

URUTAN PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN KOTA DI KOTA PONTIANAK DENGAN MENGGUNAKAN PROSES HIRARKI ANALITIK

Khafizan¹⁾, Slamet Widodo ²⁾, Siti Mayuni²⁾

Khafizan.apid@gmail.com

Abstrak

Jaringan jalan cenderung mengalami penurunan kondisi yang diindikasikan dengan terjadinya kerusakan jalan. Program pemeliharaan jalan harus dilakukan oleh pemerintah daerah. Dengan banyaknya kendala dan permasalahan, seperti keterbatasan anggaran, usulan masyarakat yang terus masuk pada Dinas Pekerjaan Umum, maka diperlukan perencanaan program pemeliharaan jaringan jalan dengan menentukan urutan prioritas pemeliharaan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis dan mendapatkan urutan prioritas pemeliharaan jalan. Dalam penelitian ini dilakukan pada 4 ruas jalan yang ada di Kota Pontianak yaitu ruas jalan Parit H.Husin II, ruas jalan Sepakat II, ruas jalan Nur Cahaya / Cahaya Baru dan ruas jalan Dr.Sudarso dengan menggunakan berbagai kriteria. Untuk menentukan urutan prioritas pemeliharaan jalan digunakan metode Proses Hirarki Analitik (PHA).

Proses Hirarki Analitik adalah suatu persoalan yang akan dipecahkan dalam suatu kerangka pikiran yang terorganisir, sehingga memungkinkan dapat diekspresikan untuk mengambil keputusan yang efektif atas persoalan tersebut. Kriteria- kriteria yang berpengaruh dalam penentuan urutan prioritas jalan adalah jenis kerusakan, beban kendaraan, kebijakan dan tata guna lahan. Dengan menggunakan metode Proses Hirarki Analitik maka urutan prioritas pemeliharaan jalan di Kota Pontianak berdasarkan nilai bobot tertinggi sampai dengan bobot terendah adalah ruas jalan Parit H.Husin II dengan bobot 98,2% merupakan prioritas pertama karena memiliki nilai bobot tertinggi. Selanjutnya ruas jalan Dr.Sudarso dengan bobot 53,2%, kemudian ruas jalan Sepakat II dengan bobot 52,1% dan urutan terakhir adalah ruas jalan Nur Cahaya / Cahaya Baru dengan bobot 26,0%.

Kata Kunci : Prioritas Pemeliharaan Jalan, Proses Hirarki Analitik.

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan transportasi yang secara langsung mendorong pertumbuhan ekonomi, sebaliknya jalan memerlukan investasi yang tidak murah. Lancarnya sarana dan prasarana transportasi sangat menunjang percepatan dan nyamannya distribusi barang, perpindahan penduduk dan cepatnya informasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Sebagai dampaknya sektor transportasi untuk kepentingan publik mendapat alokasi dana yang tidak memadai, untuk itu pemerintah fokus mengatasi kesenjangan pembangunan, dengan meningkatkan sarana dan prasarana. Berdasarkan prioritas pembangunan nasional ke depan, sarana dan prasarana yang dimaksud terutama dengan program peningkatan infrastruktur transportasi agar terciptanya jaringan jalan yang dapat menyediakan kapasitas yang sesuai dengan kebutuhan serta mempunyai nilai struktur yang baik. Hal ini dapat direalisasikan melalui pembukaan jalan baru, pelebaran jalan, penambahan panjang ruas jalan, maupun dengan program pemeliharaan rutin/berkala.

Infrastruktur fisik jaringan jalan, sebagai pembentuk struktur ruang nasional memiliki keterkaitan yang sangat kuat dengan pertumbuhan ekonomi suatu wilayah maupun sosial budaya kehidupan masyarakat. Dalam konteks ekonomi,

jalan sebagai modal sosial masyarakat merupakan tempat bertumpu perkembangan ekonomi, sehingga pertumbuhan ekonomi yang tinggi sulit tercapai tanpa ketersediaan prasarana jalan yang memadai.

Jalan adalah aset yang harus dikelola dan difungsikan secara optimal. Pada kenyataannya, jaringan jalan cenderung mengalami penurunan kondisi yang diindikasikan dengan terjadinya kerusakan pada jalan. Maka untuk memperlambat laju penurunan kondisi dan mempertahankan kondisi jalan pada tingkat yang layak, perlu dilakukan program pemeliharaan dengan baik agar jalan tersebut dapat berfungsi sesuai dengan yang direncanakan.

Kota Pontianak memiliki peran yang strategis. Dari aspek transportasi darat, Kota Pontianak dijadikan sebagai titik asal dan tujuan pergerakan yang menuju ke kota lainnya. Jaringan jalan cenderung mengalami penurunan kondisi yang diindikasikan dengan terjadinya kerusakan pada jalan. Maka diperlukan penanganan untuk menjaga kondisi jalan agar sesuai dengan yang direncanakan. Program pemeliharaan jalan harus terus dilakukan oleh pemerintah daerah. Dengan banyaknya kendala dan permasalahan, seperti keterbatasan dana menjadi kendala untuk pemeliharaan jaringan jalan, menyebabkan belum

bisa terpenuhinya seluruh kebutuhan pemeliharaan rutin jaringan jalan. Dengan mempertimbangkan hal tersebut maka perlu penentuan urutan yang dapat digunakan sebagai suatu acuan dalam penyusunan program pemeliharaan jaringan jalan. Penentuan urutan prioritas pemeliharaan jaringan jalan tersebut harus melihat dari berbagai kriteria sehingga menghasilkan hasil yang akurat dan tepat.

Pembatasan masalah penelitian ini hanya akan dilaksanakan antara lain sebagai berikut :

- a. Penelitian difokuskan pada 4 ruas jalan Di Kota Pontianak Kecamatan Pontianak Tenggara dengan status jalan sebagai jalan kota yaitu pada ruas Jalan Parit H.Husin II, Jalan Sepakat II, Jalan Nur Cahaya / Cahaya Baru dan Jalan Dr.Sudarso.
- b. Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah Proses Hirarki Analitik yang dikembangkan oleh Thomas L Saaty, dalam bukunya yang berjudul “*Pengambilan Keputusan Para Pemimpin*”.
- c. Responden yang diambil dalam penelitian ini adalah para pengambil keputusan (*stake holder*) yang ada di Kota Pontianak.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode Proses Hirarki Analitik

Analytical Hierarchy Process (AHP) atau Proses Hirarki Analitik dalam buku “Proses Hirarki Analitik Dalam Pengambilan Keputusan Dalam Situasi yang Kompleks” (Saaty, 1986), adalah suatu metode yang sederhana dan fleksibel yang menampung kreativitas dalamancangannya terhadap suatu masalah. Metode ini merumuskan masalah dalam bentuk hierarki dan masukan pertimbangan– pertimbangan untuk menghasilkan skala prioritas relatif. Dalam penyelesaian persoalan dengan metode AHP dalam buku Saaty (1986) tersebut, dijelaskan pula beberapa prinsip dasar Proses Hirarki Analitik yaitu :

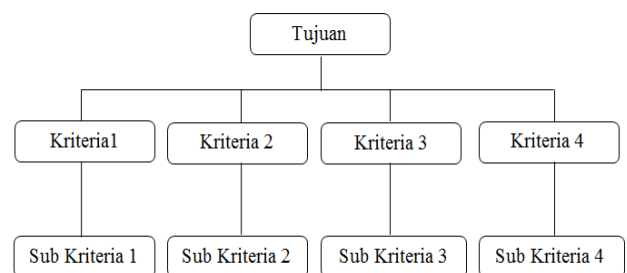
- a. *Dekomposisi*. Setelah mendefinisikan permasalahan, maka perlu dilakukan dekomposisi yaitu memecah persoalan utuh menjadi unsur-unsurnya sampai yang sekecil kecilnya.
- b. *Comparative Judgment*. Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen.
- c. *Synthesis of Priority*. Dari setiap matriks pairwise comparison vector eigen-nya

mendapat prioritas lokal, karena pairwise comparison terdapat pada setiap tingkat, maka untuk melakukan global harus dilakukan sintesis diantara prioritas lokal. Prosedur melakukan sintesis berbeda menurut bentuk hirarki.

- d. *Logical Consistency*. Konsistensi memiliki dua makna yang pertama bahwa obyek-obyek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai keragaman dan relevansinya. Kedua adalah tingkat hubungan antar obyek-obyek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Beberapa keuntungan menggunakan AHP sebagai alat analisis adalah :

- a. Dapat memberi model tunggal yang mudah dimengerti, luwes untuk beragam persoalan yang tak berstruktur.
- b. Dapat memadukan rancangan deduktif dan rancangan berdasarkan sistem dalam memecahkan persoalan kompleks.
- c. Dapat menangani saling ketergantungan elemen–elemen dalam suatu sistem dan tidak memaksakan pemikiran linier.
- d. Mencerminkan kecenderungan alami pikiran untuk memilah–milah elemenelemen suatu sistem dalam berbagai tingkat belaian dan mengelompokan unsur-unsur yang serupa dalam setiap tingkat.



Gambar 1 Susunan Hirarki Keputusan
Sumber : Saaty (1986)

Setelah masalah terdekomposisi maka ada dua tahap penilaian atau membandingkan antarelemen yaitu perbandingan antarkriteria dan perbandingan antar-pilihan untuk setiap kriteria. Perbandingan antarkriteria dimaksudkan untuk menentukan bobot untuk masing-masing kriteria (Sembiring, 2008).

Untuk mengkuantifikasi pendapat kualitatif maka digunakan skala 1-9 yang merupakan skala terbaik dalam mengkuantifikasi pendapat. Akurasinya berdasarkan nilai RMS (*Root Mean Square Deviation*) dan MAD (*Median Absolute Deviation*) (Saaty, 1993 dalam Sembiring, 2008)

(lihat Tabel 1 [Suryadi, 1998 dalam Juanda, 2010]).

Perhitungan bobot elemen dilakukan dengan menggunakan suatu matriks. Jika dalam suatu subsistem operasi terdapat n elemen operasi yaitu elemen-elemen operasi $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ maka hasil perbandingan secara berpasangan elemen-elemen tersebut akan membentuk suatu matriks perbandingan (Gambar 2). Bilamana vektor pembobotan operasi A_1, A_2, \dots, A_n dinyatakan dengan vektor W , dengan $W = W_1, W_2, W_3, \dots, W_n$ maka nilai intensitas kepentingan elemen operasi A_i terhadap A_j dapat dinyatakan sebagai W_i/W_j yang sama dengan a_{ij} (Gambar 3), atau

	A1	A2	....	An
A1	A11	A12	....	A1n
A2	A21	A22	....	A2n
....
An	An1	An2	....	Ann

Gambar 2. Matriks perbandingan berpasangan bobot elemen

	W1	W2	....	Wn
W1	W1/W1	W1/W2	....	W1/Wn
W2	W2/W1	W2/W2	....	W2/Wn
....
....
Wn	Wn/W1	Wn/W2	....	Wn/Wn

Gambar 3. Matriks perbandingan berpasangan intensitas kepentingan

$$a_{ij} = W_i / W_j \quad (1)$$

Nilai W_i / W_j dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$ dija-jaki dengan melibatkan responden yang memiliki kompetensi dalam permasalahan yang dianalisis. Matriks perbandingan preferensi tersebut diolah dengan melakukan perhitungan pada tiap baris tersebut dengan menggunakan rumus

$$W_i = \sqrt[n]{(a_{i1} \times a_{i2} \times a_{i3} \dots \times a_{in})} \quad (2)$$

Matriks yang diperoleh tersebut merupakan *eigen vector* yang juga merupakan bobot kriteria. Bobot kriteria atau *eigen vector* adalah X_i , yang dihitung dengan rumus

$$X_i = (W_i / \sum W_i) \quad (3)$$

dengan nilai *eigen vector* maksimum sebesar

$$\lambda_{maks} = \sum a_{ij} \cdot X_j \quad (4)$$

dengan n adalah ukuran matriks.

Penyimpangan terhadap konsistensi dinyatakan dengan CI (indeks konsistensi),

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (5)$$

yaitu matriks random dengan skala penilaian 1-9 beserta kebalikannya sebagai RI (indeks random) (Tabel 2). Matriks perbandingan dapat diterima jika nilai CR (rasio konsistensi),

$$CR = CI / RI \quad (6)$$

kurang atau sama dengan 0,1.

Tabel 2. Nilai indeks random

Ukuran Matrik	Indeks Random (inkonsistensi)
1,2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

Model matematis adalah suatu sistem persamaan yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga penyelesaiannya lebih sederhana. Dari pembobotan kriteria dan subkriteria total responden, setelah dihitung rata-ratanya, selanjutnya dihitung prioritasnya dengan sistem persamaan matematis (Brodjonegoro, 1991),

$$Y = (A (a_1 \times \text{bobot } x_1 + a_2 \times \text{bobot } x_2)) + (B (b_1 \times \text{bobot } x_3 + \dots + (D (d_1 \times \text{bobot } x_8 + d_2 \times \text{bobot } x_9 + d_3 \times \text{bobot } x_{10})))$$

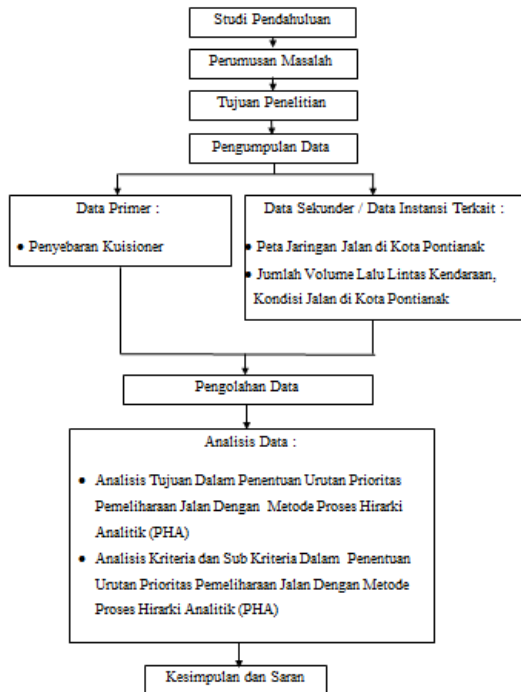
3. METODE PENELITIAN

Langkah-langkah dalam penelitian ini di mulai dengan melakukan studi pendahuluan yang meliputi: pengenalan daerah studi, tinjauan pustaka, identifikasi data. Dari studi pendahuluan yang dilakukan, dilanjutkan identifikasi masalah sehingga dapat disusun latar belakang masalah dan rumusan masalah serta penetapan tujuan

penelitian ini. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data baik diperoleh dari data primer maupun dari data sekunder.

3.1 Diagram Alir Penelitian

Secara umum tahapan atau langkah yang dilakukan dalam penelitian ini diuraikan dalam diagram alir berikut ini.

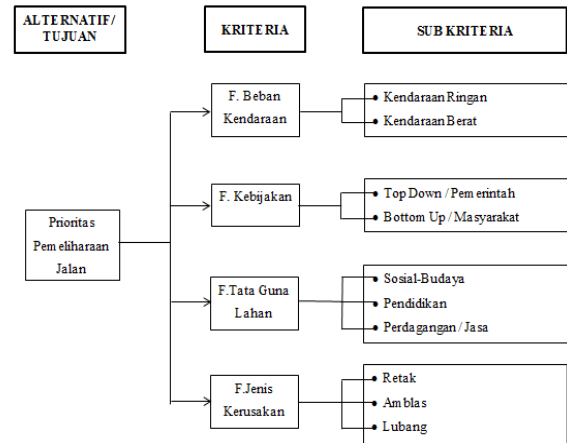


Gambar 4. Diagram Alir Penelitian

Dalam penelitian ini penyusunan level hirarki yang digunakan dalam metode Proses Hirarki Analitik terdiri dari 3 (tiga) level yaitu :

1. Level I (Tujuan), adalah menentukan urutan prioritas pemeliharaan jalan.
2. Level II (Kriteria) terdiri dari beberapa kriteria dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan. Kriteria tersebut adalah : Faktor Kondisi Jalan, Faktor Volume Lalu Lintas, Faktor Kebijakan, dan Faktor Tata Guna Lahan.
3. Level III (Pengembangan dari Level II yang selanjutnya disebut Sub Kriteria)

Selanjutnya penyusunan level hirarki terdiri dari 3 (tiga) level tersebut diperlihatkan pada gambar 3.2



Gambar 5. Penyusunan Level Hirarki Urutan Prioritas Pemeliharaan Jalan di Kota Pontianak

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis dengan metode Proses Hirarki Analitik yang bersifat hirarki yang input utamanya adalah persepsi manusia. Pada penelitian ini

Tujuan yang ingin dicapai yaitu menentukan prioritas pemeliharaan jalan kota di kota Pontianak dengan kriteria meliputi faktor beban kendaraan, faktor kebijakan, faktor tata guna lahan, faktor jenis kerusakan. Berdasarkan penilaian bobot kriteria dan subkriteria maka di peroleh hasil sebagai berikut ini :

Tingkatan Level	Sub Level	Bobot	Rangking
Kriteria	1. Faktor Beban Kendaraan	0,312	2
	2. Faktor Kebijakan	0,205	3
	3. Faktor Tata Guna Lahan	0,103	4
	4. Faktor Jenis Kerusakan	0,380	1
Sub Kriteria	1.1 Kendaraan Berat	0,528	1
	1.2 Kendaraan Ringan	0,472	2
	2.1 Top Down / Pemerintah	0,551	1
	2.2 Bottom Up / Masyarakat	0,449	2
	3.1 Bidang Pendidikan	0,477	1
	3.2 Bidang Sosial-Budaya	0,330	2
	3.3 Bidang Perdagangan-Jasa	0,193	3
	4.1 Amblas	0,565	1
	4.2 Lubang	0,228	2
4.3 Retak	0,206	3	
Alternatif	1. Ruas Jalan Parit H.Husin II	0,982	1
	2. Ruas Jalan Dr.Sudarso	0,532	2
	3. Ruas Jalan Sepakat II	0,521	3
	4. Ruas Jalan Nur Cahaya/ Cahaya Baru	0,260	4

Hasil penentuan bobot kriteria menunjukkan bahwa Faktor jenis kerusakan jalan memiliki pengaruh tingkat kepentingan tertinggi yaitu 0,380 atau 38,0%. Faktor beban kendaraan dengan bobot prioritas sebesar 0,312 atau 31,2%. faktor kebijakan 0,205 atau 20,5% dan yang terakhir faktor tata guna lahan dengan nilai bobot prioritas sebesar 0,103 atau 10,3%. Persepsi responden terhadap tingkat kepentingan antar kriteria menunjukkan bahwa faktor jenis kerusakan merupakan faktor yang lebih penting dan merupakan pilihan dominan sebagai faktor utama untuk menentukan pemeliharaan jalan. Kondisi jalan merupakan tolak ukur yang ril dan dapat dirasakan langsung oleh pengguna jalan, sehingga kondisi suatu jalan yang rusak di anggap lebih penting untuk di lakukan tindakan penanganan jalan.

Hasil penentuan subkriteria beban kendaraan menunjukkan bahwa faktor kendaraan berat memiliki pengaruh tingkat kepentingan tertinggi yaitu dengan bobot 0,528 atau 52,8%, dibandingkan dengan faktor kendaraan ringan adalah 0,472 atau 47,2%. Persepsi responden terhadap tingkat kepentingan subkriteria menunjukkan bahwa faktor kendaraan berat merupakan faktor yang lebih penting dan merupakan pilihan dominan sebagai faktor utama untuk pemeliharaan jalan. Kendaraan berat dianggap memiliki pengaruh yang lebih penting penyebab terjadi kerusakan pada jalan, kendaraan berat yang melewati suatu jalan apabila memiliki beban yang tidak sesuai menimbulkan keausan permukaan jalan maupun kerusakan struktur jalan sehingga lebih cepat menyebabkan kerusakan pada jalan. Daya rusak kendaraan berat yang menyebabkan kerusakan pada jalan dipengaruhi oleh beban muatan kendaraan dan pertumbuhan volume lalu lintas kendaraan. Volume lalu lintas yang sudah diperhitungkan dengan menggunakan nilai maksimal pada saat perencanaan seharusnya mampu ditampung oleh jalan sampai dengan umur rencana perkerasan, selain itu ketersediaan data terkait perencanaan jalan sangat sulit didapatkan sehingga pertumbuhan volume lalu lintas sulit dibuktikan dalam hal mempengaruhi percepatan kerusakan jalan. Sedangkan faktor beban muatan dapat dibuktikan dengan cara mengidentifikasi berat muatan kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut. Identifikasi berat muatan kendaraan hanya dilakukan pada kendaraan berat yang memiliki nilai daya rusak tinggi.

Esal kendaraan berat angkutan barang dengan beban muatan berlebih dihitung dengan rumus Liddle menurut Ditjen Bina Marga :

$$ESAL = k \left[\frac{P}{8,16} \right]^4$$

dengan, Esal : angka ekivalen beban sumbu kendaraan.

Hasil penentuan subkriteria faktor kebijakan menunjukkan bahwa faktor Top Down / pemerintah memiliki pengaruh tingkat kepentingan tertinggi yaitu dengan bobot 0,551 atau 55,1% dibandingkan dengan faktor Bottom Up / masyarakat adalah 0,449 atau 44,9%. Persepsi responden terhadap tingkat kepentingan subkriteria menunjukkan bahwa faktor Top Down / pemerintah merupakan faktor yang lebih penting dan merupakan pilihan dominan sebagai faktor utama untuk pemeliharaan jalan. Faktor Top Down / pemerintah memiliki peranan dalam mengambil keputusan dalam perbaikan jalan. Pemerintah diharapkan mengambil keputusan yang tepat dalam mengambil keputusan perbaikan jalan agar Akses jalan yang lancar sangatlah berperan penting dalam keamanan dan kenyamanan berkendara.

Hasil penentuan subkriteria faktor Tata Guna Lahan menunjukkan bahwa faktor pendidikan memiliki pengaruh tingkat kepentingan tertinggi yaitu dengan bobot 0,477 atau 47,7%, kemudian faktor sosial-budaya yang mempunyai nilai bobot yaitu 0,330 atau 33,0% dan yang terakhir dari faktor perdagangan/jasa dengan nilai pembobotan yaitu 0,193 atau 19,3%. Persepsi responden terhadap subkriteria faktor tata guna lahan menjelaskan bahwa aktifitas di bidang pendidikan memiliki pengaruh dalam pergerakan lalu lintas yang akan membangkitkan perjalanan dan akan menarik pergerakan.

Hasil penentuan subkriteria faktor jenis kerusakan jalan menunjukkan bahwa faktor ambblas memiliki pengaruh tingkat kepentingan tertinggi yaitu dengan bobot 0,565 atau 56,5%, faktor lubang dengan nilai pembobotan 0,228 atau 22,8% dan yang terakhir adalah faktor retak dengan nilai pembobotan 0,206 atau 20,6%. Persepsi responden terhadap tingkat kepentingan subkriteria menunjukkan bahwa faktor ambblas merupakan faktor yang lebih penting dan merupakan pilihan dominan sebagai faktor utama untuk pemeliharaan jalan. Pada kenyataannya faktor lubang memiliki pengaruh yang lebih penting pada kerusakan jalan. Lubang pada jalan dapat menampung dan meresapkan air sampai kedalam lapisan permukaan yang dapat menyebabkan kerusakan jalan.

5. PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Berdasarkan penilaian dari responden, urutan prioritas pemeliharaan jalan di Kota Pontianak yaitu Ruas Jalan Parit H.Husin II menempati prioritas utama dengan bobot (98,2%) kemudian ruas Ruas Jalan Dr.Sudarso dengan bobot (53,2%), selanjutnya Ruas Jalan Sepakat II (52,1) dan Ruas Jalan Nur Cahaya / Cahaya Baru dengan bobot (26,0%).
- b. Berdasarkan penilaian dari responden, kriteria Jenis Kerusakan terpenuhi dengan bobot (38,0%) kemudian disusul tingkat kepentingan kriteria Beban Kendaraan dengan bobot (31,2%), kemudian kriteria kebijakan dengan bobot (20,5%) dan faktor tata guna lahan dengan bobot (10,3%).
- c. Permasalahan dari setiap ruas jalan di Kota Pontianak terutama yang terkait dengan struktur hirarki masalah penanganan ruas jalan berbeda antara satu dengan yang lain, dimana masing-masing ruas jalan memiliki akses dan kepentingan yang berbeda.

5.2. Saran

- d. Dari hasil kesimpulan yang diperoleh , maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut :
- e. Hasil penelitian ini dapat menjadi suatu alat dalam pengambilan keputusan penentuan usulan urutan prioritas proyek pemeliharaan jalan khususnya, dan urutan prioritas usulan program/kegiatan lainnya.
- f. Untuk menunjang ketersediaan ruas jalan yang efektif dan efisien, diharapkan dalam menentukan hirarki permasalahan harus ada kerja sama dengan masyarakat dan pemerintah guna pengembangan yang sesuai dengan relevansi kebutuhan masyarakat dan kebijakan pembangunan dari pemerintah pusat berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah yang sudah ditentukan.
- g. Untuk mendapatkan hasil sesuai harapan dan tujuan, dalam penentuan urutan prioritas pemeliharaan jalan dengan metode proses hirarki analitik, *respond expert* yang dituju harus benar-benar memiliki

kemampuan/keahlian dibidangnya dan tingkat konsistensi terhadap jawaban yang disampaikan, apabila tidak konsisten maka hasilnya tidak sesuai yang diharapkan.

- h. Dalam menentukan prioritas penanganan pemeliharaan ruas jalan sebenarnya banyak metode yang dapat digunakan sehingga hasil yang di peroleh akan lebih relevan, dan guna menerapkan suatu teori dalam mengaplikasikan suatu disiplin ilmu.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2009, *Tentang Lalu Lintas Jalan. Undang-Undang Republik Indonesia No.22,Th.2009*, Jakarta: Departemen Perhubungan RI.

Direktorat Jendral Bina Marga, 1990, *Petunjuk Teknik Perencanaan dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten. Surat Keputusan No.77/KPTS/Db/1990*. Jakarta : Dinas Pekerjaan Umum RI.

Hardiyatmo, C H, 2009, *Pemeliharaan Jalan Raya*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Putri, N.A. 2011. *“Penentuan Skala Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten di Kabupaten Bangli”*. Tesis. Universitas Udayana, Denpasar.

Peraturan Menteri Dalam Negeri No.59 Th.2007, *tentang Pedoman pengelolaan Keuangan Daerah*. Sekretariat Republik Indonesia.

Syawal, A. 2013. *“Perbandingan skala Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten di Kabupaten Bengkayang Antara Metode Analytic Hierarki Process (AHP) ”*. Tesis. Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Saaty, T.L., 1986, *Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi yang Kompleks*, Jakarta : PT Pustaka Binaman Pressindo

Tata Guna Lahan, 2008. Available from: (<http://tata-guna-lahan/html,2008>).