

Penentuan Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten Konawe Utara Dengan Aplikasi *Provincial / Kabupaten Road Management System (PKRMS)* Kombinasi Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

Tri Ade Putra¹, Adris Ade Putra^{1,2}, Try Sugiyarto Soeparyanto^{1,2}, Abdul Kadir^{1,2}, La Ode Muhamad Nurrahmad Arsyad^{1,2}, Ridwan Syah Nuhun^{1,2}

¹ Program Studi Manajemen Rekayasa, Program Pasca Sarjana Universitas Halu Oleo 93232

² Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo 93232

Koresponden*, Email: utengk@gmail.com

Info Artikel	Abstract
Diajukan : 19 Oktober 2024 Diperbaiki : 28 Oktober 2024 Disetujui : 5 November 2024	<p><i>The determination of road handling priorities in North Konawe Regency is still influenced by political interests, budget constraints, and the absence of scientific analysis used in determining road handling priorities. This study aims to obtain the priority order of road handling in North Konawe Regency using the Provincial / Regency Road Management System (PKRMS) application, to find out the order of criteria and priorities for road handling in North Konawe Regency using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method and a combination of both. This study uses the AHP method and the PKRMS application version 1.4.6 using 6 (six) variables, namely road conditions, traffic volume, regional development, costs, accessibility and policies. The objects of research are 5 (five) road sections in North Konawe Regency. The results of the priority order of road handling based on the PKRMS application, the AHP method and a combination of both are sequentially as follows Jl. Pariama Jaya - Trans Todoloiyo (1,4,1), Jl. Lamona Dam (3,5,2), Jl. Asera-Asemi Nunulai Raya (2,2,3), Jl. Matarape Tambakua Harbor (4,1,4) and Jl. Poros Awila - Tapunggaeya (5,3,5). The results of the criteria weight analysis using the AHP method are policy 23.6%, regional development 22.5%, accessibility 22.1%, road conditions 14.1%, costs 13.1% and traffic volume 4.6%. The utilization of the PKRMS application in conjunction with the AHP method is deemed more optimal, as it employs technical data derived from field surveys and non-technical data, namely stakeholder opinions.</i></p>

Keywords: Road Handling, PKRMS, AHP.

Abstrak

Penetapan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Konawe Utara masih dipengaruhi oleh kepentingan politik, masalah keterbatasan anggaran, serta belum adanya analisis ilmiah yang digunakan dalam penentuan prioritas penanganan jalan. Penelitian ini bertujuan memperoleh urutan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Konawe Utara dengan menggunakan aplikasi *Provincial / Kabupaten Road Management System (PKRMS)*, mengetahui urutan kriteria dan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Konawe Utara dengan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* serta kombinasi keduanya. Penelitian ini menggunakan Metode AHP dan Aplikasi PKRMS versi 1.4.6 dengan menggunakan 6 (enam) variabel yaitu Kondisi Jalan, Volume Lalu Lintas, Pengembangan Wilayah, Biaya, Aksesibilitas dan Kebijakan. Objek penelitian berupa 5 (lima) ruas jalan yang berada di Kabupaten Konawe Utara. Hasil urutan prioritas berdasarkan aplikasi PKRMS, metode AHP dan kombinasi keduanya secara berurutan sebagai berikut Jl. Pariama Jaya – Trans Todoloiyo (1,4,1), Jl. Bendungan Lamona (3,5,2), Jl. Asera- Asemi Nunulai Raya (2,2,3), Jl. Pelabuhan Matarape Tambakua (4,1,4) dan Jl. Poros Awila – Tapunggaeya (5,3,5). Hasil analisis bobot kriteria dengan metode AHP yaitu kebijakan 23,6 %, Pengembangan Wilayah 22,5%, Aksesibilitas 22,1%, Kondisi Jalan 14,1%, Biaya 13,1% dan Volume Lalu Lintas 4,6%. Penggunaan aplikasi PKRMS dengan kombinasi metode AHP dinilai lebih optimal karena menggunakan data teknis yang bersumber dari survei lapangan dan data non teknis yang merupakan pendapat dari stakeholder.

Kata kunci: Penanganan Jalan, PKRMS, AHP.

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan hal yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan suatu daerah untuk mendukung perpindahan barang dan jasa[1]. Jalan merupakan sarana transportasi untuk mendukung kegiatan ekonomi, sosial dan lingkungan masyarakat[2]. Untuk mendukung kegiatan masyarakat maka keberadaan akses jalan sangat penting didalam menunjang aktifitas pada suatu wilayah. Kabupaten konawe utara merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Sulawesi Tenggara yang memiliki potensi sumber daya alam yang tinggi baik disektor pertambangan, pariwisata, pertanian dan perkebunan. Besarnya aktivitas pengelolaan sumber daya alam tersebut tentunya akan berpengaruh terhadap penggunaan akses jalan yang akan mengakibatkan penurunan kondisi jalan.

Berdasarkan surat keputusan bupati konawe utara nomor 199 tahun 2022 tentang penetapan ruas ruas jalan menurut statusnya sebagai jalan kabupaten konawe utara, ruas jalan sebanyak 814 ruas dengan total panjang 1089,44 KM. Pemerintah Kabupaten Konawe Utara melalui DPUPR melaksanakan program penanganan jalan kabupaten secara terus menerus setiap tahunnya, namun kegiatan penanganan jalan belum terlaksana dengan baik, hal ini dikarenakan terdapat beberapa keterbatasan, di antaranya adalah anggaran biaya untuk penanganan jalan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) jumlahnya terbatas.

Pelaksanaan penanganan jalan oleh Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Konawe Utara dengan keterbatasan anggaran yang ada, menyebabkan tidak semua ruas jalan bisa ditangani menggunakan APBD, sehingga dalam melaksanakan penanganan jalan dilakukan pada beberapa ruas jalan saja, Disisi lain, penetapan prioritas penanganan jalan di Konawe Utara masih dipengaruhi oleh lokasi yang memiliki kepentingan politik tanpa adanya analisis ilmiah. Dengan adanya kondisi tersebut, diperlukan analisis dalam menentukan prioritas penanganan jalan yang tepat serta memperhatikan pertimbangan dari berbagai macam kepentingan.

Analisis prioritas penanganan jalan dapat dilakukan dengan berbagai metode ilmiah, seperti Analytic Hierarchy Process (AHP). *Analytical hierachy process* (AHP) adalah salah satu metode dalam sistem pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty merupakan sistem pembuat keputusan efektif dalam penyelesaian permasalahan yang kompleks[3]. Metode ini dapat membantu dalam menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria[4]. Proses perhitungan metode ini menggunakan perbandingan berpasangan sederhana yang digunakan untuk menentukan peringkat alternatif dengan mengembangkan prioritas keseluruhan [5]. Saat ini, Ditjen Bina Marga Kementerian PUPR telah mengeluarkan pedoman untuk aplikasi dan program berbasis komputer yang disebut PKRMS (kependekan dari Sistem Manajemen Jalan Provinsi dan Kabupaten) yang mencakup fitur yang berkaitan dengan analisis prioritas penanganan jalan. Menurut [6] Provincial / Kabupaten Road Management System (PKRMS) adalah sebuah program yang dirancang secara khusus untuk mendukung proses Perencanaan, Pemrograman, dan Penganggaran (PPP) yang dapat diterapkan baik di tingkat Provinsi maupun Kabupaten. Didalam penjelasan [7] untuk mengoptimalkan keterbatasan anggaran daerah dalam mendukung kebijakan pembangunan daerah, maka aplikasi PKRMS tidak hanya memberikan kriteria teknis saja, namun juga pilihan untuk kriteria lain sebagai dasar analisis. Pendekatan pengambilan keputusan ini disebut analisis multi-kriteria (MCA). Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang pada tahun 2023 telah mulai menggunakan aplikasi PKRMS untuk memberikan laporan atas survei kondisi jalan yang dilakukan setiap tahunnya. Hal ini tentunya akan secara berjenjang memanfaatkan fitur lainnya seperti analisis prioritas penanganan jalan yang sudah terintegrasi yaitu Multi Criteria Analisis (MCA). Penentuan prioritas pada jenis pekerjaan utama dalam aplikasi PKRMS ditentukan dengan menghitung nilai *Triggered Priority Index* (TPI)[8]. Dengan adanya aplikasi PKRMS memungkinkan melakukan pengkombinasian

kriteria lain diluar kriteria teknis sebagai dasar analisis salah satunya dengan memanfaatkan Analytic Hierarchy Process (AHP).

Penelitian ini bertujuan memperoleh urutan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Konawe Utara dengan menggunakan aplikasi *Provincial / Kabupaten Road Management System* (PKRMS), mengetahui urutan kriteria dan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Konawe Utara dengan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) serta kombinasi keduanya.

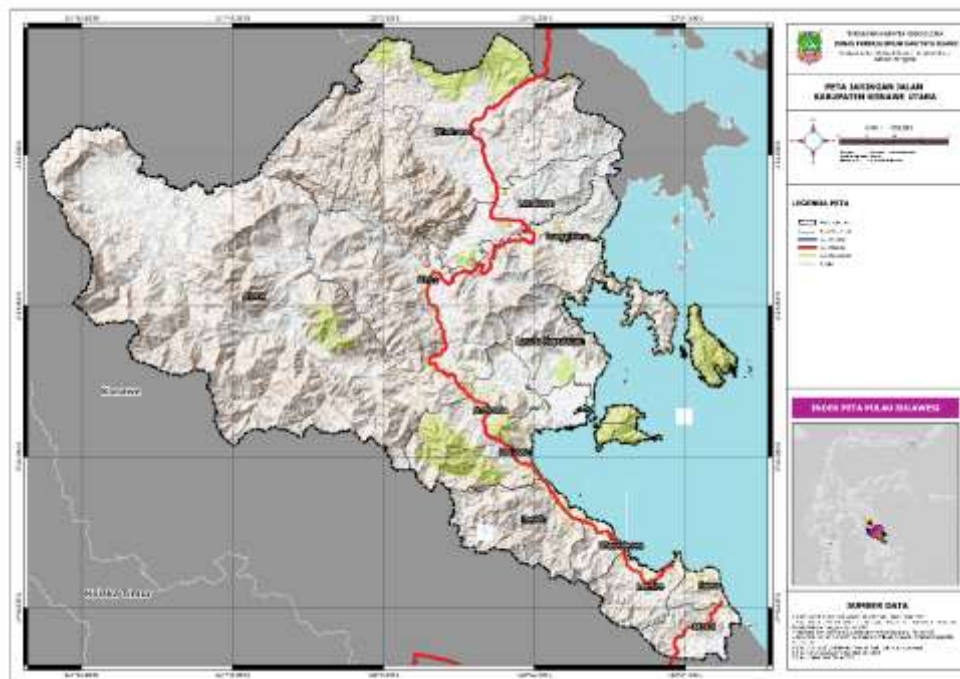
2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode analisis multi kriteria dengan pendekatan *analytical hierarchy process* (AHP) yang dikombinasikan dengan aplikasi PKRMS, metode ini digunakan untuk menganalisis prioritas penanganan jalan dengan objek penelitian berupa 5 ruas jalan yang berada di Kabupaten Konawe Utara. Data yang digunakan berupa data primer yaitu kuisisioner AHP yang dibagikan kepada *stakeholder*, sementara data sekunder berupa data base aplikasi PKRMS, data peta jaringan jalan, sk ruas jalan, dan hasil survei jalan yang diperoleh dari instansi DPUPR Kabupaten Konawe Utara. Kriteria yang digunakan dalam metode AHP yaitu kondisi jalan, volume lalu lintas, pengembangan wilayah, biaya, aksesibilitas dan kebijakan. Dalam analisis AHP dimulai dengan pembuatan matriks berpasangan, normalisasi matriks, pembobotan, uji konsistensi dan penentuan prioritas. Sementara untuk aplikasi PKRMS dilakukan dengan menginput database, input nilai *multi criteria analisis* (MCA) ruas, input faktor bobot MCA dan melakukan analisis yang menghasilkan urutan prioritas penanganan jalan berdasarkan urutan nilai trigger priority indeks (TPI).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Lokasi Penelitian

Pada lokasi penelitian dilakukan di Kabupaten Konawe Utara kepada *stakeholder* yang terlibat didalam penentuan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Konawe Utara. Objek penelitian berupa 5 (lima) ruas jalan.



Gambar 1. Peta Ruas Jalan Kabupaten Konawe Utara

3.2 Data Kondisi Jalan

Berdasarkan hasil survei kondisi jalan tahun 2024 yang dilakukan oleh Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Konawe Utara, data kondisi jalan sebagai berikut:

Tabel 1. Kondisi Jalan Kabupaten Konawe Utara Tahun 2024

No	Kondisi Jalan	Panjang (KM)	Persentase (%)
1.	Baik	137,32	12,61
2.	Sedang	32,32	2,97
3.	Rusak Ringan	1,09	0,10
4.	Rusak Berat	918,70	84,33
Jumlah		1089,44	100

Sumber : Bidang Bina Marga Kabupaten Konawe Utara (Survei Kondisi Jalan Tahun 2024).

3.3 Analisis Aplikasi PKRMS

Hasil analisis aplikasi PKRMS dengan menggunakan kriteria 1 (Kondisi Jalan dan Volume Lalu Lintas) dengan parameter MCA 100%. Diperoleh hasil laporan berupa Daftar Ruas – TPI sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Laporan Daftar Ruas – TPI Aplikasi PKRMS

No	No. Ruas Jalan	Nama Ruas	TPI Class	TPI
1.	193	Jl. Asera - Asemi Nunulai Raya	01-CONCRETE MIX	44,6
2.	225	Jl. Pariama Jaya - Trans Todoloiyo	11-AC MIX	88,4
3.	263	Jl. Bendungan Lamonae	11-AC MIX	42,7
4.	242	Jl. Pelabuhan Matarape Tambakua	11-AC MIX	27,2
5.	133	Jl. Poros Awila - Tapunggaeya	11-AC MIX	11,8

Sumber : Analisis Aplikasi PKRMS.

3.4 Analisis Metode *Analytical Hierarchy Process*

1) Bobot Prioritas Kriteria

Berdasarkan hasil pembobotan terhadap kriteria didapatkan nilai bobot kriteria sesuai dengan data analisis sebagai berikut:

Tabel 3. Bobot Prioritas Kriteria Semua Responden

Kriteria	Bobot Prioritas					
	DPRD	BAPPEDA	DPUPR	DPUPR	DPUPR	RERATA
Kondisi Jalan	0,082	0,094	0,217	0,136	0,175	0,141
Volume Lalu Lintas	0,029	0,045	0,084	0,034	0,038	0,046
Pengembangan Wilayah	0,251	0,350	0,217	0,095	0,213	0,225
Biaya	0,077	0,091	0,281	0,118	0,086	0,131
Aksesibilitas	0,229	0,174	0,149	0,243	0,312	0,221
Kebijakan	0,331	0,246	0,053	0,375	0,175	0,236
Uji Konsistensi						
Consistensi Ratio (CR)	0,078	0,095	0,083	0,057	0,030	

Berdasarkan analisis AHP nilai bobot kriteria yaitu hasil dari rata-rata kriteria setiap responden, berikut urutan nilai bobot kriteria hasil Analisis Metode AHP.

Tabel 4. Bobot Kriteria Hasil Analisis Metode AHP

No.	Kriteria	Bobot	Urutan
1.	Kondisi Jalan	0,141	4
2.	Volume Lalu Lintas	0,046	6
3.	Pengembangan Wilayah	0,225	2
4.	Biaya	0,131	5
5.	Aksesibilitas	0,221	3
6.	Kebijakan	0,236	1

2) Bobot Ruas Jalan

Berdasarkan analisis AHP nilai bobot ruas jalan yaitu hasil dari rata-rata perbandingan kriteria setiap ruas jalan, berikut urutan nilai bobot ruas jalan hasil Analisis Metode AHP dari rata-rata setiap responden.

Tabel 5. Bobot Ruas Jalan Hasil Analisis Metode AHP

No	Ruas	Bobot ruas jalan					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
1.	Jl. Asera – Asemi Nunulai Raya	0,45	0,06	0,19	0,12	0,26	0,19
2.	Jl. Pariama Jaya – Trans Todoloiyo	0,09	0,15	0,21	0,31	0,07	0,08
3.	Jl. Pelabuhan Matarape Tambakua	0,19	0,39	0,35	0,13	0,30	0,39
4.	Jl. Poros Awila – Tapunggaeya	0,20	0,27	0,17	0,13	0,30	0,24
5.	Jl. Bendungan Lamonae	0,07	0,14	0,08	0,31	0,07	0,09

3) Bobot Prioritas Ruas Jalan

Perhitungan Prioritas Ruas Jalan diawali dengan perhitungan Bobot Akhir sebagai berikut :

$$W_{\text{Akhir}} = W_1 \times W_2 \quad (1)$$

Keterangan :

$$W_{\text{Akhir}} = \text{Bobot Akhir}$$

$$W_1 = \text{Bobot Ruas Jalan}$$

$$W_2 = \text{Bobot Kriteria}$$

$$W_{\text{Akhir}} = 0,45 \times 0,14$$

$$= 0,064$$

$$\text{Bobot Prioritas Ruas Jalan} = \text{Total } W_{\text{Akhir}} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{Jl. Asera – Asemi Nunulai Raya} &= 0,064+0,003+0,043+0,016+0,057+0,045 \\ &= 0,227 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diterapkan juga terhadap semua ruas jalan, berikut perhitungan bobot prioritas ruas jalan pada objek penelitian.

Tabel 6. Prioritas Ruas Jalan Berdasarkan Analisis AHP

NO	RUAS	Bobot Ruas Jalan						Bobot Kriteria						Bobot Prioritas Ruas Jalan	Urutan
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K1	K2	K3	K4	K5	K6		
1.	Jl. Pelabuhan Matarape Tambakua	0,19	0,39	0,35	0,13	0,30	0,39	0,14	0,04	0,22	0,13	0,22	0,24	0,301	1
2.	Jl. Asera – Asemi Nunulai Raya	0,45	0,06	0,19	0,12	0,26	0,19	0,14	0,04	0,22	0,13	0,22	0,24	0,227	2
3.	Jl. Poros Awila – Tapunggaeya	0,20	0,27	0,17	0,13	0,30	0,24	0,14	0,04	0,22	0,13	0,22	0,24	0,222	3
4.	Jl. Pariama Jaya – Trans Todolojiyo	0,09	0,15	0,21	0,31	0,07	0,08	0,14	0,04	0,22	0,13	0,22	0,24	0,141	4
5.	Jl. Bendungan Lamonae	0,07	0,14	0,08	0,31	0,07	0,09	0,14	0,04	0,22	0,13	0,221	0,24	0,110	5

3.5 Analisis Aplikasi PKRMS kombinasi metode AHP

Tahapan pada analisis ini dimulai dengan menginput data MCA ruas jalan seperti pada gambar dibawah ini.

Kode Provinsi	Kode Kabupaten	Nomor Ruas	MCA2	MCA3	MCA4	MCA5
74	09	133.00	1	3	1	1

Gambar 2. Nilai MCA ruas

Nilai MCA Ruas Jalan yang digunakan pada aplikasi PKRMS diperoleh dari hasil analisis bobot ruas jalan pada Tabel 5 dengan menggunakan tiga kategori (low=1, medium=2, high=3) sesuai parameter pada aplikasi PKRMS dengan nilai sebagai berikut:

Tabel 7. Nilai Input MCA Ruas Jalan

No	No. Ruas	Nilai Bobot Ruas Jalan				Konversi Nilai MCA Ruas			
		K3	K4	K5	K6	K3	K4	K5	K6
1.	193	0,19	0,12	0,26	0,19	2	1	3	2
2.	225	0,21	0,31	0,07	0,08	3	3	1	1
3.	263	0,35	0,13	0,30	0,39	3	1	3	3
4.	242	0,17	0,13	0,30	0,24	2	1	3	3
5.	133	0,08	0,31	0,07	0,09	1	3	1	1

Keterangan :

Low = 1, nilai bobot ruas < 0,15

Medium = 2, nilai bobot ruas 0,15 s/d 0,20

High = 3, nilai bobot ruas > 0,20

Selanjutnya dilakukan penginputan nilai bobot kriteria untuk dimasukkan kedalam parameter MCA seperti pada gambar dibawah ini.

MCA - Faktor Bobot (%)	
Kriteria 1 (Kondisi Jalan .Lalu Lintas)	18,7
Pengembangan Wilayah	22,5
Biaya	13,1
Aksesibilitas	22,1
Kepentingan	23,6
Total %:	100

Gambar 3. Kriteria MCA dalam aplikasi PKRMS

Nilai persentase kriteria MCA dalam aplikasi PKRMS diperoleh dari hasil analisis AHP menggunakan bobot kriteria, berikut parameter MCA yang digunakan.

Tabel 8. Nilai Parameter MCA berdasarkan Bobot Kriteria AHP

No	Kriteria MCA pada Aplikasi PKRMS	Nilai Parameter MCA dari Bobot Kriteria AHP
1	Kriteria 1 (Kondisi Jalan dan Volume Lalu Lintas)	$(14,1\%+4,6\%) = 18,7\%$
2	Kriteria 2 (Pengembangan Wilayah)	22,5%
3	Kriteria 3 (Biaya)	13,1%
4	Kriteria 4 (Aksesibilitas)	22,1%
5	Kriteria 5 (Kebijakan)	23,6%

Dari hasil perhitungan dan analisis diatas, urutan prioritas ruas jalan berdasarkan aplikasi PKRMS kombinasi dengan metode AHP yaitu sebagai berikut:

Tabel 9. Urutan Prioritas Ruas Jalan dengan Aplikasi PKRMS kombinasi Analisis AHP

No	Nama Ruas	Nilai TPI	Urutan
1.	Jl. Pariama Jaya - Trans Todoloiyo	135,5	1
2.	Jl. Bendungan Lamona	100,1	2
3.	Jl. Asera - Asemi Nunulai Raya	79,2	3
4.	Jl. Pelabuhan Matarape Tambakua	53,7	4
5.	Jl. Poros Awila - Tapunggaeya	14,8	5

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis prioritas penanganan jalan dalam penelitian ini dapat disimpulkan :

- 1) Hasil analisis prioritas menggunakan aplikasi PKRMS tanpa parameter MCA didapatkan urutan prioritas ruas jalan sebagai berikut : Jl. Pariama Jaya - Trans Todoloiyo dengan nilai TPI 88,4, Jl. Asera - Asemi Nunulai Raya dengan nilai TPI 44,6, Jl. Bendungan Lamona dengan nilai TPI 42,7, Jl. Pelabuhan Matarape Tambakua dengan nilai TPI 27,2 dan Jl. Poros Awila – Tapunggaeya dengan nilai TPI 11,8.
- 2) Bobot kriteria metode *analytical hierarchy process* (AHP) di Kabupaten Konawe Utara diperoleh hasil sebagai berikut : Kebijakan 23,6%, Pengembangan Wilayah 22,5%, Aksesibilitas 22,1%, Kondisi Jalan 14,1%, Biaya 13,1% dan Volume Lalu Lintas 4,6%. Hasil analisis prioritas menggunakan metode AHP didapatkan urutan prioritas ruas jalan sebagai berikut : Jl. Pelabuhan Matarape Tambakua dengan nilai bobot prioritas ruas jalan yaitu 0,301, Jl. Asera - Asemi Nunulai Raya dengan nilai bobot prioritas ruas jalan yaitu 0,227, Jl. Poros Awila – Tapunggaeya dengan nilai bobot prioritas ruas jalan yaitu 0,222 Jl. Pariama Jaya - Trans Todoloiyo dengan nilai bobot prioritas ruas jalan yaitu 0,141, dan Jl. Bendungan Lamona dengan nilai bobot prioritas ruas jalan yaitu 0,110.
- 3) Hasil analisis prioritas menggunakan aplikasi PKRMS kombinasi dengan metode AHP yang diputkan melalui parameter MCA pada menu aplikasi PKRMS didapatkan urutan prioritas ruas jalan sebagai berikut : Jl. Pariama Jaya - Trans Todoloiyo dengan nilai TPI 135,5, Jl. Bendungan Lamona dengan nilai TPI 100,2, Jl. Asera - Asemi Nunulai Raya dengan nilai TPI 79,2, Jl. Pelabuhan Matarape Tambakua dengan nilai TPI 53,7 dan Jl. Poros Awila – Tapunggaeya dengan nilai TPI 14,8. Penggunaan aplikasi PKRMS dengan kombinasi metode AHP lebih optimal karena menggunakan data teknis yang bersumber dari survei di lapangan dan data non teknis yang merupakan pendapat dari *stakeholder*.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kami ucapkan kepada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Konawe Utara yang berkenan memberikan data dan informasi sehingga penelitian ini dapat berlangsung dengan lancar.

Daftar Pustaka

- [1] M. H. A. Sutardi and K. Martina, “Strategi Pengembangan Transportasi dalam Mendukung Pengembangan Wilayah (Studi Kasus : Pulau Misool, Kabupaten Raja Ampat),” *Jur. Tek. Planol. Univ. Esa Unggul*, vol. 6, pp. 1–8, 2015.
- [2] MUTIAULFAH, “Peran Sarana Angkutan Umum Dalam Aktivitas Ekonomi Dan Sosial Masyarakat Di Kota Pekanbaru Mutiaulfah,” *MENARA ilmu*, vol. XI, no. 74, pp. 132–143, 2017.
- [3] A. E. Munthafa, H. Mubarak, J. Teknik, and I. Universitas, “Application of the Analytical Hierarchy Process Method in the Decision Support System for Determining Outstanding Students,” *J. Siliwangi*, vol. 3, no. 2, pp. 192–201, 2017.
- [4] T. L. Saaty and L. G. Vargas, *DECISION MAKING WITH THE Economic , Political , Social and Technological Applications with Benefits , Opportunities , Costs and Risks*, vol. 95. 2006. [Online]. Available: <http://www.amazon.com/dp/0387338594>
- [5] Khusni Thamrin, “Analisis Penentuan Prioritas Kriteria Pemeliharaan Jalan Kabupaten Kebumen Menggunakan Metode Case Based Reasoning (CBR) dan Analytical Hierarchy Process (AHP),” 2023.
- [6] D. S. Armayadi, Ahmad Yamin, “Penerapan Aplikasi Provincial/ Kabupaten Road Management System (Pkrms) Pada Kegiatan Preservasi Jalan Di Kabupaten Sumbawa Barat,” *Ganec Swara*, vol. 17, no. 4, p. 1918, 2023, doi: 10.35327/gara.v17i4.651.

- [7] Direktorat Jenderal Bina Marga, *Modul 2 PKRMS Tentang Survei Pengumpulan Data Untuk PKRMS*. 2018.
- [8] Direktorat Jenderal Bina Marga, *Modul 3 Pengaplikasian PKRMS*, vol. 3. 2018.

Halaman ini sengaja dikosongkan