

## ANALISIS PRIORITAS PEMELIHARAAN JALAN KABUPATEN DAIRI DENGAN METODE AHP DAN GIS

Provet B Sitanggang, Ahmad Perwira Mulia, Zaid Perdana Nasution

Universitas Sumatera Utara (USU) Indonesia

Email: pbrandos@hotmail.com, a.perwira.mulia@gmail.com, zpn.usu@gmail.com

### INFO ARTIKEL

Diterima  
25 Januari 2022  
Direvisi  
05 Februari 2022  
Disetujui  
15 Februari 2022

**Kata Kunci:** AHP;  
analisis prioritas;  
pemeliharaan jalan

### ABSTRAK

Persoalan keterbatasan dana seringkali menjadi kendala dalam menentukan prioritas pemeliharaan jalan, termasuk pada Kabupaten Dairi. Dalam penentuan urutan prioritas jalan diperlukan adanya suatu metode mengenai penentuan prioritas jalan secara objektif yang akan dilakukan pemeliharaan agar tepat sasaran. Tujuan dalam penelitian ini adalah menentukan urutan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Dairi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan mengumpulkan data primer dan sekunder yang kemudian akan diolah menggunakan AHP dan GIS. Kriteria yang digunakan adalah kondisi jalan, Lalu Lintas Harian (LHR), panjang jalan, biaya penanganan, dan fungsi tata guna lahan. Dari hasil analisis didapatkan urutan kriteria yang paling berpengaruh adalah kriteria biaya pemeliharaan, kondisi jalan, LHR, fungsi tata guna lahan, dan panjang jalan. Adapun urutan prioritas pemeliharaan jalan pada 10 prioritas teratas yaitu Jalan SP. A - Sinar Pagi (900301) menjadi prioritas pertama, lalu diikuti Jalan Namo Sanggar - Liang Jering - Siudang Udang (900136) prioritas kedua, lalu prioritas selanjutnya adalah jalan Balai Desa Jl. Ampera - Pangguruan (900222), Pancur Nauli - Huta Ginjang (900035), Sidikalang - Sp. Tiga (900025), Tigalingga - Soban (900046), Pancur Nauli - PT. Wahana (900090), Sp. Tiga - Juma Teguh (900017), Sidikalang - Sp. Karing (900027), dan Sp. Logan - Lae Basbas - Sinar Pagi (900094).

### ABSTRACT

*The problem of limited funds is often an obstacle in determining road maintenance priorities, including in Dairi Regency. In determining the order of road priorities, it is necessary to have a method regarding determining road priorities objectively which will be carried out so that maintenance is right on target. The purpose of this study is to determine the order of priority for road handling in Dairi Regency. The method used in this research is qualitative by*

---

*collecting primary and secondary data which will then be processed using AHP and GIS. The criteria used are road conditions, Daily Traffic (LHR), road length, handling costs, and land use functions. From the results of the analysis, it is found that the order of the most influential criteria is the criteria for maintenance costs, road conditions, LHR, land use functions, and road length. The priority order of road maintenance in the top 10 priorities is Jalan SP. A - Sinar Pagi (900301) is the first priority, then followed by Jalan Namo Sanggar - Liang Jering - Siudang Udang (900136) the second priority, then the next priority is Jalan Balai Desa Jl. Ampera - Pangguruan (900222), Pancur Nauli - Huta Ginjang (900035), Sidikalang - Sp. Tiga (900025), Tigalingga - Soban (900046), Pancur Nauli - PT. Wahana (900090), Sp. Tiga - Juma Teguh (900017), Sidikalang - Sp. Karing (900027), and Sp. Logan - Lae Basbas - Morning Light (900094).*

---

**Keywords:** AHP;  
priority analysis;  
road maintenance

## Pendahuluan

Pemeliharaan jalan dilakukan dengan kegiatan pemeliharaan rutin, rehabilitasi, pemeliharaan bersiklus dan peningkatan jalan baik peningkatan konstruksi jalan maupun peningkatan kapasitas jalan. porto yg diperlukan buat melaksanakan aktivitas pemeliharaan jalan tadi tidaklah sedikit, terlebih lagi dengan semakin terbatasnya asal daya material jalan, alat-alat serta asal daya insan yang tersedia. menggunakan banyak sekali permasalahan infrastruktur jalan yang terdapat dan ketersediaan alokasi aturan yg terbatas maka diharapkan suatu seni manajemen pemeliharaan jalan yang tepat. seni manajemen pemeliharaan jalan harus memperhatikan skala prioritas kebutuhan dari aneka macam macam kepentingan. Metode pendukung keputusan yg tepat buat memilih prioritas pemeliharaan jalan menggunakan budget yang terbatas merupakan Analytical Hierarchy Process (AHP). Menurut (Ahmed et al., 2017) metode AHP berbasis objektif lebih cocok untuk memprioritaskan pemeliharaan perkerasan jalan.

Selama ini penentuan prioritas proyek jalan kabupaten yg disusun Dinas Pekerjaan umum Kabupaten Dairi dirancang sesuai Surat Keputusan Menteri Pekerjaan umum nomor 77/KPTS/Db/1990 ihwal Petunjuk Teknis Perencanaan dan Pengendalian Pembangunan pada daerah. Penentuan usulan proyek jalan hanya mempertimbangkan lalu lintas harian rata-homogen (LHR) serta manfaat lalulintas (NPV) saja. menggunakan metode tadi masih poly jalan yang belum menerima penanganan baik pemeliharaan maupun peningkatan dan aspirasi masyarakat melalui musrenbang di taraf desa dan taraf kecamatan hanya sebgaiian mungil direalisasikan dalam APBD.

berdasarkan hal tadi, maka diperlukan suatu seni manajemen tentang penentuan prioritas pemeliharaan jalan yang sempurna. seni manajemen tersebut perlu memperhatikan skala prioritas kebutuhan dari berbagai macam kepentingan agar tidak terjadi ketimpangan.

Tujuan berasal penelitian ini ialah buat memilih urutan prioritas penanganan jalan di

Kabupaten Dairi sesuai data kondisi jalan dan data spasial yg relevan yg tersedia. Penelitian ini menggunakan Metode AHP pada memilih urutan prioritas jalan yg akan dilakukan pemeliharaan. Analytical Hierarchy Process (AHP) artinya suatu metode pengambilan keputusan berasal banyak sekali persoalan multi kriteria pada mana penentuan urutan prioritas sesuai pada suatu yang terstruktur serta masuk akal. Penggunaan metode dengan sistem hirarki sudah diterapkan di Sumatera Utara pada penentuan prioritas jalan kabupaten. Adapun parameter atau kriteria yang digunakan merupakan : faktor kondisi jalan, faktor volume lalu lintas, faktor ekonomi, faktor kebijakan dan faktor rapikan guna huma (Moazami et al., 2011) menggunakan kriteria *pavement condition index*, lalu lintas, jenis jalan saat menganalisis prioritas rehabilitasi dan pemeliharaan perkerasan jalan perkotaan menggunakan logika fuzzy. (Ouma et al., 2015) menggunakan kriteria keselamatan jalan, preservasi permukaan perkerasan, status operasional jalan dan estetika jalan dalam analisis prioritas pemeliharaan perkerasan jalan yang dilakukan.

Penggunaan metode AHP untuk penanganan jalan telah dilakukan pada beberapa penelitian sebelumnya. (Almeida et al., 2012) melakukan analisis prioritas pemeliharaan jalan tanah di Aquiraz, Ceará, di wilayah timur laut Brasil menggunakan metode AHP dengan mempertimbangkan serangkaian variabel yang terkait dengan aspek fisik, iklim, lalu lintas, manajemen dan sosial dan yang mempengaruhi fungsi jalan tersebut. (Guo et al., 2009) menganalisis kontrol kualitas Konstruksi Perkerasan Aspal di Cina. Selain itu (Li et al., 2018) melakukan pengambilan keputusan pemeliharaan perkerasan tingkat jaringan menggunakan metode AHP dengan kriteria kinerja perkerasan, kekuatan struktur perkerasan, lalu lintas, umur perkerasan, kelas jalan. (Kurniawan et al., 2020) dalam penelitiannya prioritas pemeliharaan jalan di kabupaten Lumajang menggunakan metode AHP.

Selain itu, teknologi GIS (*Geospasial Information System*) juga digunakan dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan. Informasi dalam bentuk spasial diterapkan menjadi salah satu faktor dalam penentuan prioritas pada metode AHP. menggunakan digunakannya metode ini pada penentuan prioritas penanganan jalan pada Kabupaten Dairi, metode ini diharapkan mampu memberi yang akan terjadi yg lebih representatif sehingga diperoleh urutan prioritas yang tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan warga.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan mengumpulkan data primer dan sekunder yang kemudian akan diolah menggunakan AHP dan GIS. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui *Focus Group Discussion* (FGD) dengan pihak-pihak (*stakeholders*) yang berkaitan dalam penanganan jalan kabupaten di Kabupaten Dairi. FGD dilakukan dengan menjawab pertanyaan mengenai perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lain menggunakan skala perbandingan kriteria, hal ini bertujuan untuk mendapatkan nilai pembobotan pada setiap kriteria dan sub-kriteria. Pihak yang terlibat dalam FGD ini yaitu Asisten

Perekonomian dan Pembangunan Pemerintah Kabupaten Dairi, Kepala Bappeda Pemerintah Kabupaten Dairi, Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Pemerintah Kabupaten Dairi, Kepala Bidang Tata Ruang dan Pertanahan Dinas PUTR Kabupaten Dairi, dan Kepala Bidang Cipta Karya Dinas PUTR Pemerintah Kabupaten Dairi. Sedangkan data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari data penanganan jalan kabupaten di Kabupaten Dairi pada tahun anggaran 2018 – 2020 serta data fungsi tata guna lahan berdasarkan data dari BAPPEDA Kabupaten Dairi.

Lokasi dari penelitian ini adalah Kabupaten Dairi. Kabupaten Dairi merupakan sebuah kabupaten di Provinsi Sumatera Utara dengan luas 192.780 Ha. Kabupaten Dairi terletak di sebelah Barat Daya Provinsi Sumatera Utara serta adalah pintu keluar - masuk dari/ke Provinsi Aceh dari sebelah Barat, secara geografis berada di koordinat 980 00' - 980 30' BT dan 20 15' 00'' - tiga 0 00' 00'' LU.

Analisis dalam penelitian ini diawali menggunakan menentukan urutan prioritas penanganan jalan kabupaten menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yg diawali menggunakan penyusunan hirarki yaitu menggunakan penentuan kriteria serta penentuan subkriteria. Selanjutnya dilakukan analisis pembobotan dalam penentuan skala prioritas jalan dengan metode AHP.

Variabel yang digunakan adalah 5 (lima) kriteria yang dianggap paling berpengaruh sebagai dasar pertimbangan penanganan jalan yang diperoleh dari beberapa penelitian terdahulu yang dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1**  
**Kriteria Pertimbangan Penanganan Jalan**

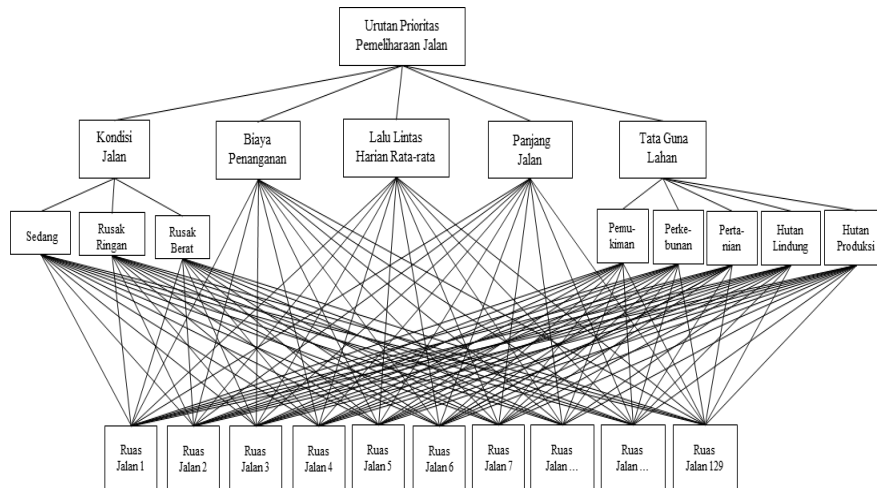
No.	Kriteria	Sub Kriteria	Korelasi terhadap Prioritas Penanganan
1	Biaya Penanganan (BP)	-	Negatif
2	Tata Guna Lahan (TGL)	Pemukiman (Pm)	Positif
		Perkebunan (Pk)	
		Pertanian (Pt)	
3	Lalu Lintas Harian (LHR)	Hutan Lindung (HL)	Positif
		Hutan Produksi (HP)	
4	Kerusakan Jalan (KJ)	Ringan (RR)	Positif
		Sedang (S)	
5	Panjang Jalan (PJ)	Berat (RB)	Negatif
		-	

Sumber: Hasil analisa

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Struktur Hirarki

Hal penting yang dibutuhkan dalam penggunaan metode ini hal ialah suatu struktur hirarki buat memodelkan suatu perseteruan yang ada. Adapun struktur hirarki berasal penelitian ini mirip di gambar 1.



**Gambar 1**  
**Struktur Hirarki (Sumber: Hasil analisa)**

Struktur hirarki tadi tujuan berada di taraf pertama, kriteria di taraf ke 2, sub kriteria pada taraf ketiga serta cara lain yang akan diurutkan prioritasnya berada di tingkat keempat.

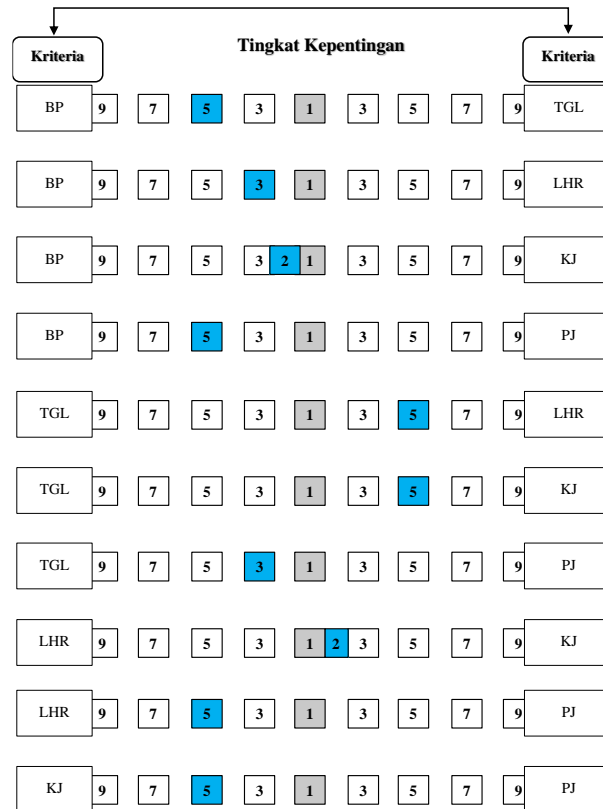
## 2. Perhitungan Bobot Kriteria

Perhitungan bobot setiap kriteria dilakukan dengan perhitungan matriks perbandingan berpasangan. Nilai sintesis matriks diproses buat menghitung konsistensi yaitu nilai  $CR < 0,1$ . Penentuan peringkat asal matriks berpasangan dilakukan menggunakan metode expert judgement atau dengan metode yang disepakati oleh para ahli (stekholders) dan berdasarkan jurnal-jurnal ilmiah yang terkait menggunakan penelitian ini.

**Tabel 2**  
**Matriks Perbandingan Kriteria**

Matriks Perbandingan					
KRITERIA	BP	TGL	LHR	KJ	PJ
BP	1	5	3	2	5
TGL	1/5	1	1/5	1/5	3
LHR	1/3	5	1	1/2	5
KJ	1/2	5	2	1	5
PJ	1/5	1/3	1/5	1/5	1

Sumber: Hasil analisa



**Gambar 2**  
**Skema Skala Perbandingan Kriteria**  
 (Sumber: Hasil Analisa)

**Tabel 3**  
**Matriks Perbandingan Kriteria**

<b>Matriks Perbandingan</b>					
<b>KRITERIA</b>	<b>BP</b>	<b>TGL</b>	<b>LHR</b>	<b>KJ</b>	<b>PJ</b>
BP	1.000	5.000	3.000	2.000	5.000
TGL	0.200	1.000	0.200	0.200	3.000
LHR	0.333	5.000	1.000	0.500	5.000
KJ	0.500	5.000	2.000	1.000	5.000
PJ	0.200	0.333	0.200	0.200	1.000
Total	2.233	16.333	6.400	3.900	19.000

Sumber: Hasil analisa

**Tabel 4**  
**Sintesis Matriks Kriteria**

<b>KRITERIA</b>	<b>BP</b>	<b>TGL</b>	<b>LHR</b>	<b>KJ</b>	<b>PJ</b>	<b>Vector Prioritas</b>
BP	0.448	0.306	0.469	0.513	0.263	0.400
TGL	0.090	0.061	0.031	0.051	0.158	0.078
LHR	0.149	0.306	0.156	0.128	0.263	0.201
KJ	0.224	0.306	0.313	0.256	0.263	0.272
PJ	0.090	0.020	0.031	0.051	0.053	0.049
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Sumber: Hasil analisa

Nilai vector prioritas pada tabel 4 didapatkan dari nilai rata-rata kriteria dibandingkan dengan kriteria lainnya. Langkah berikutnya adalah perhitungan konsistensi yaitu untuk melihat nilai akibat AHP memenuhi persyaratan  $CR < 0,1$ . apabila nilai konsistensi tidak terpenuhi, maka dilakukan balik perhitungan AHP pada tahap hirarki dan kriteria. buat menerima nilai rasio, maka dilakukan perhitungan  $\lambda$  maksimum terlebih dahulu menggunakan cara menjadi berikut:

$$0,400 \begin{pmatrix} 1 \\ 1/5 \\ 1/3 \\ 1/2 \\ 1/5 \end{pmatrix} + 0,078 \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 5 \\ 5 \\ 1/3 \end{pmatrix} + 0,201 \begin{pmatrix} 3 \\ 1/5 \\ 1 \\ 2 \\ 1/5 \end{pmatrix} + 0,272 \begin{pmatrix} 2 \\ 1/5 \\ 1/2 \\ 1 \\ 1/5 \end{pmatrix} + 0,049 \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 5 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,183 \\ 0,400 \\ 1,106 \\ 1,510 \\ 0,250 \end{pmatrix}$$

Hasil perkalian matriks di atas dibagi lagi dengan bobot dari setiap kriteria tersebut:

$$\frac{2,186}{0,400} = 5,460 \quad \frac{0,400}{0,078} = 5,111 \quad \frac{1,106}{0,201} = 5,515$$

$$\frac{1,510}{0,272} = 5,542 \quad \frac{0,250}{0,049} = 5,092$$

Kemudian dari hasil pembagian di atas, dihitung nilai  $\lambda$  maksimum, sebagai berikut:

$$\lambda_{\max} = \frac{5,460 + 5,111 + 5,515 + 5,542 + 5,092}{5}$$

$$\lambda_{\max} = 5,344$$

Langkah berikutnya merupakan menghitung nilai consistency ratio index (CI) serta menghitung nilai consistency ratio (CR) dengan menggunakan nilai secara acak consistency (RI) menggunakan nilai  $RI = 1,12$  buat  $n = 5$ . Perhitungan CI dan CR merupakan menjadi berikut :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{5,344 - 5}{5 - 1} = 0,086$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,086}{1,12} = 0,077 < 0,1$$

Hasil dari perhitungan AHP dalam mengambil keputusan pada penelitian telah memenuhi syarat yaitu nilai CR harus lebih kecil dari 0,1. Hasil perhitungan bobot untuk kriteria utama dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5**  
**Hasil Perhitungan AHP**

<b>KRITERIA</b>	<b>Vector Prioritas (bobot)</b>
Biaya Penanganan (BP)	0.400
Tata Guna Lahan (TGL)	0.078
Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR)	0.201
Kerusakan Jalan (KJ)	0.272
Panjang Jalan (PJ)	0.049
Total	1.000

Sumber: Hasil analisa

Sesuai Tabel 5 bisa diketahui bahwa kriteria biaya penanganan mendapatkan bobot paling tinggi yaitu 0.400, hal ini membagikan bahwa kriteria biaya penanganan memiliki dampak paling tinggi pada penentuan prioritas pemeliharaan dan peningkatan jalan. Kriteria yg mempunyai dampak tertinggi kedua adalah kriteria kerusakan jalan, kemudian kriteria LHR, kriteria fungsi rapikan guna lahan, dan kriteria panjang jalan..

### 3. Perhitungan Bobot Sub Kriteria

**Tabel 6**  
**Hasil Perhitungan Bobot Sub Kriteria**  
**Tata Guna Lahan dengan AHP**

<b>KRITERIA</b>	<b>Vector Prioritas (bobot)</b>
Pemukiman (Pm)	0.299
Perkebunan (Pk)	0.133
Pertanian (Pt)	0.434
Hutan Lindung (HL)	0.043
Hutan Produksi (HP)	0.090
Total	1.000

Sumber: Hasil analisa

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa sub kriteria tata guna huma pertanian menerima bobot paling tinggi yaitu 0.434, hal ini memberikan bahwa sub kriteria pertanian memiliki dampak paling tinggi dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan. Kriteria yang mempunyai impak tertinggi kedua merupakan sub kriteria pemukiman, lalu sub kriteria perkebunan, sub kriteria hutan produksi, serta sub kriteria hutan lindung.

**Tabel 7**  
**Hasil Perhitungan AHP**

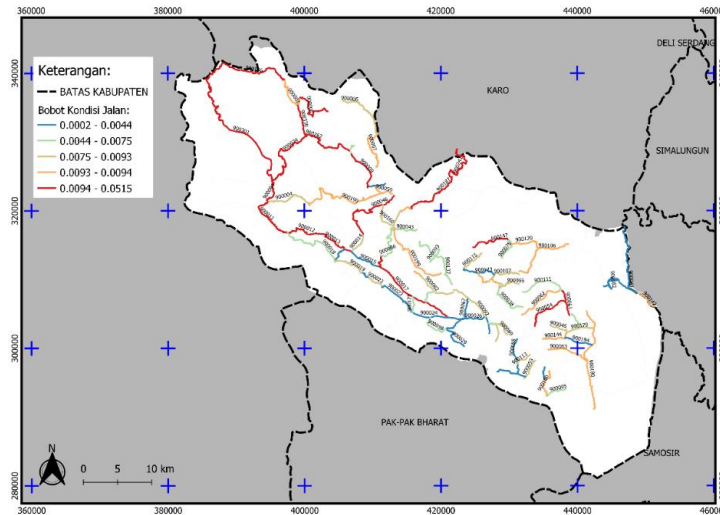
<b>KRITERIA</b>	<b>Vector Prioritas (bobot)</b>
Sedang (S)	0.084
Rusak Ringan (RR)	0.193
Rusak Berat (RB)	0.724
Total	1.000

Sumber: Hasil analisa



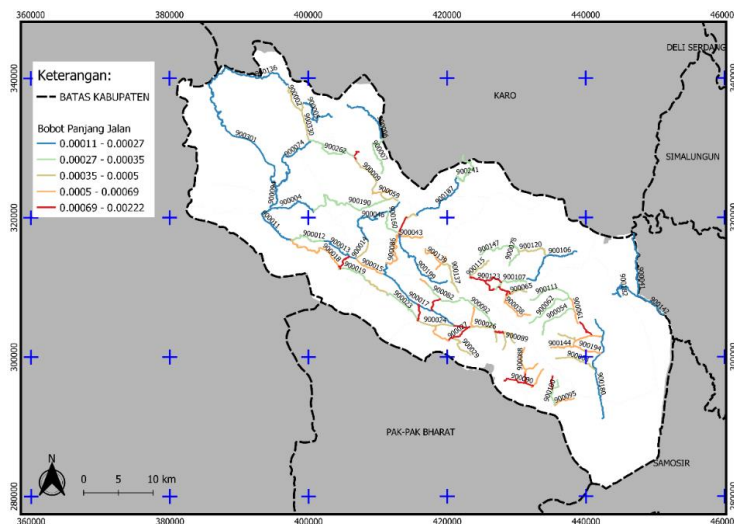
Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa sub kriteria jalan dengan kondisi rusak berat mendapatkan bobot paling tinggi yaitu 0.724, hal ini menunjukkan bahwa sub kriteria jalan dengan kondisi rusak berat memiliki pengaruh paling tinggi dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan. Sub kriteria yang memiliki pengaruh tertinggi kedua adalah sub kriteria kondisi jalan rusak, lalu sub kriteria kondisi jalan sedang.

#### 4. Perhitungan Bobot Alternatif



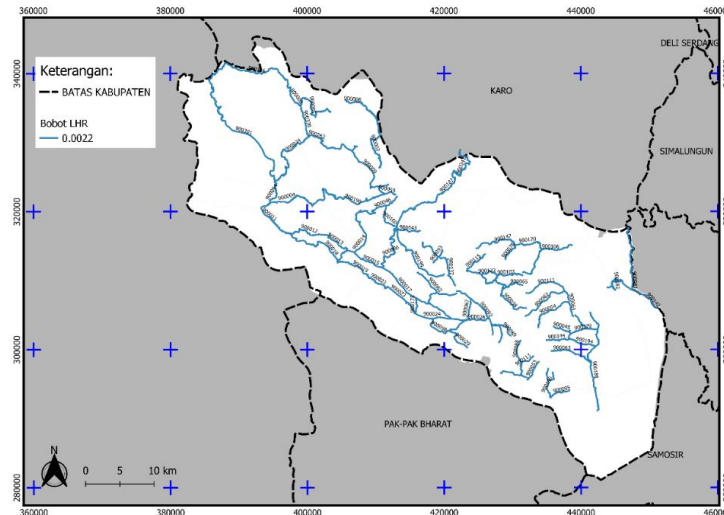
Gambar 3

Bobot alternatif kriteria Kondisi Jalan (Sumber: Hasil analisa)

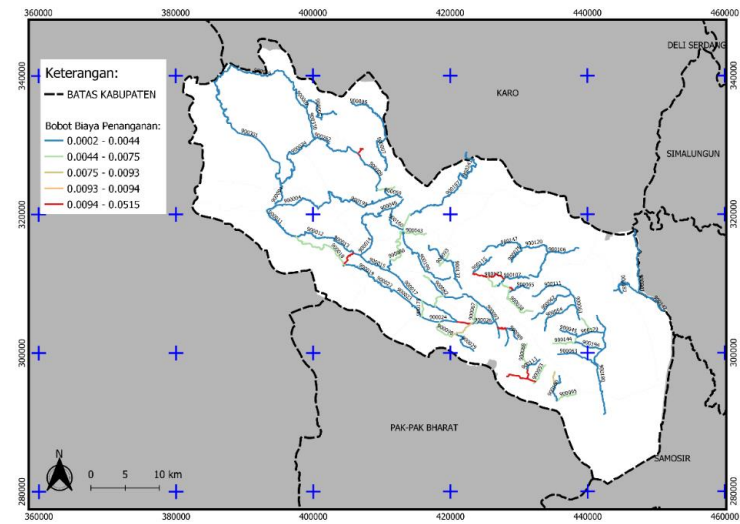


Gambar 4

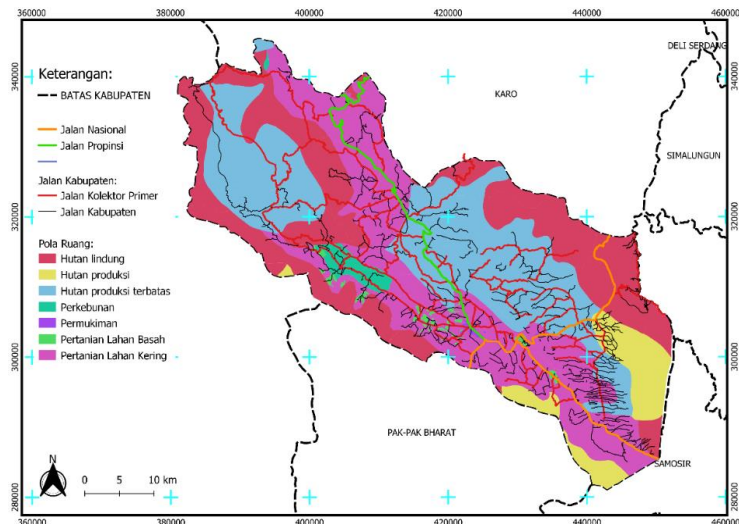
Bobot alternatif kriteria Panjang jalan (Sumber: Hasil analisa)



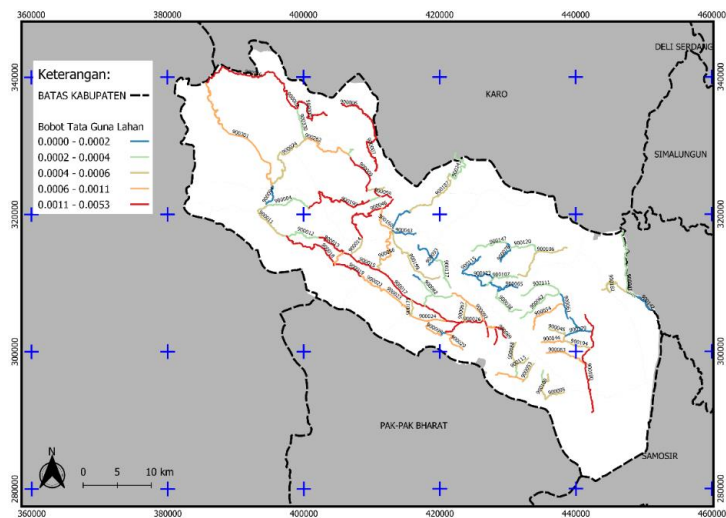
**Gambar 5**  
**Bobot Alternatif Kriteria Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Sumber: Hasil analisa)**



**Gambar 6**  
**Bobot alternatif kriteria Biaya Penanganan (Sumber: Hasil analisa)**

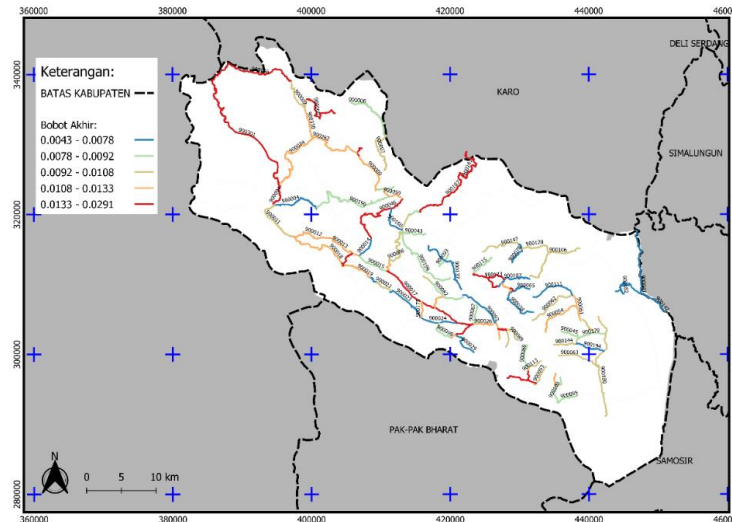


**Gambar 7**  
**Tata Guna Lahan Kabupaten Dairi**  
(sumber: Dinas PUTR Kabupaten Dairi)



**Gambar 8**  
**Bobot alternatif kriteria Tata Guna Lahan**  
(Sumber: Hasil analisa)

Langkah selanjutnya adalah perhitungan bobot akhir dengan cara mengalikan bobot lokal dari alternatif pada setiap kriteria dengan bobot global kriteria dan sub kriteria.



**Gambar 9**  
**Bobot Akhir AHP Prioritas Penanganan Jalan**  
 (Sumber: Hasil analisa)

**5. Prioritas Pemeliharaan Jalan**

Berdasarkan perhitungan bobot kriteria dengan AHP diketahui bahwa Jalan SP. A - Sinar Pagi mempunyai bobot paling tinggi yaitu 0.0290, hal ini menunjukkan bahwa Bila dilihat asal holistik kriteria, Jalan SP. A - Sinar Pagi (900301) menjadi prioritas pertama, lalu diikuti Jalan Namo Sanggar - Liang Jering - Siudang Udang (900136) prioritas kedua, lalu prioritas selanjutnya merupakan jalan Balai Desa Jl. Ampera - Pangguruan (900222), Pancur Nauli - Huta Ginjang (900035), Sidikalang - Sp. Tiga (900025), Tigalingga - Soban (900046), Pancur Nauli - PT. Wahana (900090), Sp. Tiga.

- Juma Teguh (900017), Sidikalang - Sp. Karing (900027), dan Sp. Logan - Lae Basbas
- Sinar Pagi (900094) urutan terakhir pada 10 prioritas teratas. **Error! Reference source not found.** memperlihatkan daftar sepuluh teratas prioritas pemeliharaan jalan Kabupaten Dairi berikut bobot dari setiap kriteria.

**Tabel 1**  
**Daftar Sepuluh Teratas Prioritas**  
**Pemeliharaan Jalan Kabupaten Dairi**

N o.	Kode Ruas	Nama Ruas	Biaya	Tata Guna Lahan	LHR	Kerusakan	Panjang Jalan	Bobot Akhir
1	900301	SP. A - Sinar Pagi	0.0010	0.0007	0.0022	0.0249	0.0001	0.0290
2	900136	Namo Sanggar - Liang Jering - Siudang Udang	0.0009	0.0010	0.0022	0.0225	0.0001	0.0267
3	900222	Balai Desa Jl. Ampera - Pangguruan	0.0185	0.0000	0.0022	0.0006	0.0002	0.0235
4	900035	Pancur Nauli - Huta Ginjang	0.0100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0200

	35		85	02	22	01	2	33
5	9000	Sidikalang - Sp. Tiga	0.01	0.00	0.00	0.00	0.001	0.01
	25		16	46	22	00	4	98
6	9000	Tigalingga - Soban	0.00	0.00	0.00	0.01	0.000	0.01
	46		14	30	22	25	2	91
7	9000	Pancur Nauli - PT. Wahana	0.01	0.00	0.00	0.00	0.001	0.01
	90		43	07	22	00	7	88
8	9000	Sp. Tiga - Juma Teguh	0.00	0.00	0.00	0.01	0.000	0.01
	17		20	21	22	22	2	88
9	9000	Sidikalang - Sp. Karing	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.01
	27		77	42	22	01	9	51
10	9000	Sp. Logan - Lae Basbas - Sinar	0.00	0.00	0.00	0.01	0.000	0.01
	94	Pagi	12	01	22	12	1	49

Sumber: Hasil analisa

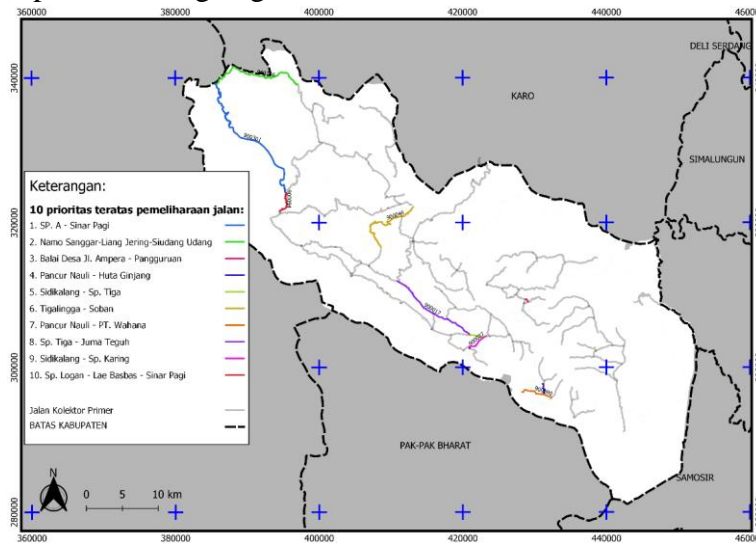
Berdasarkan tabel 8 diketahui pada ruas jalan SP. A – Sinar Pagi (900301), bobot kriteria tertinggi pada ruas jalan ini ialah kriteria kerusakan jalan dengan bobot 0.0249. Apabila dilihat dari total bobot pada ruas jalan ini yakni sebesar 0.0290, maka dapat dikatakan bahwa kriteria kerusakan jalan merupakan faktor paling berpengaruh yang menjadikan ruas jalan tersebut menjadi prioritas pertama pemeliharaan jalan. Hal ini sesuai dengan kondisi pada ruas jalan ini, di mana dari jalan sepanjang 18.00 km terdapat 15.60 km dalam kondisi rusak berat dan 2.40 km dalam kondisi rusak ringan. Adapun kriteria lain tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap terhadap jumlah bobot yang dimiliki ruas jalan ini.

Urutan kedua pada ruas jalan Namo Sanggar - Liang Jering – Siudang (900136) menjadi prioritas dengan total bobot sebesar 0.0267. Sama seperti ruas jalan SP. A – Sinar Pagi, faktor yang menjadikan ruas jalan ini termasuk prioritas atas ialah kriteria kerusakan jalan dengan bobot sebesar 0.0225. Adapun kondisi ruas jalan ini dengan panjang total 20.00 km, terdapat 11.60 dalam kondisi rusak berat, 6.80 km dalam kondisi rusak ringan, dan 1,60 km dalam kondisi sedang.

Hal menarik diperlihatkan pada ruas jalan Balai Desa Jl. Ampera – Pangguruan (900222) dan Pancur Nauli - Huta Ginjang (900035) yang merupakan prioritas ketiga dan keempat. Biaya menjadi kriteria yang paling berpengaruh pada kedua ruas jalan ini. Namun keduanya memiliki nilai bobot yang sama pada kriteria ini, termasuk pada kriteria LHR serta panjang jalan juga keduanya memiliki nilai bobot yang sama. Maka kedua ruas jalan ini diprioritaskan diurutkan berdasarkan kriteria tata guna lahan dan kondisi kerusakan jalan, di mana ruas jalan Balai Desa Jl. Ampera – Pangguruan memiliki bobot tata guna lahan dan kerusakan sebesar 0.0000 dan 0.0006 sedangkan ruas jalan Pancur Nauli - Huta Ginjang memiliki bobot tata guna lahan dan kerusakan sebesar 0.0002 dan 0.0001, sehingga ruas jalan Balai Desa Jl. Ampera – Pangguruan menjadi prioritas ketiga sedangkan Pancur Nauli - Huta Ginjang menjadi prioritas ke empat dengan bobot total sebesar 0.0235 dan 0.0233.

Sepuluh ruas jalan prioritas teratas ini berada tersebar di berbagai daerah di Kabupaten Dairi. Gambar 10 menunjukkan masing-masing lokasi sepuluh ruas jalan

ini, dimulai dari ruas jalan SP. A – Sinar Pagi sampai dengan ruas jalan Sp. Logam – Lae Bas-bas – Sinar Pagi dengan masing-masing warna sesuai dengan yang diperlihatkan pada keterangan gambar.



Gambar 10  
Sepuluh Prioritas Teratas Pemeliharaan  
Jalan Kabupaten Dairi (Sumber: Hasil Analisa)

## Kesimpulan

Berdasarkan analisa data yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa dalam pemilihan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Dairi digunakan lima kriteria yaitu kondisi jalan, panjang jalan, LHR, biaya penanganan, dan fungsi tata guna lahan. Adapun pada kriteria kondisi jalan dibagi menjadi tiga sub kriteria yaitu, sub kriteria kondisi jalan sedang, kondisi jalan rusak, dan kondisi jalan rusak berat. Sedangkan pada kriteria fungsi tata guna lahan dibagi menjadi lima sub kriteria yaitu sub kriteria fungsi tata guna lahan pemukiman, pertanian, perkebunan, hutan lindung, dan hutan produksi. Kriteria biaya penanganan menjadi kriteria yang paling berpengaruh dalam penentuan prioritas pemeliharaan jalan di Kabupaten Dairi. Lalu kriteria yang berpengaruh selanjutnya adalah kriteria kondisi jalan, LHR, fungsi tata guna lahan, dan panjang jalan.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan Jalan SP. A - Sinar Pagi (900301) menjadi prioritas pertama, lalu diikuti Jalan Namo Sanggar - Liang Jering - Siadang Udang (900136) prioritas kedua, lalu prioritas selanjutnya adalah jalan Balai Desa Jl. Ampera - Pangguruan (900222), Pancur Nauli - Huta Ginjang (900035), Sidikalang - Sp. Tiga (900025), Tigalingga - Soban (900046), Pancur Nauli - PT. Wahana (900090), Sp. Tiga - Juma Teguh (900017), Sidikalang - Sp. Karing (900027), dan Sp. Logan - Lae Basbas - Sinar Pagi (900094) urutan terakhir pada 10 prioritas teratas.

## BIBLIOGRAFI

- Ahmed, S., Vedagiri, P., & Rao, K. V. K. (2017). Prioritization of pavement maintenance sections using objective based Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Pavement Research and Technology*, 10(2), 158–170. [Google Scholar](#)
- Almeida, R. V. de O., Nobre Júnior, E. F., & Prata, B. de A. (2012). *Prioritization of Earth roads maintenance based on analytic hierarchy process*. [Google Scholar](#)
- Firdaus, M. A. (2008). *Skala Pengukuran dan Instrumen Penelitian*. [Google Scholar](#)
- Guo, D., Zhou, W., Sha, A., & Bai, R. (2009). Application of uncertainty analytic hierarchy process method for asphalt pavement construction quality control in China. *Transportation Research Record*, 2098(1), 43–50. [Google Scholar](#)
- Hasan, M. I. (2002). Pokok-pokok Materi Statistik2, Edisi Kedua. *Jakarta: Bumi Aksara*. [Google Scholar](#)
- Kresnanto, N. C. (2022). Prioritizing District Road Maintenance Using AHP Method. *Proceedings of the Second International Conference of Construction, Infrastructure, and Materials*, 363–371. [Google Scholar](#)
- Kurniawan, H., Ratnaningsih, A., & Hasanuddin, A. (2020). *Priority Determination of Road Maintenance in Lumajang Regency Using the AHP Method*. [Google Scholar](#)
- Li, H., Ni, F., Dong, Q., & Zhu, Y. (2018). Application of analytic hierarchy process in network level pavement maintenance decision-making. *International Journal of Pavement Research and Technology*, 11(4), 345–354. [Google Scholar](#)
- Maulidya, M., Isya, M., & Saleh, S. M. (2014). Prioritas Penanganan Jalan Nasional Berdasarkan Metode Analisis Mutu Kriteria (Studi Kasus di Kota Banda Aceh). *Jurnal Teknik Sipil Pascasarjana Universitas Syiah Kuala*, 3(2), 119–129. [Google Scholar](#)
- Moazami, D., Muni, R., Hamid, H., & Yusoff, Z. M. (2011). The use of analytical hierarchy process in priority rating of pavement maintenance. *Scientific Research and Essays*, 6(12), 2447–2456. [Google Scholar](#)
- Munthe, R. B., Setiadji, B. H., & Darsono, S. (2015). Menentukan Prioritas Penanganan Ruas Jalan Nasional di Pulau Bangka. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 21(1), 57–67. [Google Scholar](#)
- Ouma, Y. O., Opudo, J., & Nyambenya, S. (2015). Comparison of fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS for road pavement maintenance prioritization: methodological exposition and case study. *Advances in Civil Engineering*, 2015. [Google Scholar](#)

Pamungkas, A., Wahyudi, S. I., & Adhy, D. S. (2017). Skala Prioritas Pemeliharaan Jalan Provinsi Jawa Tengah Studi Kasus: Ruas Jalan Di Wilayah Bakorwil (Badan Koordinasi Wilayah) I. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dalam Pengembangan SmartCity*, 1(1). [Google Scholar](#)

Savitri, D. A. W., Wedagama, D. M. P., & Suparsa, I. G. P. (2015). Analisis Penentuan Prioritas Penanganan Jalan Di Kota Denpasar Berdasarkan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp) Dengan Kombinasi Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (Fahp) Dan Topsis. *Jurnal Spektran Vol*, 3(1). [Google Scholar](#)

Zhao, Y. (2020). Application of Analytic Hierarchy Process in Network-level Pavement Maintenance Decision. *World Scientific Research Journal*, 6(11), 176–183. [Google Scholar](#)

---

**Copyright holder:**

Provet B Sitanggang, Ahmad Perwira Mulia, Zaid Perdana Nasution (2022)

**First publication right:**

Jurnal Syntax Admiration

**This article is licensed under:**

