

URUTAN PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN KABUPATEN DI KABUPATEN KAPUAS HULU PROVINSI KALIMANTAN BARAT MENGGUNAKAN PROSES HIRARKI ANALITIK (PHA)

Netto Achmad¹, Slamet Widodo², Rudi S.Suyono²

¹Mahasiswa, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Tanjungpura, Pontianak

²Dosen, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Tanjungpura, Pontianak

E-mail : nettoachmad18@gmail.com

ABSTRAK

Belum adanya acuan dalam prioritas pemeliharaan jalan menjadi kendala untuk pemilihan prioritas pemeliharaan jaringan jalan, menyebabkan belum bisa terpenuhinya seluruh kebutuhan pemeliharaan jaringan jalan. Penentuan urutan prioritas pemeliharaan jalan tersebut harus melihat dari berbagai kriteria sehingga menghasilkan hasil data yang akurat dan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengurutkan ranking prioritas pemeliharaan jalan. 23 stake holder yang dipilih terdiri dari sistem kelembagaan yang berkaitan dengan masalah transportasi secara umum. Ruas jalan yang ditinjau semua ruas jalan yang berstatus jalan kabupaten dengan menggunakan berbagai kriteria pilihan. Metode yang digunakan adalah Proses Hirarki Analitik (PHA), Proses Hirarki Analitik adalah suatu pendekatan pengambilan keputusan yang dirancang untuk membantu pencarian solusi dari berbagai permasalahan multi kriteria. Kriteria-kriteria yang berpengaruh dalam penentuan urutan prioritas jalan adalah tingkat aksesibilitas, tata guna lahan, jenis permukaan jalan dan alokasi anggaran. Urutan prioritas pemeliharaan jalan Kabupaten Kapuas Hulu: 1 Ruas Jalan Nanga Dangkan - Landau Kumpang dengan nilai 0,611. 2 Ruas Jalan Simp. Nanga Kantuk - Jaung dengan nilai 0,467 dan seterusnya. Saran untuk para penulis dalam menyusun kuesioner harus diperhatikan kejelasan pertanyaan dan susunannya, sehingga pada pengisian kuesioner oleh stake holder maksud dan tujuan yang ingin kita dapatkan tersampaikan, karena hasil kuesioner sangat menentukan hasil daripada penelitian ini.

Kata kunci : Proses Hirarki Analitik, Urutan Prioritas Pemeliharaan Jalan

ABSTRACT

The priority order of district road maintenance in the kapuas hulu regency of west borneo province uses an analytical hierarchy process. The absence of reference in road maintenance priority has become an obstacle for road network maintenance priority selection, which has not fulfilled all road network maintenance needs. Determining the order of road network maintenance priority has to look at various criteria to produce accurate and precise data. This study aimed to rank the priority of road maintenance. 23 selected stake holders consisted of institutional systems related to transportation issues in general. The road sections were reviewed based on status as regency road using various choice criteria. Analytic Hierarchy Process (AHP) was used in this study, it is a decision-making approach designed to help finding solutions to various multi-criteria problems. The criteria that influences determination of the order of road priority are accessibility, land use, type of road surface, and budget allocation. Priority order for road maintenance in Kapuas Hulu Regency: 1 Nanga Dangkan - Landau Kumpang Road with value of 0.611. 2 T-junction. Nanga Kantuk - Jaung with value of 0.467 and so on. In compiling questionnaire have to concern about clarity of questions and format, so that the purpose and intended information are conveyed clearly when stake holders fill out the questionnaire because results of the questionnaire greatly determine results of this study.

Keywords : Analytic Hierarchy Process, Road Maintenance Priority Order

I. PENDAHULUAN

Kapuas Hulu merupakan Kabupaten yang dikelilingi oleh banyak sungai, sehingga masih mengandalkan transportasi air sebagai pilihan utama di beberapa daerah dikarenakan kondisi jaringan jalan yang rusak, meski biaya transportasi air tergolong mahal dikarenakan kondisi jalan tersebut masyarakat tidak mempunyai pilihan lain. Untuk menunjang kelancaran aktivitas masyarakat sarana dan prasarana transportasi sangatlah penting maka perlu diperhatikan agar masyarakat diberikan

alternatif pilihan moda transportasi. Dari segi aspek transportasi darat Kabupaten Kapuas Hulu merupakan titik asal dan tujuan dalam rute transportasi maupun perdagangan. Jaringan jalan cenderung mengalami penurunan kondisi pada saat hujan jalan menjadi mudah berlubang, sehingga diperlukan penanganan untuk menjaga kondisi jalan agar sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan diawal, maka dapat dirumuskan masalah untuk mengatasi permasalahan yang ada di daerah Kabupaten Kapuas Hulu, meliputi:

- Kriteria apa saja yang dapat dimasukkan sebagai pertimbangan dalam penentuan urutan prioritas ?
- Apa hasil pendekatan dengan menggunakan metode Proses Hirarki Analitik (PHA) terhadap pemeliharaan urutan prioritas pemerintah di daerah Kapuas Hulu ?
- Bagaimana pengaruh dari masing-masing kriteria tersebut terhadap permasalahan ?

Terkait dengan masalah yang telah dirumuskan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menyusun urutan prioritas alternatif program pemeliharaan jalan dengan menentukan faktor-faktor yang berpengaruh dalam menentukan urutan prioritas program pemeliharaan jalan.
2. Mengetahui hasil urutan prioritas pemerintah di daerah Kapuas Hulu dengan menggunakan proses hirarki analitik (PHA).

II. METODOLOGI DAN PUSTAKA

• Landasan Teori

Menurut tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota milik Dinas Bina Marga, pemeliharaan jalan dibagi menjadi 3 macam yaitu pemeliharaan jalan rutin, pemeliharaan jalan berkala dan peningkatan jalan. Pemeliharaan jalan adalah penanganan jalan yang meliputi perawatan, rehabilitasi, penunjangan dan peningkatan (PP 26 tahun 1985 tentang jalan).

• Peranan dan Fungsi Jalan

Jalan dalam konteks pembangunan wilayah memiliki peranan cukup penting sebagai prasarana perhubungan antar wilayah atau daerah. Jika diibaratkan system komunikasi, jalan adalah kabel yang memungkinkan stasiun satu dapat berkomunikasi dengan stasiun yang lain. Jalan juga dapat mengkomunikasikan wilayah yang satu dengan wilayah yang lain melalui keterhubungan pergerakan antar wilayah tersebut. Dengan demikian, jalan adalah kabel dalam sistem wilayah yang peranannya cukup vital.

• Program Penanganan Jalan Kabupaten

Menurut SK Nomor 77 Dirjen Bina Marga Tahun 1990, penyusunan program jalan kabupaten bertujuan untuk menghasilkan program tahunan pekerjaan jalan kabupaten berdasarkan skala prioritas pada setiap usulan proyek pekerjaan jalan yang diajukan. Sasaran penanganan jalan kabupaten dirumuskan sebagai berikut:

1. Tercapainya target mantap jalan kabupaten
2. Terwujudnya suatu system jaringan jalan yang efektif, terintegrasi dan terpadu dengan transportasi nasional.
3. Meningkatkan kelembagaan yang kuat dalam manajemen pembangunan jalan transportasi

local dan antar wilayah dari tahap perencanaan, pelaksanaan program dan hasil yang telah dicapai selama ini.

• Tata Guna Lahan

Pembagian wilayah dibagi berdasarkan fungsi-fungsi kawasan diantaranya kawasan permukiman, industri, pariwisata dan lainnya.

• Struktur Perkerasan Jalan

Perkerasan adalah lapisan kulit (permukaan) keras yang diletakkan pada formasi tanah setelah selesainya pekerjaan tanah atau dapat pula didefinisikan, perkerasan adalah struktur yang memisahkan antara ban kendaraan dengan tanah pondasi yang berada dibawahnya (Hardiyatmo, 2007).

Perkerasan dapat diklarifikasikan menjadi tiga yaitu:

- a) Perkerasan Lentur (flexible Pavement)
- b) Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)
- c) Perkerasan Komposit (Gabungan Rigid dan Flexible Pavement)

• Metode Proses Hirarki Analitik (PHA)

Proses hirarki analitik atau disingkat PHA adalah suatu metode yang membantu menyelesaikan permasalahan multi kriteria yang kompleks dalam mengambil keputusan yang terbaik. Metode ini dikenal memiliki pendekatan yang praktis dan efektif yang dapat mempertimbangkan keputusan yang tidak tersusun, rumit dan multi kriteria. Hasil akhir adalah suatu ranking atau pembobotan prioritas dari tiap alternatif keputusan atau disebut elemen. Secara mendasar, ada tiga langkah dalam pengambilan keputusan dengan PHA, yaitu: membangun hirarki, penilaian, dan sintesis prioritas. Berikut adalah gambar dari cakupan model proses hirarki analitik.



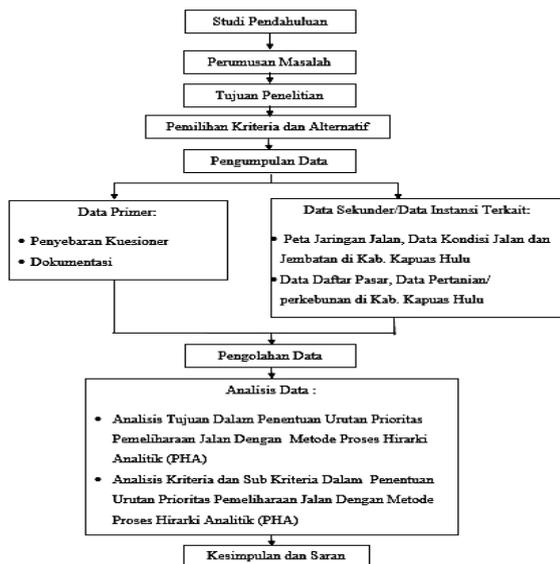
Gambar 1 Cakupan Model PHA

• Metodologi Penelitian

Untuk mempermudah dalam melakukan proses metodologi, penulis melengkapinya dengan menggunakan bagan alir dalam proses penelitian. Bagan alir yang dimaksud dapat dilihat pada gambar **Pemilihan Kriteria dan Alternatif**

• Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan dalam studi ini terbagi menjadi dua yaitu data langsung dari obyek penelitian melalui wawancara atau interview (data primer) dan data yang diambil langsung dari instansi atau badan yang terkait dengan studi yang akan ditinjau (data sekunder).



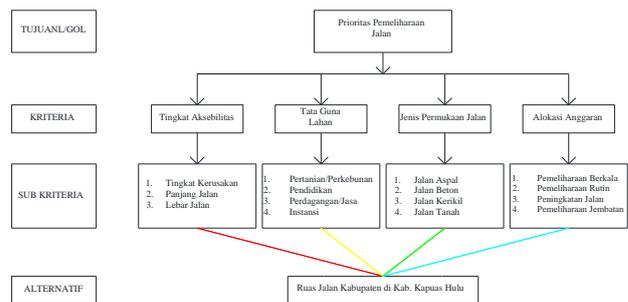
Gambar 2 Bagan Alir Proses Penelitian
Tabel 1 Kriteria Awal yang Digunakan Untuk Penentuan Skala Prioritas

No	Kriteria	Subkriteria	Studi Terdahulu
1	Tingkat Akseibilitas	Tingkat Kerusakan Lebar Jalan Panjang Jalan	R Rulan Oktharandi, 2013 LD. Muh Hamid, 2017
2	Tata Guna Lahan	Pertanian/perkebunan Perdagangan/jasa Instansi Sekolah	LD. Muh Hamid, 2017 Desi Susilo Katmoko, 2017
3	Jenis Permukaan Jalan	Jalan Aspal Jalan Beton Jalan Kerikil Jalan Tanah	Otto Tampi, 2017
4	Alokasi Anggaran	Pemeliharaan Rutin Pemeliharaan Berkala Peningkatan Jalan Pemeliharaan Jembatan	LD. Muh Hamid, 2017

• Variabel Penelitian

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

- Level I (Tujuan), adalah menentukan urutan prioritas pemeliharaan jalan.
- Level II (Kriteria) terdiri dari beberapa kriteria dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan. Tingkat Akseibilitas, Tata Guna Lahan, Jenis Permukaan Jalan dan Alokasi Anggaran.
- Level III (Pengembangan dari Level II yang selanjutnya disebut Subkriteria)



Gambar 3 Penyusunan Level Hirarki Urutan Prioritas Pemeliharaan Jalan di Kabupaten Kapuas Hulu

• Pengolahan Data

Data yang terkumpul melalui kuesioner diolah dengan menggunakan metode Proses Hirarki Analitik untuk mendapatkan urutan prioritas pemeliharaan jalan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

• Kesimpulan dan Saran

Dari hasil dan pembahasan akan dibuat kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait dalam menangani dan menanggulangi kebutuhan masyarakat akan sarana dan prasarana transportasi, khususnya pemeliharaan infrastruktur jalan.

• Deskripsi Data

• Gambaran Umum dan Letak Geografis

Kabupaten Kapuas Hulu secara geografis terletak diantara Koordinat 114°40'–114°10' BT 0°5' LU – 1°4' LS dan Kabupaten Kapuas Hulu resmi terbentuk pada 1 juni 1869. Secara administrasi Kabupaten Kapuas Hulu berbatasan dengan:

- Utara : Sarawak (Malaysia Timur)
- Selatan : Kabupaten Sintang
- Timur : Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur
- Barat : Kabupaten Sintang

• Prasarana Jalan

Di Kabupaten Kapuas Hulu terdapat jalan dengan panjang 1.589,515 km dibawah wewenang pemerintah Kabupaten Kapuas Hulu, yaitu terdiri dari Jalan Kabupaten 1108.330 km serta Jalan Desa 481,185 km. Dengan total ada 231 ruas jalan.

• Hasil Pemilihan Responden

Dalam kajian perencanaan transportasi, pihak yang terlibat sangatlah beragam diberbagai negara. Semuanya sangat tergantung pada sistem kelembagaan yang ada di negara yang bersangkutan, terutama kelembagaan yang menyelenggarakan atau bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kajian perencanaan transportasi.

Penyebaran kuesioner sebanyak 23 eksemplar dilakukan dengan memberikan langsung kepada Stake Holder yang bersangkutan.

Tabel 2 Daftar Stake Holder di Kabupaten Kapuas Hulu

No	Instansi	Jabatan	Jumlah Responden
1	Dinas Pekerjaan Umum Kab. Kapuas Hulu	Kepala Dinas PU Kab. Kapuas Hulu	1
		Sekretaris Dinas PU Kab. Kapuas Hulu	1
		Kepala Bidang Bina Marga	1
		Kasi Pembangunan Jalan	1
		Kasi Perencanaan Pengendalian Bidang Bina Marga	1
		Staff dari Dinas PU Bidang Bina Marga	3
			[8]
2	Dinas Perhubungan Kab. Kapuas Hulu	Kepala Dinas Perhubungan Kab. Kapuas Hulu	1
		Kasi Sarana dan Prasarana	1
		Kasi Manajemen Lalu Lintas Angkutan Jalan	1
		Staff Seksi Lalu Lintas	1
			[4]
3	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kab. Kapuas Hulu	Kepala Bidang Perencanaan Fisik, Prasarana dan Pengembangan Wilayah	1
		Kepala Sub Bidang Fisik dan Prasarana	1
		Kepala Sub Bidang Pengembangan Wilayah	1
		Staff dari Bappeda	2
4	Masyarakat Kab. Kapuas Hulu	Masyarakat Kab. Kapuas Hulu	6
		Jumlah	23

Tabel 3 Rekapitulasi Jawaban Responden Terhadap Kriteria

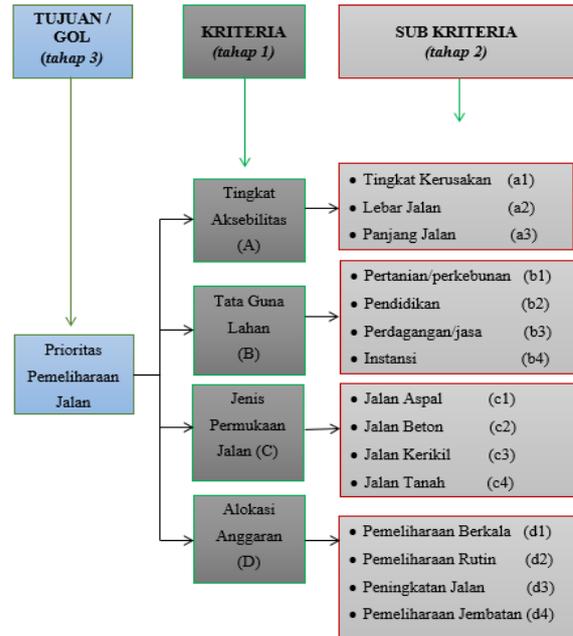
Responden	PERSEPSI RESPONDEN					
	A:B	A:C	A:D	B:C	B:D	C:D
R1	4	2	2	2	5	2
R2	2	3	6	4	7	7
R3	5	2	2	3	3	3
R4	3	2	2	2	3	5
R5	2	4	3	3	2	6
R6	1	3	2	2	3	3
R7	2	4	4	3	4	3
R8	3	2	2	2	2	2
R9	3	5	2	3	4	3
R10	4	3	3	4	2	2
R11	4	5	3	2	7	6
R12	4	4	3	3	6	2
R13	3	2	4	4	5	3
R14	2	3	2	3	4	2
R15	3	2	3	4	2	3
R16	3	3	5	5	2	4
R17	3	4	2	3	4	3
R18	2	3	4	5	2	6
R19	4	1	3	4	1	3
R20	3	2	3	2	5	4
R21	2	3	7	4	3	5
R22	6	2	4	5	2	3
R23	3	2	3	2	4	2

Sumber : Hasil Analisis, 2018

III. HASIL dan PEMBAHASAN Analisa Data dan Bobot

• Penyusunan Hirarki dan Bobot

Hasil data Kuesioner sebanyak 23 responden seperti yang telah dilampirkan pada bab sebelumnya, selanjutnya dianalisa dengan metode PHA sehingga diperoleh bobot dari masing-masing kriteria dan subkriteria yang nantinya dipakai untuk mencari skala prioritas penanganan jalan.



Gambar 4 Hirarki Penentuan Skala Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten

Tabel 4 Skala Perbandingan Penilaian Kriteria

Responden	Skala Penilaian					
	A:B	A:C	A:D	B:C	B:D	C:D
R1	0,25	0,5	0,5	2	5	2
R2	2	0,333	6	0,25	7	7

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Indek Konsistensi (CI) = $(\lambda \text{ maks} - n) / (n - 1)$, dimana n = matrik 4x4

$$= (4,073 - 4) / (4 - 1) = 0,0242$$

Ratio Consistensi (CR) = CI / RI, untuk n = 4 maka RI = 0,90

$$= 0,0242 / 0,90 = 0,0269 < 0,1 \text{ konsisten !}$$

Nilai Ratio Consistensi (CR) lebih kecil dari 0,1 sama artinya lebih kecil dari 10%, maka nilai tersebut sudah sesuai dengan syarat konsisten yaitu harus lebih kecil dari 0,1 atau 10%.

Tabel 5 Rekapitulasi Nilai Bobot Kriteria

Kriteria	Responden				
	R1	R2	R3	R4	R5
Tingkat Aksebilitas	0,103	0,25	0,441	0,16	0,256
Tata Guna Lahan	0,516	0,171	0,08	0,25	0,186
Jenis Permukaan Jalan	0,244	0,536	0,304	0,099	0,069
Alokasi Anggaran	0,137	0,043	0,175	0,491	0,49

Kriteria	Responden				
	R6	R7	R8	R9	R10
Tingkat Aksebilitas	0,351	0,338	0,423	0,334	0,505
Tata Guna Lahan	0,351	0,444	0,172	0,143	0,087
Jenis Permukaan Jalan	0,189	0,142	0,135	0,078	0,186
Alokasi Anggaran	0,109	0,076	0,27	0,446	0,222

Kriteria	Responden				
	R11	R12	R13	R14	R15
Tingkat Aksebilitas	0,276	0,148	0,15	0,286	0,434
Tata Guna Lahan	0,063	0,067	0,069	0,098	0,135
Jenis Permukaan Jalan	0,087	0,306	0,246	0,182	0,33
Alokasi Anggaran	0,575	0,479	0,535	0,434	0,102

Kriteria	Responden					Jumlah	Persentase
	R16	R17	R18	R19	R20		
Tingkat Aksebilitas	0,13	0,32	0,236	0,388	0,17		
Tata Guna Lahan	0,455	0,144	0,124	0,104	0,472		
Jenis Permukaan Jalan	0,07	0,083	0,57	0,388	0,285		
Alokasi Anggaran	0,346	0,452	0,07	0,12	0,073		

Kriteria	Responden			Jumlah	Persentase
	R21	R22	R23		
Tingkat Aksebilitas	0,275	0,361	0,447	6,779	29%
Tata Guna Lahan	0,146	0,098	0,196	4,573	20%
Jenis Permukaan Jalan	0,52	0,453	0,258	5,76	25%
Alokasi Anggaran	0,058	0,088	0,098	5,889	26%

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Tabel 6 Rekapitulasi Nilai Bobot Subkriteria Tingkat Aksebilitas

Subkriteria	Responden				
	R1	R2	R3	R4	R5
Tingkat Kerusakan	0,54	0,61	0,32	0,333	0,122
Lebar Jalan	0,297	0,225	0,122	0,528	0,32
Panjang Jalan	0,163	0,166	0,558	0,14	0,558

Subkriteria	Responden				
	R6	R7	R8	R9	R10
Tingkat Kerusakan	0,594	0,122	0,648	0,099	0,196
Lebar Jalan	0,249	0,32	0,122	0,537	0,311
Panjang Jalan	0,157	0,558	0,23	0,364	0,493

Subkriteria	Responden				
	R11	R12	R13	R14	R15
Tingkat Kerusakan	0,101	0,667	0,63	0,683	0,592
Lebar Jalan	0,226	0,111	0,151	0,117	0,075
Panjang Jalan	0,674	0,222	0,218	0,2	0,333

Subkriteria	Responden				
	R16	R17	R18	R19	R20
Tingkat Kerusakan	0,268	0,627	0,493	0,226	0,627
Lebar Jalan	0,117	0,28	0,311	0,101	0,094
Panjang Jalan	0,614	0,094	0,196	0,674	0,28

Subkriteria	Responden			Jumlah	Persentase
	R21	R22	R23		
Tingkat Kerusakan	0,537	0,592	0,55	10,174	44%

Lebar Jalan	0,099	0,075	0,21	4,995	22%
Panjang Jalan	0,364	0,333	0,24	7,831	34%

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Tabel 7 Rekapitulasi Nilai Bobot Subkriteria Tata Guna Lahan

Subkriteria	Responden				
	R1	R2	R3	R4	R5
Pertanian/perkebunan	0,103	0,343	0,341	0,078	0,133
Pendidikan	0,516	0,448	0,154	0,543	0,112
Perdagangan/jasa	0,244	0,162	0,04	0,148	0,509
Instansi	0,137	0,046	0,465	0,232	0,247

Subkriteria	Responden				
	R6	R7	R8	R9	R10
Pertanian/perkebunan	0,187	0,081	0,598	0,092	0,069
Pendidikan	0,105	0,155	0,134	0,446	0,146
Perdagangan/jasa	0,535	0,288	0,089	0,246	0,252
Instansi	0,174	0,476	0,179	0,216	0,533

Subkriteria	Responden				
	R11	R12	R13	R14	R15
Pertanian/perkebunan	0,136	0,083	0,098	0,286	0,113
Pendidikan	0,219	0,144	0,11	0,098	0,09
Perdagangan/jasa	0,094	0,32	0,249	0,182	0,227
Instansi	0,551	0,452	0,543	0,434	0,57

Subkriteria	Responden					Jumlah	Persentase
	R16	R17	R18	R19	R20		
Pertanian/perkebunan	0,069	0,154	0,17	0,388	0,082		
Pendidikan	0,252	0,075	0,12	0,104	0,482		
Perdagangan/jasa	0,146	0,519	0,294	0,388	0,173		
Instansi	0,533	0,252	0,416	0,12	0,263		

Subkriteria	Responden			Jumlah	Persentase
	R21	R22	R23		
Pertanian/perkebunan	0,076	0,064	0,45	4,193	18%
Pendidikan	0,15	0,104	0,106	4,812	21%
Perdagangan/jasa	0,261	0,603	0,184	6,152	27%
Instansi	0,513	0,229	0,26	7,842	34%

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Tabel 8 Rekapitulasi Nilai Bobot Subkriteria Jenis Permukaan Jalan

Subkriteria	Responden				
	R1	R2	R3	R4	R5
Jalan Aspal	0,042	0,187	0,089	0,067	0,172
Jalan Beton	0,137	0,105	0,218	0,149	0,19
Jalan Kerikil	0,34	0,535	0,287	0,325	0,099
Jalan Tanah	0,48	0,174	0,406	0,459	0,538

Subkriteria	Responden				
	R6	R7	R8	R9	R10
Jalan Aspal	0,154	0,057	0,076	0,092	0,062
Jalan Beton	0,075	0,113	0,561	0,446	0,146
Jalan Kerikil	0,519	0,35	0,137	0,246	0,334
Jalan Tanah	0,252	0,481	0,227	0,216	0,458

Subkriteria	Responden				
	R11	R12	R13	R14	R15
Jalan Aspal	0,063	0,085	0,077	0,075	0,069
Jalan Beton	0,109	0,101	0,101	0,086	0,171
Jalan Kerikil	0,326	0,266	0,31	0,353	0,361
Jalan Tanah	0,502	0,548	0,512	0,485	0,399

Subkriteria	Responden				
	R16	R17	R18	R19	R20
Jalan Aspal	0,351	0,056	0,165	0,077	0,097
Jalan Beton	0,351	0,129	0,556	0,086	0,118
Jalan Kerikil	0,189	0,285	0,196	0,304	0,403
Jalan Tanah	0,109	0,53	0,083	0,533	0,381

Subkriteria	Responden			Jumlah	Persentase
	R21	R22	R23		
Jalan Aspal	0,114	0,114	0,117	2,458	11%
Jalan Beton	0,316	0,28	0,158	4,701	20%
Jalan Kerikil	0,472	0,47	0,538	7,645	33%
Jalan Tanah	0,098	0,136	0,188	8,196	36%

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Tabel 9 Rekapitulasi Nilai Bobot Subkriteria Alokasi Anggaran

Subkriteria	Responden				
	R1	R2	R3	R4	R5
Pemeliharaan Berkala	0,407	0,051	0,15	0,158	0,114
Pemeliharaan Rutin	0,184	0,117	0,166	0,091	0,076
Peningkatan Jalan	0,099	0,344	0,106	0,533	0,624
Pemeliharaan Jembatan	0,31	0,487	0,577	0,217	0,186

Subkriteria	Responden				
	R6	R7	R8	R9	R10
Pemeliharaan Berkala	0,053	0,482	0,219	0,303	0,087
Pemeliharaan Rutin	0,139	0,136	0,538	0,46	0,104
Peningkatan Jalan	0,298	0,065	0,121	0,143	0,321
Pemeliharaan Jembatan	0,51	0,317	0,121	0,094	0,488

Subkriteria	Responden				
	R11	R12	R13	R14	R15
Pemeliharaan Berkala	0,286	0,316	0,375	0,612	0,211
Pemeliharaan Rutin	0,496	0,472	0,458	0,191	0,621
Peningkatan Jalan	0,109	0,098	0,059	0,111	0,1
Pemeliharaan Jembatan	0,109	0,114	0,108	0,086	0,068

Subkriteria	Responden				
	R16	R17	R18	R19	R20
Pemeliharaan Berkala	0,438	0,344	0,116	0,112	0,591
Pemeliharaan Rutin	0,333	0,453	0,072	0,079	0,235
Peningkatan Jalan	0,166	0,137	0,264	0,226	0,071
Pemeliharaan Jembatan	0,063	0,066	0,548	0,584	0,103

Subkriteria	Responden			Jumlah	Persentase
	R21	R22	R23		
Pemeliharaan Berkala	0,443	0,587	0,457	6,913	30%
Pemeliharaan Rutin	0,379	0,277	0,292	6,37	28%
Peningkatan Jalan	0,106	0,085	0,173	4,359	19%
Pemeliharaan Jembatan	0,072	0,051	0,078	5,358	23%

Sumber : Hasil Analisis, 2018

• Penerapan Bobot Kriteria Untuk Penanganan Jalan

Nilai bobot dengan metode PHA, didapat dari hitungan dengan menggunakan data-data sebagai berikut.

Contoh untuk perhitungan pada subkriteria panjang jalan persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{rumus : } \frac{\text{Tingkat aksesibilitas di ruas jalan } x}{\text{Tingkat aksesibilitas di ruas jalan tertinggi}}$$

Data panjang jalan menunjukkan ruas jalan nanga dangkan - Landau Kumpang (nomor ruas 5) memiliki panjang jalan tertinggi yaitu 70,430 Km. Sebagai contoh perhitungan diambil ruas jalan semitau – nanga kantuk (nomor ruas 12) dengan panjang jalan 54,055 Km, maka dengan menggunakan persamaan diatas diperoleh nilai bobot sebagai berikut:

$$\text{Bobot ruas jalan semitau – nanga kantuk} = \frac{54,055}{70,430} = 0,767$$

Berdasarkan pendekatan penentuan nilai bobot diatas, maka dapat ditentukan nilai bobot berdasarkan subkriteria pada panjang jalan

• Perhitungan Skala Prioritas Pemeliharaan Jalan Dengan Metode PHA

Dalam perhitungan menggunakan Model Matematis yang dihitung dengan sistem persamaan matematis menurut Brodjonegoro (1991) yaitu adalah sebagai berikut:

$$Y = (A (a1 \times \text{bobot } x1 + a2 \times \text{bobot } x2 + a3 \times \text{bobot } x3)) + (B (b1 \times \text{bobot } x4 + \dots + (D (d1 \times \text{bobot } x12 + d2 \times \text{bobot } x13 + d3 \times \text{bobot } x14 + d4 \times \text{bobot } x15)))$$

dimana:

Y = Skala Prioritas Penanganan Jalan

A s/d D = Bobot kriteria (berdasarkan analisa data responden)

a1,a2,b1...d4 = Bobot subkriteria (berdasarkan analisa data responden)

$$Y = (A (a1.x1 + a2.x2 + a3.x3)) + (B (b1.x4 + b2.x5 + b3.x6 + b4.x7)) + (C (c1.x8 + c2.x9 + c3.x10 + c4.x11)) + (D (d1.x12 + d2.x13 + d3.x14 + d4.x15))$$

$$= (0,295 (0,442 \times 0,677 + 0,217 \times 0,500 + 0,340 \times 0,767)) + (0,250 (0,182 \times 0,750 + 0,209 \times 0,000 + 0,267 \times 0,000 + 0,341 \times 0,000)) + (0,199 (0,107 \times 0,000 + 0,204 \times 0,000 + 0,332 \times 0,000 + 0,356 \times 1,000)) + (0,256 (0,301 \times 0,608 + 0,277 \times 0,550 + 0,190 \times 0,733 + 0,233 \times 0,180))$$

$$= 0,436$$

Tabel 10 Rekapitulasi Perhitungan Matematis dan Hasil Urutan PHA

No	Nama Ruas	Bobot	Peringkat
1	Ruas Jalan Nanga Dangkan - Landau Kumpang	0,616	1
2	Ruas Jalan Semitau - Nanga Kantuk	0,436	4
3	Ruas Jalan Suhaid - Mensusai	0,315	10
4	Ruas Jalan Simp. Sekubah - Selimbau	0,336	5
5	Ruas Jalan Nanga Danau - Nanga Bunut	0,320	6
6	Ruas Jalan Nanga Payang - Landau Kaloi	0,319	8
7	Ruas Jalan Tekudak - Tanjung	0,320	7
8	Ruas Jalan Nanga Manday - Nanga Embaloh	0,315	9
9	Ruas Jalan Simp. Sungai Luar - Na. Bunut	0,461	3
10	Ruas Jalan Simp. Nanga Kantuk - Jaung	0,482	2

Sumber : Hasil Analisis, 2018

- **Rekapitulasi Analisa Perhitungan Pembobotan**

Hasil dari rekapitulasi pembobotan terhadap kriteria, subkriteria serta hasil perhitungan terhadap pembobotan ruas jalan telah dilakukan pada sub bab sebelumnya. Adapun rekapitulasi tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 11 Rekapitulasi Analisa Pembobotan

Tingkatan Level	Sub Level	Bobot	Rangking
Kriteria	1. Tingkat Akseibilitas	0,295	1
	2. Alokasi Anggaran	0,256	2
	3. Jenis Permukaan Jalan	0,250	3
	4. Tata Guna Lahan	0,199	4
Sub Kriteria	1.1 Tingkat Kerusakan	0,442	1
	1.2 Panjang Jalan	0,340	2
	1.3 Lebar Jalan	0,217	3
	2.1 Instansi	0,341	1
	2.2 Perdagangan/jasa	0,267	2
	2.3 Pendidikan	0,209	3
	2.4 Pertanian/perkebunan	0,182	4
	3.1 Jalan Tanah	0,356	1
	3.2 Jalan Kerikil	0,332	2
	3.3 Jalan Beton	0,204	3
	3.4 Jalan Aspal	0,107	4
	4.1 Pemeliharaan Berkala	0,301	1
	4.2 Pemeliharaan Rutin	0,277	2
	4.3 Pemeliharaan Jembatan	0,233	3
	4.4 Peningkatan Jalan	0,190	4
	Hasil Akhir	1. Ruas Jalan Nanga Dangkan - Landau Kumpang	0,000
2. Ruas Jalan Simp. Nanga Kantuk - Jaung		0,000	2
3. Ruas Jalan Simp. Sungai Luar - Na. Bunut		0,000	3
4. Ruas Jalan Semitau - Nanga Kantuk		0,000	4
5. Ruas Jalan Simp. Sekubah - Selimbau		0,000	5
6. Ruas Jalan Nanga Danau - Nanga Bunut		0,000	6
7. Ruas Jalan Tekudak - Tanjung		0,000	7
8. Ruas Jalan Nanga Payang - Landau Kalo		0,000	8
9. Ruas Jalan Nanga Manday - Nanga Embaloh		0,000	9
10. Ruas Jalan Suhaid - Mensusai		0,000	10

Sumber : Hasil Analisis, 2018

- **Urutan Prioritas dan Jenis Penanganan**

Setelah melakukan analisa dan perhitungan didapatkan urutan prioritas pemeliharaan jalan, berikut adalah 10 urutan teratas dan jenis penanganan pada ruas jalan berdasarkan tingkat kerusakan jalan tersebut.

Tabel 12 Rangking Jalan dan Jenis Penanganan

Rangking	Nama Ruas Jalan	Pemeliharaan berkala (km) Sedang + Rusak ringan
1	Ruas Jalan Nanga Dangkan - Landau Kumpang	20,410
2	Ruas Jalan Simp. Nanga Kantuk - Jaung	34,872
3	Ruas Jalan Simp. Sungai Luar - Na. Bunut	12,650
4	Ruas Jalan Semitau - Nanga Kantuk	21,200
5	Ruas Jalan Simp. Sekubah - Selimbau	6,839
6	Ruas Jalan Nanga Danau - Nanga Bunut	31,415
7	Ruas Jalan Tekudak - Tanjung	6,675
8	Ruas Jalan Nanga Payang - Landau Kalo	16,665
9	Ruas Jalan Nanga Manday - Nanga Embaloh	0,000
10	Ruas Jalan Suhaid - Mensusai	12,231

Rangking	Nama Ruas Jalan	Pemeliharaan rutin (km) Baik + Sedang + Rusak ringan
1	Ruas Jalan Nanga Dangkan - Landau Kumpang	25,606
2	Ruas Jalan Simp. Nanga Kantuk - Jaung	38,572
3	Ruas Jalan Simp. Sungai Luar - Na. Bunut	12,650
4	Ruas Jalan Semitau - Nanga Kantuk	21,200
5	Ruas Jalan Simp. Sekubah - Selimbau	23,100
6	Ruas Jalan Nanga Danau - Nanga Bunut	31,415
7	Ruas Jalan Tekudak - Tanjung	12,315
8	Ruas Jalan Nanga Payang - Landau Kalo	16,665
9	Ruas Jalan Nanga Manday - Nanga Embaloh	0,000
10	Ruas Jalan Suhaid - Mensusai	14,096

Rangking	Nama Ruas Jalan	Peningkatan jalan (km) Rusak berat
1	Ruas Jalan Nanga Dangkan - Landau Kumpang	44,824
2	Ruas Jalan Simp. Nanga Kantuk - Jaung	12,428
3	Ruas Jalan Simp. Sungai Luar - Na. Bunut	38,724
4	Ruas Jalan Semitau - Nanga Kantuk	32,855
5	Ruas Jalan Simp. Sekubah - Selimbau	6,610
6	Ruas Jalan Nanga Danau - Nanga Bunut	6,535
7	Ruas Jalan Tekudak - Tanjung	22,163
8	Ruas Jalan Nanga Payang - Landau Kalo	16,515
9	Ruas Jalan Nanga Manday - Nanga Embaloh	31,720
10	Ruas Jalan Suhaid - Mensusai	7,268

Sumber : Hasil Analisis, 2018

- **Jembatan pada Ruas Prioritas**

Karena pada penelitian ini jembatan masuk sebagai pertimbangan kriteria alokasi anggaran dan kondisi daftar jembatan yang perlu diperhatikan kondisinya karena merupakan bagian dari pada ruas jalan.

Tabel 13 Daftar Jembatan Pada Ruas Prioritas

Rangking	Nama Ruas Jalan	Pemeliharaan Jembatan
1	Ruas Jalan Nanga Dangkan - Landau Kumpang	89
2	Ruas Jalan Simp. Nanga Kantuk - Jaung	32
3	Ruas Jalan Simp. Sungai Luar - Na. Bunut	22
4	Ruas Jalan Semitau - Nanga Kantuk	16
5	Ruas Jalan Simp. Sekubah - Selimbau	22
6	Ruas Jalan Nanga Danau - Nanga Bunut	14
7	Ruas Jalan Tekudak - Tanjung	59
8	Ruas Jalan Nanga Payang - Landau Kaloi	31
9	Ruas Jalan Nanga Manday - Nanga Embaloh	22
10	Ruas Jalan Suhaid - Mensusai	7

Sumber : Hasil Analisis, 2018

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

• Kesimpulan

- Dari hasil kuesioner yang telah dianalisa dengan menggunakan metode PHA terhadap kriteria, menghasikan Tingkat Akseibilitas sebagai prioritas teratas dengan bobot 0,295 (29,5%) kemudian disusul dengan Alokasi Anggaran dengan bobot 0,256 (25,6%), Jenis Permukaan Jalan dengan bobot 0,250 (25,0%), dan yang terakhir adalah Tata Guna Lahan yaitu dengan bobot 0,199 (19,9%).
- Hasil Urutan Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten Kapuas Hulu dengan menggunakan metode PHA adalah sebagai berikut:
 - Ruas Jalan Nanga Dangkan - Landau Kumpang berada pada urutan pertama dengan nilai hasil 0,616.
 - Pada urutan ke dua adalah Ruas Jalan Simp. Nanga Kantuk - Jaung dengan nilai hasil prioritas 0,482.
 - Ruas Jalan Simp. Sungai Luar - Na. Bunut berada pada urutan prioritas urutan ke tiga dengan nilai 0,461.
 - Ruas Jalan Semitau - Nanga Kantuk berada pada urutan prioritas ke empat dengan nilai 0,436.
 - Ruas Jalan Simp. Sekubah - Selimbau berada pada urutan prioritas urutan ke lima dengan nilai 0,336.
 - Ruas Jalan Nanga Danau - Nanga Bunut berada pada urutan prioritas urutan ke enam dengan nilai 0,320.
 - Ruas Jalan Tekudak - Tanjung berada pada urutan prioritas urutan ke tujuh dengan nilai 0,320

- Ruas Jalan Nanga Payang - Landau Kaloi berada pada urutan prioritas urutan ke delapan dengan nilai 0,319
- Ruas Jalan Nanga Manday – Nanga Embaloh berada pada urutan prioritas urutan ke sembilan dengan nilai 0,315
- Ruas Jalan Suhaid - Mensusai berada pada urutan prioritas urutan ke sepuluh dengan nilai 0,315

- Pada penggunaan metode Proses Hirarki Analitik (PHA) dalam mengurutkan kriteria ada kelebihan dan kelemahannya yaitu:
 - Kelebihannya: dapat mengkombinasikan berbagai kriteria dalam menangani permasalahan yang terjadi.
 - Kelemahannya: karena pada penelitian ini perhitungan dilakukan secara manual dengan menggunakan Microsoft Excel, dalam pengolahan data membutuhkan waktu yang lama karena dihitung satu-persatu jadi semakin banyak stake holder dan kriteria maka semakin banyak perhitungan yang dilakukan.
- Kriteria-kriteria yang dikemukakan bersifat fleksibel atau tidak mutlak untuk lokasi yang ditinjau. Hal ini menyebabkan urutan prioritas juga tidak bersifat mutlak, akan tetapi dapat berubah urutannya sesuai dengan kriteria pertimbangan yang diusulkan, persepsi responden dan waktu pengamatan.

6.2 Saran

- Dalam pemilihan kriteria untuk menentukan urutan prioritas pemeliharaan jalan harus mempertimbangkan keadaan yang lebih spesifik mewakili wilayah yang ditinjau, hal ini dimaksudkan agar hasil analisis yang diperoleh merupakan suatu usulan pemeliharaan jalan yang semakin efektif dan efisien berdasarkan berbagai kriteria yang mewakili kondisi wilayah penelitian..
- Pada penelitian ini kemampuan/keahlian responden sangat menentukan hasil dari penelitian responden yang dituju harus benar-benar memiliki kemampuan/keahlian di bidangnya dan tingkat konsistensi terhadap jawaban yang disampaikan, apabila tidak konsisten maka hasilnya tidak sesuai yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2018). "Info Latar Belakang dan Gambaran Daerah Kabupaten Kapuas Hulu". <https://web.kapuashulukab.go.id/page/geografi>
- Badan Pusat Statistik. (2018). "Lahan Pertanian Kabupaten Kapuas Hulu". <https://kapuashulukab.bps.go.id/publication.html>

- Bina Marga Nomor 03/MN/B/1983. (1983). *"Tentang Manual Pemeliharaan Jalan"*.
- Bodjonegoro, P. S. (1991). *"Petunjuk Mengenai Teori dan Aplikasi dari Model The Analytic Hierarchy Process"*. Jakarta: Sapta Utama.
- Dinas Koperasi Usaha Kecil Menengah dan Perdagangan. (2018). *Daftar Pasar Yang Dibangun Melalui Dana APBN Kabupaten Kapuas Hulu*. Kapuas Hulu: Dinas KUKMP.
- Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Sumber Daya Air. (2018). *Data Dasar Prasarana Provinsi, Kabupaten/Kota*. Kapuas Hulu: Dinas PU.
- Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Sumber Daya Air. (2018). *Data Dasar Prasarana Jembatan Kabupaten Kapuas Hulu*. Kapuas Hulu: Dinas PU.
- Fakultas Teknik Untan. (2018). *"Studi Terdahulu Jurnal Teknik Sipil Untan"*. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtsuntan>.
- Hamid, L. M. (2017). *"Multi Criteria Analisis (MCA) Dalam Penanganan Prioritas Kerusakan Jalan Di Kabupaten Buton Utara Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP)"*. Skripsi. Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Hardiyatmo, H. C. (2007). *"Pemeliharaan Jalan Raya"*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Katmoko, D. S. (2017). *"Urutan Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten/Kota Di Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat Dengan Menggunakan Proses Hirarki Analitik"*. Skripsi. Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Kemendikbud. (2016). *"Daftar Sekolah Kabupaten Kapuas Hulu"*. <http://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/sp/2/130500>
- Keputusan Bupati Kapuas Hulu Nomor 365. (2017). *"Penetapan Status Ruas Jalan Sebagai Jalan Kabupaten Dan Jalan Desa Di Kabupaten Kapuas Hulu"*.
- Oktharandi, R. R. (2013). *"Prioritas Pemeliharaan Jalan Non Lingkungan Di Kota Surakarta Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)"*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13. (2011). *"Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan"*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26. (1985). *"Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Jalan"*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34. (2006). *"Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Jalan"*.
- Saaty, T. L. (1986). *Urutan Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten/Kota Di Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat Dengan Menggunakan Proses Hirarki Analitik*, Pontianak : Skripsi. Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Saaty, T. L. (2000). *Prioritas Pemeliharaan Jalan Non Lingkungan Di Kota Surakarta Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)*, Surakarta : Skripsi. Universitas Sebelas Maret.
- SK No. 77/KPTS/Db/1990. (1990). *"Petunjuk Teknis Perencanaan dan Penyusunan Program Jalan Kabupaten"*.
- Suharsimi, A. (2010). *"Populasi dan Sampel"*. <https://teorionline.wordpress.com/2010/01/24/populasi-dan-sampel/comment-page-4/>.
- Sugiarto. (2008). *Multi Criteria Analisis (MCA) Dalam Penanganan Prioritas Kerusakan Jalan Di Kabupaten Buton Utara Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP)*, Kendari : Skripsi. Universitas Halu Oleo.
- Tampi, O. (2017). *"Skala prioritas pemeliharaan ruas jalan dengan pendekatan fuzzy AHP menggunakan pemrograman Macro VB"*. Skripsi. Universitas Hasanudin, Makassar.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38, (2004). *"Tentang Jalan"*.
- Zulfikar, W. (2013). *"Manajemen Ruas Jalan dan Skala Prioritas Penanganan Jalan di Kota Sukadana Kabupaten Kayong Utara"*. Skripsi. Universitas Tanjungpura, Pontianak.