	008.11K	Jln. A.Yani (Jombang)	0.1375	3.03	0.09	-	3.26	6
4	008.12K	Jln. P. Sudirman (Jombang)	0.1375	0.03	0.21	-	0.38	14
5	008.13K	Jln. Yos Sudarso (Jombang)	0.1375	3.03	0.19	-	3.36	5
6	051.11K	Jln.Gajahmada (Mojosari)	0.2373	3.03	0.09	-	3.36	4
7	081.21K	Jln.Brawijaya (Mojosari)	0.2127	0.03	0.14	-	0.38	13
8	052.21K	Jln.Pemuda (Mojosari)	0.2277	3.03	0.14	-	3.40	3
9	053.11K	Jln.Erlangga (Mojosari)	0.2038	2.03	0.16	-	2.39	8
10	050	Mojokerto-Gedek (Mojokerto)	0.2934	0.04	0.19	-	0.52	10
11	046.2	Bts.Kab.Lamongan-Ploso Kota	0.2301	0.05	0.14	-	0.42	11
12	047.11K	Jln.Wahab Hasbullah (Jombang)	0.2617	3.03	0.12	-	3.41	1
13	047.12K	Jln.A.Rahman Saleh (Jombang)	0.2524	3.03	0.11	-	3.39	2
14	076.11K	Jln. Wachid Hasyim (Jombang)	0.2650	2.03	0.14	-	2.44	7
15	076.12K	Jln. Hasyim Asari (Jombang)	0.2492	0.04	0.13	-	0.41	12
		Jalan Luar Perkotaan						
16	010	Mojokerto-Gemekan	0.2332	0.04	0.17	-	0.45	11
17	009.1	Gemekan-Bts.Kab.Jombang	0.1474	0.03	0.06	-	0.24	19
		Bts.Kab.Jombang - Gemekan	0.1479	0.03	0.07	-	0.25	17
18	009.2	Bts.Kab.Mojokerto - Jombang	0.1375	0.03	0.08	-	0.25	20
		Jombang - Bts Kab Mojokerto	0.1375	0.03	0.08	-	0.25	18
19	008.2	Jombang - Kertosono	0.1412	0.03	0.16	-	0.33	15
20	081.1	Bts.Kab.Pasuruan-Mojosari	0.2220	2.06	0.13	-	2.41	6
21	051	Mojosari-Mojokerto	0.2373	0.04	0.14	4.50	4.92	3
22	162	Mlirip-Jampirogo	0.1990	0.05	0.23	-	0.48	9
23	011	Mlirip-Mojokerto	0.2038	0.05	0.20	4.50	4.95	2
24	045.2	Bts.Kab.Lamongan-Gedek	0.2701	2.06	0.13	-	2.46	5
25	046.2	Bts.Kab.Lamongan - Ploso	0.2714	0.06	0.15	-	0.48	8
26	047	Ploso - Jombang	0.2198	0.06	0.13	-	0.41	12
27	076	Jombang-Pulorejo	0.2479	0.05	0.10	-	0.40	14
28	077.1	Pulorejo - Bts. Kab.Kediri	0.1995	0.05	0.07	-	0.32	16
29	087.1	Pulorejo - Kandangan	0.2229	2.04	0.13	-	2.39	7
30	052	Bts.Kab.Sidoarjo-Mojosari	0.3073	3.07	0.20	4.50	8.08	1
31	053	Mojosari-Pandanarum	0.2691	0.04	0.11	-	0.42	13
32	056	Pandanarum-Pacet	0.3111	0.05	0.09	-	0.45	10
33	168.2	Bts.Kab.malang(Cangar)-Pacet	0.2222	3.03	0.11	-	3.36	4

**TABEL : 6 URUTAN PRIORITAS DAN JENIS PENANGANAN JALAN
UNTUK RUAS JALAN DIWILAYAH BPJ MOJOKERTO**

NOMOR		NAMA RUAS JALAN	Jumlah Bobot	Prioritas/ Peringkat	Derajat Kejenuhan DS	Jenis Penanganan
1	2	3	4	5		6
		<u>Jalan Perkotaan</u>				
1	047.11K	Jln.Wahab Hasbullah (Jombang)	3.38	1	0.33	<i>Pemel Berkala</i>
2	047.12K	Jln.A.Rahman Saleh (Jombang)	3.37	2	0.4	<i>Pemel Berkala</i>
3	052.21K	Jln.Pemuda (Mojosari)	3.36	3	0.35	<i>Pemel Berkala</i>
4	051.11K	Jln.Gajahmada (Mojosari)	3.33	4	0.19	<i>Pemel Berkala</i>
5	076.11K	Jln. Wachid Hasyim (Jombang)	2.40	5	0.36	<i>Pemel Berkala</i>
6	009.22K	Jln. Merdeka (Jombang)	2.29	6	0.28	<i>Pemel Berkala</i>
7	050	Mojokerto-Gedek (Mojokerto)	0.47	7	0.55	<i>Pemel Berkala</i>
8	046.2	Bts.Kab.Lamongan-Ploso Kota	0.37	8	0.3	<i>Pemel Berkala</i>
9	076.12K	Jln. Hasyim Asari (Jombang)	0.37	9	0.27	<i>Pemel Berkala</i>
10	009.21K	Jln. Sukarno-Hatta arah Jombang	0.32	10	0.46	<i>Pemel Berkala</i>
11	009.21K	Jln. Sukarno-Hatta arah Mojokerto	0.31	11	0.43	<i>Pemel Berkala</i>
		<u>Jalan Luar Perkotaan</u>				
12	052	Bts.Kab.Sidoarjo-Mojosari	11.76	1	0.63	<i>Pemel Berkala</i>
13	011	Mlirip-Mojokerto	8.66	2	0.6	<i>Pemel Berkala</i>
14	051	Mojosari-Mojokerto	8.61	3	0.47	<i>Pemel Berkala</i>
15	168.2	Bts.Kab.malang(Cangar)-Pacet	3.32	4	0.2	<i>Pemel Berkala</i>
16	045.2	Bts.Kab.Lamongan-Gedek	2.42	5	0.32	<i>Pemel Berkala</i>
17	081.1	Bts.Kab.Pasuruan-Mojosari	2.38	6	0.47	<i>Pemel Berkala</i>
18	087.1	Pulorejo - Kandangan	2.36	7	0.4	<i>Pemel Berkala</i>
19	046.2	Bts.Kab.Lamongan - Ploso	0.45	8	0.47	<i>Pemel Berkala</i>
20	162	Mlirip-Jampirogo	0.43	9	0.79	<i>B / Pelebaran</i>
21	056	Pandanarum-Pacet	0.42	10	0.15	<i>Pemel Berkala</i>
22	010	Mojokerto-Gemekan	0.41	11	0.65	<i>Pemel Berkala</i>
23	047	Ploso - Jombang	0.38	12	0.47	<i>Pemel Berkala</i>
24	053	Mojosari-Pandanarum	0.38	13	0.15	<i>Pemel Berkala</i>
25	076	Jombang-Pulorejo	0.36	14	0.16	<i>Pemel Berkala</i>
26	077.1	Pulorejo - Bts. Kab.Kediri	0.30	15	0.16	<i>Pemel Berkala</i>

Keterangan

Untuk nilai DS mendekati 0.85 dilakukan Pelebaran Jalan

6. KESIMPULAN

Dari berbagai pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan antara lain :

1. Bahwa Metode Analytical Hierarchy Process adalah dapat dipergunakan untuk menentukan urutan/prioritas ruas-ruas jalan yang akan mendapatkan penanganan.

Metode ini adalah membagi persoalan pokok menjadi 4 elemen yang merupakan kriteria-kriteria penanganan jalan. Kriteria yang memperoleh intensitas pentingnya/prioritas paling tinggi adalah "Kerusakan pada Perkerasan Jalan" yaitu 56 %, hal ini didukung dengan sub-kriteria "Crack/Retak-retak (19 %) dan Deformasi/Lubang-lubang (32 %) yang mana bila kedua sub-kriteria tersebut terjadi maka ruas jalan tersebut harus mendapat penanganan segera. Sedangkan untuk kriteria "Prilaku Lalu lintas" bobot tingkat pentingnya adalah pada posisi kedua yaitu 24 %, ini karena terdapat sub-kriteria Derajat kejenuhan (14 %). Untuk Kriteria "Kerusakan pada samping jalan" dan " Publik Komplain" walaupun ada sedikit pengaruhnya, dianggap kurang penting terhadap penyebab penanganan jalan sehingga mendapatkan bobot 14 % dan 6 %.

2. Telah dihasilkan daftar peringkat/urutan prioritas ruas-ruas jalan di Wilayah BPJ Mojokerto. Sebagai contoh prioritas penanganan dengan peringkat 1-3, adalah sebagai berikut :

Jalan Perkotaan

- a. Jalan Wahab Hasbullah (Jombang)
- b. Jalan A. Rahman Saleh (Jombang)
- c. Jalan Pemuda (Mojosari)

Jalan Luar Perkotaan :

- a. Ruas Jalan Batas Kabupaten Sidoarjo - Mojosari
- b. Ruas Jalan Mlirip - Mojokerto
- c. Ruas Jalan Mojosari - Mojokerto

Dari analisa kapasitas jalan menunjukkan bahwa rata-rata kapasitas jalan masih mencukupi, hanya satu ruas jalan yang mempunyai kapasitas mendekati jenuh ($DS = 0,79$) yaitu ruas

jalan Mlirip-Jampirogo, sehingga perlu tindakan penanganan peningkatan/ pelebaran. Ruas jalan yang memperoleh peringkat/urutan prioritas pertama adalah Jl. Wahab Hasbullah Jombang untuk Jalan Perkotaan, dan Ruas Jalan Gempol-Mojosari untuk ruas jalan luar kota.

7. DAFTAR ACUAN

- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1977, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia - MKJI*, Jakarta : Direktorat Bina Jalan Kota, Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Menteri Kimpraswil. 2004. *SK Nomor 376 tentang Penetapan Ruas-Ruas Jalan menurut Statusnya sebagai Jalan Nasional*. Jakarta: Departemen Kimpraswil;
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 1985, tentang Jalan*, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Road Improvement Project II. 1998. *Provisional Routine Maintenance Management System*. Jakarta: Dirjen Bina Marga Departemen PU.
- Saaty, Thomas L.1986. *Pengambilan Keputusan bagi para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambil Keputusan dalam situasi Kompleks, Terjemahan oleh Setiono, Liana*. 1993. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Undang-Undang Republik Indonesia, Nomor 13 Tahun 1980, tentang Jalan*, Jakarta: Departemen PU.