

PRIORITAS PERBAIKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE AHP PADA DINAS PUPR KABUPATEN WAY KANAN

Made Yuninda Putri¹⁾, Erliyan Redy Susanto^{*2)}

1. Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia
2. Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

Article Info

Keywords : AHP; DSS; Dinas PUPR; Prioritas Perbaikan Jalan; SPK

Keywords : AHP; DSS; PUPR Agency; Road Maintenance Prioritization; SPK

Article history:

Received 13 October 2024
Revised 16 November 2024
Accepted 9 December 2024
Available online 1 March 2025

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v10i1.5546>

* Corresponding author.

Corresponding Author

E-mail address:

erliyan.redy@teknokrat.ac.id

ABSTRAK

Menentukan prioritas perbaikan jalan yang efektif dan efisien adalah kunci untuk mengalokasikan sumber daya dengan tepat dalam pemeliharaan infrastruktur jalan. Penetapan prioritas perbaikan jalan ialah proses memutuskan keputusan penting yang memerlukan pertimbangan cermat terhadap berbagai faktor. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rekomendasi prioritas perbaikan jalan dengan memakai metode AHP, menyusun hierarki kriteria dan menentukan bobot kepentingan relative dari masing – masing kriteria menggunakan metode AHP. AHP ialah metode yang banyak dipakai untuk memprioritaskan perbaikan jalan berdasarkan serangkaian kriteria yang dianggap penting untuk pemeliharaan jalan. AHP dapat memudahkan penggunaan kriteria dalam pemilihan lokasi perbaikan jalan dan memungkinkan pemanfaatan SPK yang dapat membantu pihak manajemen dalam mengambil keputusan yang lebih baik. Metode pengumpulan data dilaksanakan dengan wawancara dan pengisian kuisioner secara langsung oleh kepala bidang bina marga dinas PUPR kabupaten way kanan. Kriteria yang dipakai pada penelitian ini ialah kondisi jalan, perkerasan jalan, volume kendaraan, dan klasifikasi jalan. Hasil dari penelitian menunjukkan ruas jalan kampung jaya tinggi – kampung tanjung bulan paling di prioritaskan. Keabsahan hasil tersebut diperkuat oleh konsistensi rasio yang teruji dan memenuhi standar AHP. Hal ini menunjukkan keandalan metode AHP dalam menghasilkan keputusan yang tepat dan terukur.

ABSTRACT

Effective and efficient prioritization of road improvements is key to allocating resources appropriately for road infrastructure maintenance. Road repair prioritization is the process of making important decisions that require careful consideration of various factors. This study aims to determine road repair priority recommendations using the AHP method, develop a hierarchy of criteria and determine the relative importance weight of each criterion using the AHP method. AHP is a widely used method for prioritizing road improvements based on a set of criteria that are considered important for road maintenance. AHP can facilitate the use of criteria in the selection of road improvement locations and allows the utilization of GIS that can help management make better decisions. The data collection method was carried out by interviewing and filling out questionnaires directly by the head of the road construction field of the PUPR office of Way kanan district. The criteria used in this study are road conditions, pavement, vehicle volume, and road classification. The results of the research show that the road section of kampung jaya tinggi - kampung tanjung bulan is most prioritized. The validity of the results is strengthened by the consistency of the tested ratios and meets AHP standards. This shows the reliability of the AHP method in producing precise and measurable decisions.

I. PENDAHULUAN

Infrastruktur jalan ialah salah satu hal penting untuk mendukung aktivitas perekonomian dan mobilitas masyarakat. Jalan ialah jantung transportasi darat yang sangat penting. Jalan menyambungkan berbagai tempat misalnya lahan permukiman, lahan pertanian, dan kawasan industri [1]. Di provinsi Lampung masih banyak sekali kerusakan pada ruas jalan dengan kondisi jalan yang buruk atau mengalami kerusakan yang cukup parah.

Kondisi kerusakan jalan ini sangat berdampak terhadap kehidupan masyarakat sehari – hari [2]. Lambat laun jalan bisa rusak dikarenakan banyaknya kendaraan yang lewat di jalan tersebut. Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga memiliki peran penting dalam menjaga kualitas dan kelancaran jalan. Dinas pekerjaan umum bina marga ini juga mempunyai tanggung jawab dalam pembangunan dan pemeliharaan jalan [3]. Dalam pembangunan infrastruktur, pemeliharaan serta penentuan prioritas perbaikan jalan sangat penting dilakukan. Jalan yang tidak layak untuk dilalui menjadi ketakutan tersendiri terkhusus pengguna jalan tersebut [4]. Kerusakan – kerusakan pada jalan dapat menghambat aktivitas masyarakat apabila situasi kerusakan tersebut semakin memburuk terdapat banyak jalan yang rusak secara bersama-sama dalam waktu yang singkat. Kerusakan jalan yang dialami tidak hanya mengganggu kenyamanan berkendara tetapi juga dapat berpotensi menyebabkan kecelakaan. Oleh karena itu, sangat diperlukannya tindakan - tindakan pemerintah untuk melakukan perawatan serta perbaikan jalan. Melakukan tindakan perbaikan jalan dengan cepat memang sangat diperlukan untuk perbaikan jalan. Tetapi, ketika banyak kerusakan jalan terjadi sekaligus, waktu respons untuk perbaikan tidak memadai dan tidak efektif. Masalah-masalah ini menjadi dasar perumusan masalah penelitian, yaitu bagaimana menggunakan pendekatan AHP untuk mengidentifikasi prioritas perbaikan jalan. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan ini, dapat menyelesaikan tugas dan mendapatkan hasil seperti daftar jalan yang perlu diperbaiki terlebih dahulu.

Pada penelitian sebelumnya, penetapan prioritas perbaikan jalan di desa Gawan. Penelitian tersebut memakai metode AHP dalam menentukan ranking kriteria beserta alternatifnya [5]. Penelitian terkait lainnya, yaitu menetapkan prioritas infrastruktur jalan di desa Cilangkap. Penelitian ini juga memakai metode AHP sebagai penentuan bobot kriteria perbandingan beserta alternatifnya [1]. Penggunaan metode AHP dilakukan guna untuk mempermudah dalam suatu proses penilaian kinerja yang dimulai dari perhitungan pembobotan kriteria dengan membandingkan kriteria satu dengan lainnya untuk mengetahui prioritas masing – masing kriteria sehingga mendapatkan bobot nilai akhir yang digunakan untuk mengetahui ranking dari alternatif ruas jalan yang diprioritaskan untuk diperbaiki. Metode AHP dianggap mampu menguraikan permasalahan yang kompleks menjadi komponen – komponen penyusunnya, memberikan penilaian numerik terhadap pertimbangan subjektif mengenai tingkat kepentingan relative setiap variable, mengatur komponen atau variable tersebut kedalam suatu struktur hierarki, dan mengintegrasikan semua pertimbangan untuk menentukan variable mana yang menjadi prioritas tertinggi serta mengambil tindakan yang sesuai untuk mempengaruhi situasi yang dihadapi. Dengan kata lain, metode AHP memungkinkan pengambilan keputusan yang terstruktur dan sistematis [6]. AHP ini dipilih karena memiliki beberapa keunggulan yang memungkinkan penggunaannya secara efektif dan efisien dalam menentukan prioritas perbaikan jalan. Salah satunya adalah kemampuannya dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan banyak tujuan dan kriteria. AHP ini dimanfaatkan untuk memprioritaskan perbaikan jalan berdasarkan kriteria kriteria yang beragam. AHP memudahkan penggunaan kriteria majemuk dalam pemilihan lokasi perbaikan jalan dan memungkinkan pemanfaatan sistem pendukung Keputusan yang dapat membantu pihak manajemen dalam mengambil Keputusan yang lebih baik [7]. Kelebihan dari penggunaan metode AHP ini ialah terdapat struktur yang berhirarki, mampu memperhitungkan validitas keputusan dengan menetapkan batas toleransi inkonsistensi dalam membandingkan kepentingan relative antara kriteria dan alternatif yang dipilih. Mampu mempertimbangkan ketahanan atau stabilitas hasil analisis dalam pengambilan keputusan, yang menunjukkan seberapa kuat prioritas yang diperoleh dapat bertahan terhadap perubahan dalam penilaian atau pembobotan kriteria [8]. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan sebuah model SPK yang mampu membantu penetapan prioritas perbaikan jalan secara lebih objektif, sistematis, dan komprehensif. Menyusun hierarki kriteria yang relevan dalam penentuan prioritas perbaikan jalan. Menentukan bobot kepentingan relative dari masing – masing kriteria menggunakan metode AHP [9]. Mengintegrasikan seluruh kriteria beserta bobotnya kedalam model SPK guna untuk menghasilkan perbandingan rekomendasi prioritas perbaikan jalan secara terpadu dan terukur. Empat kriteria utama yang dipertimbangkan ialah kondisi jalan, perkerasan jalan, volume kendaraan, klasifikasi jalan. Kondisi jalan ini meliputi kerusakan yang ringan, sedang hingga rusak parah. Perkerasan jalan meliputi onderlagh, lapisan penetrasi (LAPEN), aspal dan beton. Volume kendaraan tidak hanya mempertimbangkan jumlah kendaraan yang melintasi, tetapi juga keadaan kendaraan tersebut diantaranya sepi dimana hanya terdapat sedikit kendaraan yang melintasi jalan, sedang dimana terdapat cukup banyak kendaraan yang melintasi jalan, padat dimana terdapat banyak sekali kendaraan yang melintasi jalan, sehingga dapat terjadi kemacetan. Pemilihan kriteria ini didasarkan pada pertimbangan bahwa kondisi jalan dan perkerasan jalan merupakan faktor utama yang menentukan kualitas jalan, sementara volume kendaraan dan klasifikasi jalan mencerminkan tingkat kepentingan dan fungsi jalan. Studi kasus dilakukan di Dinas PUPR Kabupaten Way Kanan, dengan 10 alternatif ruas jalan yang akan dianalisis. Ruas alternatif tersebut diantaranya Ruas Jalan Kampung Jaya Tinggi – Kampung Tanjung Bulan Kec. Kasui, Ruas Jalan Kampung Banjar Negara Kec. Kasui, Ruas Jalan Kampung Bengkulu – Kampung Tiuh Balak Kec. Baradatu, Ruas Jalan Kampung Cugah – Kampung Bumi Merapi Kec. Baradatu, Ruas Jalan Kampung Gedung Pakuan – Kampung Gedung Rejo Kec. Baradatu, Ruas Jalan Kampung Kasui Lama – Kampung Talang Mangga Kec. Kasui, Ruas Jalan Simpang Karang Umpu – Simpang Blambangan Umpu Kec. Blambangan

Umpu, Ruas Jalan Simpang Mayit – Negeri Agung, Rauas Jalan Talang Tomo -Talang Madura Kampung Banjar Setia Kec. Baradatu, Ruas Jalan Taman Asri – Tanjung Rejo Kec. Baradatu. Pemilihan alternatif ini didasarkan pada informasi awal kondisi jalan yang buruk dan tingginya volume kendaraan pada ruas – ruas jalan tersebut. Hasil penelitian ini ditujukan bisa memberikan rekomendasi bagi Dinas PUPR Kabupaten Way Kanan dalam menentukan prioritas perbaikan jalan secara objektif dan sistematis.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini memakai metode AHP. Untuk menyelesaikan analisis ini dibutuhkan data dari responden berupa pengisian kuisioner yang isinya pertanyaan tentang perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lain guna untuk memperoleh nilai pembobotan pada setiap kriteria yang berasal dari instansi pemerintahan Kabupaten Way Kanan pada Dinas PUPR yang berasal dari responden Kepala Bidang Bina Marga Kabupaten Way Kanan. Data yang di ambil berupa kriteria dan alternatif [10].

A Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini diambil langsung dari pengisian kuisioner di Dinas PUPR Kabupaten Way Kanan. Pengumpulan data ini dilakukan pada awal bulan Maret 2024. Data ini mencakup kriteria dan data alternatif ruas jalan. Data yang diminta adalah sebagai berikut:

1. Kondisi yang dimaksud yaitu keadaan fisik pada permukaan jalan yang menentukan tingkat kenyamanan dan keamanan pengguna jalandari keadaan fisik tersebut terdapat kerusakan – kerusakan pada jalan diantaranya:
 - Rusak parah dimana rusak parah yang dimaksud adalah keadaan permukaan perkerasan jalan yang berlubang dan retak
 - Rusak sedang yang dimaksud adalah keadaan permukaan perkerasan jalan yang sudah mulai bergelombang
 - Rusak ringan dimana rusak ringan yang dimaksud adalah keadaan permukaan perkerasan jalan sudah mengalami retak serta kerusakan berupa alur cekungan memanjang jejak roda kendaraan.
2. Upaya dilakukan untuk melapisi kembali jalan di atas permukaan tanah dengan memanfaatkan berbagai agregat dan perekat dengan nilai elastisitas pada perkerasan jalan [11]. Data yang diambil dari perkerasan jalan ini diantaranya adalah Aspal, Rigit Beton, LAPEN, dan Onderlagh.
3. Volume kendaraan ialah total kendaraan yang lewat suatu titik tertentu pada ruas jalan. Volume kendaraan dalam konteks prioritas perbaikan jalan ialah jumlah kendaraan yang melintas dan dampaknya terhadap jalan [12], di daerah Way Kanan ini memiliki volume kendaraan yang padat, sedang bahkan ada juga yang sepi.
4. Klasifikasi jalan ada di daerah Way Kanan ini terdiri dari akses jalan menuju jalan provinsi, ada juga akses jalan menuju jalan nasional serta akses jalan antar kampung.

B Analytical Hierarchy Process

Membuat keputusan sebaik mungkin, *Analytical Hierarchy Process* (AHP) memberi peringkat masalah dari yang paling penting hingga yang paling sedikit, menurut pendapat para ahli [13]. Metode AHP adalah metode penelitian kuantitatif yang menggunakan analisis hierarki. Metode ini digunakan untuk menetapkan prioritas perbaikan jalan menurut kriteria kriteria yang sudah ditetapkan. Metode AHP ini menggunakan matriks prioritas untuk menentukan bobot dari setiap kriteria, dan nilai prioritas akhir dapat diperoleh dengan menggunakan metode AHP.

Langkah – Langkah yang di lakukan dengan metode ini yaitu :

1. Proses pengambilan keputusan yang efektif dimulai dengan pemahaman yang mendalam tentang permasalahan yang ada. Hal ini dicapai dengan mendefinisikan masalah dengan jelas. Setelah masalah dipahami dengan baik selanjutnya menentukan Solusi yang diinginkan. Solusi ini harus ideal dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada [14].
2. Hal penting yang dibutuhkan dalam penggunaan metode ini ialah suatu struktur hierarki guna untuk memodelkan suatu permasalahan yang ada [15].
3. Data yang didapatkan untuk penilaian perbandingan diperoleh dari pengisian kuisioner atau melaksanakan nilai individu dengan pertimbangan yang sudah di tentukan. Table skala pembobotan penilaian perbandingan bisa ditinjau pada tabel 1 [16].

TABEL I
 SKALA PEMBOBOTAN

Skala	Keterangan
1	Sama penting
3	Sedikit lebih penting
5	Lebih penting
7	Sangat penting
9	Mutlak sangat penting
2, 4, 6, 8	Nilai tengah antara dua nilai keputusan yang berdekatan

4. Proses perbandingan berpasangan ini adalah langkah penting dalam metode AHP untuk menetapkan bobot relative dari setiap kriteria. Perbandingan kriteria dilaksanakan dengan cara berpasangan setiap kriteria dibandingkan satu sama lain secara berpasangan [17].

TABEL II
 MATRIKS PERBANDINGAN

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4
Kriteria 1	1	K ₁₂	K ₁₃	K ₁₄
Kriteria 2	K ₂₁	1	K ₂₃	K ₂₄
Kriteria 3	K ₃₁	K ₃₂	1	K ₃₄
Kriteria 4	K ₄₁	K ₄₂	K ₄₃	1

5. Nilai Eigen
 Nilai eigen merupakan konsep matematika yang sangat penting dalam AHP. Nilai ini diperoleh dari perhitungan matriks perbandingan berpasangan, yang berisi penilaian relative antar kriteria. nilai eigen ini digunakan untuk menentukan bobot prioritas, yang menunjukkan tingkat kepentingan setiap kriteria dalam pengambilan Keputusan [18].
6. Lambda max (λ max) pada metode AHP adalah suatu nilai maksimum dari jumlah tiap baris pada matriks perbandingan berpasangan antar kriteria. Nilai λ max digunakan dalam perhitungan konsistensi matriks perbandingan guna untuk memastikan konsistensi dalam pengambilan Keputusan berdasarkan perbandingan prioritas antar kriteria yang dilakukan dalam AHP [18], [19].
7. Nilai *Consistency*
 Mengitung nilai *Consistency Index* (CI) pada metode AHP dilaksanakan dengan cara menghitung nilai pada matriks perbandingan berpasangan antar kriteria. Dengan pengujian konsistensi pada metode AHP ini bertujuan untuk memastikan bahwa bobot nilai dari kriteria yang digunakan untuk menilai alternatif sudah konsisten atau tidak [20]. Nilai CI diterima jika nilai *Consistency Ratio* (CR) $\leq 0,1$. Hal ini penting dilakukan guna untuk memastikan hasil pengambilan Keputusan yang diperoleh akurat dan dapat diandalkan. Nilai CI diterima dengan rumus :

$$CI = (\lambda \max - n) / (n - 1)$$

Keteranga :

- CI = *Consistency Index*
 λ max = Nilai eigen maksimum
 n = Jumlah elemen

Consistency Ratio (CR) ialah suatu parameter yang digunakan untuk mengevaluasi konsistensi dalam perbandingan antar kriteria dan alternatif. Nilai CI dapat dihitung menggunakan rumus :

$$CR = CI/IR$$

Keterangan :

- CR = *Consistency Ratio*
 IR = *Index Random* [17], [21].

Index random (IR) merupakan suatu parameter yang digunakan untuk mengevaluasi konsistensi dalam perbandingan antar kriteria dan alternatif. IR ini digunakan sebagai standar guna untuk mengukur Tingkat

konsistensi dalam perbandingan [22].
 Nilai dari IR bisa ditinjau pada tabel 3.

TABEL III
 INDEX RANDOM

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IR	0,00	0,00	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

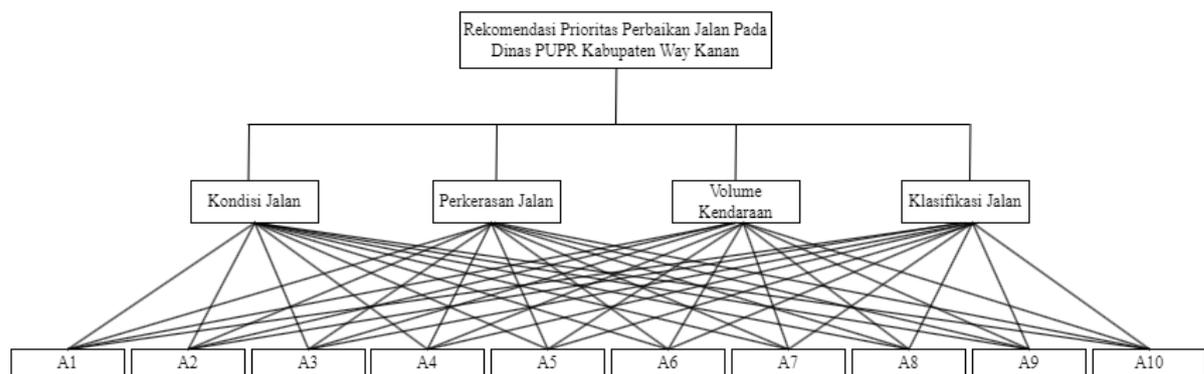
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi masalah dan solusi

Pemerintah daerah dan instansi terkait seringkali dihadapkan pada tantangan dalam menetapkan prioritas perbaikan jalan. Jalan yang rusak dan berlubang bisa membuat bahaya bagi pemakai jalan dan menghambat aktivitas ekonomi. Dengan keterbatasannya anggaran dan sumber daya, tidak semua jalan yang mengalami kerusakan dapat diperbaiki sekaligus. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang jelas dan terukur untuk menentukan jalan mana yang paling perlu diperbaiki terlebih dahulu. Dengan adanya metode AHP dapat menjadi solusi yang efektif dalam menentukan prioritas perbaikan jalan. AHP memungkinkan untuk membandingkan dan memprioritaskan kriteria yang berbeda secara sistematis berdasarkan bobot yang diberikan.

2. Struktur hierarki

Struktur hierarki pada metode AHP ialah salah satu konsep kunci yang dipakai pada proses memutuskan pilihan yang dimulai dari menetapkan tujuan sebagai Tingkat tertinggi dari hierarki ini menjadi fokus utama yang ingin dicapai melalui proses pengambilan keputusan. Selanjutnya hierarki disusun dengan menetapkan tingkatan – tingkatan yang lebih rendah yang terdiri dari kriteria dan alternatif yang akan dievaluasi. Lebih detail bisa ditinjau pada gambar. 1



Gambar. 1 Struktur Hierarki

Keterangan :

- A1 : Ruas Jalan Kampung Jaya Tinggi – Kampung Tanjung Bulan Kec. Kasui
- A2 : Ruas Jalan Kampung Banjar Negara Kec. Kasui
- A3 : Ruas Jalan Kampung Bengkulu – Kampung Tiuh Balak Kec. Baradatu
- A4 : Ruas Jalan Kampung Cugah – Kampung Bumi Merapi Kec. Baradatu
- A5 : Ruas Jalan Kampung Gedung Pakuan – Kampung Gedung Rejo Kec. Baradatu
- A6 : Ruas Jalan Kampung Kasui Lama – Kampung Talang Mangga Kec. Kasui
- A7 : Ruas Jalan Simpang Karang Umpu – Simpang Blambangan Umpu Kec. Blambangan Umpu
- A8 : Ruas Jalan Simpang Mayit – Negeri Agung
- A9 : Ruas Jalan Talang Tomo -Talang Madura Kampung Banjar Setia Kec. Baradatu
- A10 : Ruas Jalan Taman Asri – Tanjung Rejo Kec. Baradatu

3. Perbandingan Berpasangan Pada Kriteria

Tabel perbandingan berpasangan kriteria digunakan dalam metode AHP. Tabel ini berisikan nilai – nilai yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan antar kriteria. Kriteria – kriteria yang tersedia ini akan dibandingkan satu kriteria dengan kriteria lainnya yaitu kriteria kondisi jalan, perkerasan jalan, volume kendaraan, dan klasifikasi jalan secara berdampingan. Skala bobot yang diberikan pada perbandingan ini

sesuai dengan tingkat kepentingan kriteria tersebut. Berikut merupakan tabel perbandingan berpasangan kriteria ditinjau pada tabel 4

TABEL IV
 MATRIKS PERBANDINGAN KRITERIA

	K1	K2	K3	K4
K1	1	0,33	5,00	6,00
K2	3,00	1	7,00	9,00
K3	0,20	0,14	1	2,00
K4	0,17	0,11	0,5	1
Jumlah	4,37	1,59	13,5	18

Nilai – nilai dalam tabel diperoleh dengan cara membandikan setiap elemen menurut tingkat kepentingan setiap kriteria. Nilai diagonal selalu 1 karena setiap kriteria dibandingkan dengan dirinya sendiri. Nilai yang lebih besar dianggap lebih penting dibandingkan dengan kriteria di kolom. Seperti pada tabel diatas pada baris kriteria perkerasan jalan dibandingkan dengan kondisi jalan bernilai 3, karena perkerasan jalan sedikit lebih penting daripada kondisi jalan. Kemudian sebaliknya pada baris kondisi jalan dibandingkan dengan perkerasan jalan berniali 0,33 atau 1/3, karena niali kebalikan dari baris perkerasan jalan dengan kondisi jalan. Kemudian pada baris kondisi jalan dibandingkan dengan volume kendaraan bernilai 5, karena kondisi jalan lebih penting dibandingkan dengan volume kendaraan. Setelah semua baris dan kolom terisi selanjutnya akan dihitung jumlah dari sitiap kolom, seperti pada kolom kondisi jalan $1 + 3 + 0,2 + 0,17 = 4,37$ dilanjutkan dengan perhitungan pada kolom kedua dan seterusnya.

4. Nilai Eigen

Niali eigen didapatkan dari hasil bagi dari setiap elemen kriteria dengan jumlah total pada setiap kolom. Contohnya yaitu, nilai 1 pada baris satu kolom satu dibagi dengan 4,37 dengan hasil bernilai 0,23. Setelah semua nya terhitung dan mendapatkan nilai kemudian mencari rata rata dari setiap baris pada elemen kriteri dengan cara jumlah dari setiap bari di bagi dengan jumlah elemen kriteria yang ada. Contohnya jumlah dari total baris pertama 1,14 dibagi 4 dan didapatn hasil rata – rata 0,29 dilanjutkan dengan perhitungan oada baris berikutnya. Untuk lebih jelasnya bisa ditinjau pada tabel 5

TABEL V
 NILAI EIGEN KRITERIA

	Nilai Eigen	Jumlah	Rata – Rata
0,23	0,21	0,37	0,33
0,69	0,63	0,52	0,5
0,05	0,09	0,07	0,11
0,04	0,07	0,04	0,06
		1,14	0,29
		2,34	0,58
		0,32	0,08
		0,20	0,05

5. Nilai λ Maksimum

Nilai λ maksimum dihitung dengan cara mentotalkan hasil perkalian antara nilai total setiap kolom matriks perbandingan berpasangan kriteria dengan hasil penjumlahan eigen. Nilai dari λ maksimum dari tabel diatas adalah $(4,37 \times 0,29) + (1,59 \times 0,58) + (13,5 \times 0,08) + (18 \times 0,05) = 4,16$.

6. Nilai Consistency

Nilai CI dihitung dengan cara membagi hasil dari λ maksimum dikurangi dengan kriteria dibagi dengan nilai kriteria dikurang 1. Untuk lebih jelasnya bisa ditinjau pada perhitungan CI dibawah ini

$$CI = (4,16 - 4) / (4 - 1) = 0,05$$

Kemudian nilai CR dihitung dengan membagi nilai CI dengan nilai IR yang sesuai dengan total kriteria yang digunakan. Nilai IR yang digunakan ialah 0,90 karena dalam penelitian ini menggunakan 4 kriteria. Maka dapat dihitung denga rumus

$$CR = 0,05 / 0,90 = 0,06$$

7. Perhitungan Nilai Alternatif

Perhitung bagian alternatif dalam AHP dilakukan dengan langkah – langkah yang sama dengan perhitungan bobot kriteria.

1. Perhitungan skala pembobotan alternatif kondisi jalan

Langkah yang dilakukan untuk menghitung skala pembobotan alternatif yaitu dengan membuat perbandingan berpasangan yang bisa ditinjau pada tabel 6 dibawah ini.

TABEL VI
 MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN ALTERNATIF KONDISI JALAN

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	1	5,00	7,00	9,00	5,00	3,00	6,00	3,00	4,00	7,00
A2	0,20	1	2,00	6,00	3,00	2,00	5,00	0,33	0,50	3,00
A3	0,14	0,50	1	2,00	3,00	0,50	4,00	0,25	0,33	2,00
A4	0,11	0,17	0,50	1	0,33	0,33	2,00	0,14	0,50	2,00
A5	0,20	0,33	0,33	3,00	1	0,33	2,00	0,13	0,33	3,00
A6	0,33	0,50	2,00	3,00	3,00	1	3,00	0,20	3,00	4,00
A7	0,17	0,20	0,25	0,50	0,50	0,33	1	0,14	0,33	2,00
A8	0,33	3,00	4,00	7,00	8,00	5,00	7,00	1	4,00	8,00
A9	0,25	2,00	3,00	2,00	3,00	0,33	3,00	0,25	1	2,00
A10	0,14	0,33	0,50	0,50	0,33	0,25	0,50	0,12	0,50	1
Jumlah	2,88	13,03	20,58	34	27,16	13,08	33,5	5,58	14,5	34

Kemudian setelah mendapatkan nilai perbandingan berpasangan pada tabel diatas Langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai eigen dan bisa ditinjau pada tabel 7 dibawah ini :

TABEL VII
 NILAI EIGEN ALTERNATIF KONDISI JALAN

	Nilai Eigen									Rata - Rata
0,3472	0,3836	0,3401	0,2647	0,1840	0,2293	0,1791	0,5387	0,2759	0,2059	0,2949
0,0694	0,0767	0,0972	0,1765	0,1104	0,1529	0,1493	0,0599	0,0345	0,0882	0,1015
0,0496	0,0384	0,0486	0,0588	0,1104	0,0382	0,1194	0,0449	0,0230	0,0588	0,0590
0,0386	0,0128	0,0243	0,0294	0,0123	0,0255	0,0597	0,0257	0,0345	0,0588	0,0321
0,0694	0,0256	0,0162	0,0882	0,0368	0,0255	0,0597	0,0224	0,0230	0,0882	0,0455
0,1157	0,0384	0,0972	0,0882	0,1104	0,0764	0,0896	0,0359	0,2069	0,1176	0,0976
0,0579	0,0153	0,0121	0,0147	0,0184	0,0255	0,0299	0,0257	0,0230	0,0588	0,0281
0,1157	0,2302	0,1943	0,2059	0,2945	0,3822	0,2090	0,1796	0,2759	0,2353	0,2322
0,0868	0,1535	0,1457	0,0588	0,1104	0,0255	0,0896	0,0449	0,0690	0,0588	0,0843
0,0496	0,0256	0,0243	0,0147	0,0123	0,0191	0,0149	0,0224	0,0345	0,0294	0,0247

Setelah mendapatkan hasil dari nilai eigen dan rata rata, kemudian menghitung nilai λ maksimum dan nilai consistency dari data yang telah didapatkan yang dihitung dengan rumus

$$\lambda \text{ maksimum} = (2,88 \times 0,2949) + (13,03 \times 0,1015) + (20,58 \times 0,0590) + (34 \times 0,0321) + (27,16 \times 0,0455) + (13,08 \times 0,0976) + (33,5 \times 0,0281) + (5,58 \times 0,2322) + (14,5 \times 0,0843) + (34 \times 0,0247)$$

$$= 11,0926$$

Hasil nilai CI adalah sebagai berikut

$$CI = (11,0926 - 10) / (10 - 1)$$

$$= 0,1434$$

Kemudian hasil dari nilai CR adalah

$$CR = 0,1434 / 1,49$$

$$= 0,0962$$

Hasil dari perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai CR adalah 0,0962, dapat disimpulkan bahwa alternatif pada bagian kriteria kondisi jalan dinyatakan konsisten karena nilai dari $CR \leq 0,1$.

2. Perhitungan skala pembobotan alternatif perkerasaan jalan

TABEL VIII
 MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN ALTERNATIF

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	1	5,00	3,00	9,00	4,00	5,00	9,00	4,00	3,00	5,00
A2	0,20	1	0,50	3,00	0,50	2,00	2,00	0,50	0,50	3,00
A3	0,33	2,00	1	5,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00
A4	0,11	0,33	0,20	1	0,33	0,50	0,50	0,33	0,33	0,50
A5	0,25	2,00	0,50	3,00	1	2,00	2,00	2,00	4,00	2,00
A6	0,20	0,50	0,50	2,00	0,50	1	3,00	0,50	0,50	2,00
A7	0,11	0,50	0,33	2,00	0,50	0,33	1	2,00	0,50	0,33
A8	0,25	2,00	0,50	3,00	0,50	0,20	0,50	1	2,00	2,00
A9	0,33	2,00	0,33	3,00	0,25	0,20	2,00	0,50	1	0,20
A10	0,20	0,33	0,50	2,00	0,50	0,50	3,00	0,50	5,00	1
Jumlah	2,99	15,67	7,37	33	10,08	17,33	26	13,33	19,83	18,03

Kemudian setelah mendapatkan nilai perbandingan berpasangan pada tabel diatas Langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai eigen dan bisa ditinjau pada tabel 9 dibawah ini :

TABEL IX
 NILAI EIGEN ALTERNATIF PERKERASAN JALAN

	Nilai Eigen									Rata - Rata
0,3346	0,3191	0,4072	0,2727	0,3967	0,2885	0,3462	0,3	0,1513	0,2773	0,3094
0,0669	0,0638	0,0679	0,0909	0,0496	0,1154	0,0869	0,0375	0,0252	0,1764	0,0760
0,1115	0,1277	0,1357	0,1515	0,1983	0,1154	0,1154	0,15	0,1513	0,1109	0,1368
0,0372	0,0213	0,0271	0,0303	0,0331	0,0288	0,0192	0,025	0,0168	0,0277	0,0267
0,0836	0,1277	0,0679	0,0909	0,0992	0,1154	0,0769	0,15	0,2017	0,1109	0,1124
0,0669	0,0319	0,0679	0,0606	0,0496	0,0577	0,1154	0,0375	0,0252	0,1109	0,0624
0,0372	0,0319	0,0452	0,0606	0,0496	0,0192	0,0385	0,15	0,0252	0,0185	0,0476
0,0836	0,1277	0,0679	0,0909	0,0496	0,1154	0,0192	0,075	0,1008	0,1109	0,0841
0,1115	0,1277	0,0452	0,0909	0,0248	0,1154	0,0769	0,0375	0,0504	0,0111	0,0691
0,0669	0,0213	0,0679	0,0606	0,0496	0,0288	0,1154	0,0375	0,2521	0,0555	0,0756

Setelah mendapatkan hasil dari nilai eigen dan rata rata, kemudian menghitung nilai λ maksimum dan nilai consistency dari data yang telah didapatkan yang dihitung dengan rumus

$$\begin{aligned} \lambda \text{ maksimum} &= (2,99 \times 0,3094) + (15,67 \times 0,0760) + (7,37 \times 0,1368) + (33 \times 0,0267) + (10,08 \times \\ & 0,1124) + (17,33 \times 0,0624) + (26 \times 0,0476) + (13,33 \times 0,0841) + (19,83 \times 0,0691) + \\ & (18,03 \times 0,0756) \\ &= 11,3103 \end{aligned}$$

Hasil nilai CI adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} CI &= (11,3103 - 10) / (10 - 1) \\ &= 0,1456 \end{aligned}$$

Kemudian hasil dari nilai CR adalah

$$\begin{aligned} CR &= 0,1456 / 1,49 \\ &= 0,0977 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai CR adalah 0,0977, dapat disimpulkan bahwa alternatif pada bagian kriteria kondisi jalan dinyatakan konsisten karena nilai dari CR $\leq 0,1$.

3. Perhitungan skala pembobotan alternatif volume kendaraan

TABEL X
 MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN ALTERNATIF

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	1	0,11	0,50	0,33	0,13	0,50	0,11	0,33	2,00	2,00
A2	9,00	1	6,00	5,00	2,00	6,00	2,00	3,00	9,00	9,00
A3	2,00	0,17	1	2,00	0,50	0,50	0,33	0,50	3,00	3,00
A4	3,00	0,20	0,50	1	5,00	2,00	0,50	0,50	4,00	4,00
A5	8,00	0,50	2,00	0,20	1	3,00	2,00	2,00	8,00	3,00
A6	2,00	0,17	2,00	0,50	0,33	1	0,33	0,50	3,00	2,00

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A7	9,00	0,50	3,00	2,00	0,50	3,00	1	3,00	9,00	8,00
A8	3,00	0,33	2,00	2,00	0,50	2,00	0,33	1	5,00	3,00
A9	0,50	0,11	0,33	0,25	0,13	0,33	0,11	0,20	1	0,50
A10	0,50	0,11	0,33	0,25	0,33	0,50	0,13	0,33	2,00	1
Jumlah	38	3,2	17,67	13,53	10,42	18,83	6,85	11,37	46	35,5

Kemudian setelah mendapatkan nilai perbandingan berpasangan pada tabel diatas Langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai eigen dan bisa ditinjau pada tabel 11 dibawah ini :

TABEL XI
 NILAI EIGEN VOLUME KENDARAAN

	Nilai Eigen									Rata - Rata
0,0263	0,0347	0,0283	0,0246	0,012	0,0265	0,0162	0,0293	0,0435	0,0563	0,0298
0,2368	0,3125	0,3396	0,3695	0,192	0,3186	0,2921	0,2639	0,1957	0,2535	0,2774
0,0526	0,0521	0,0566	0,1478	0,048	0,0265	0,0487	0,044	0,0652	0,0845	0,0626
0,0789	0,0625	0,0283	0,0739	0,48	0,1062	0,0730	0,044	0,087	0,1127	0,1146
0,2105	0,1563	0,1132	0,0148	0,096	0,1593	0,2921	0,176	0,1739	0,0845	0,1477
0,0526	0,0521	0,1132	0,0369	0,032	0,0531	0,0487	0,044	0,0652	0,0563	0,0554
0,2368	0,1563	0,1798	0,1478	0,048	0,1593	0,1460	0,2639	0,1957	0,2254	0,1749
0,0789	0,1042	0,1132	0,1478	0,048	0,1062	0,0487	0,088	0,1087	0,0845	0,0928
0,0132	0,0347	0,0189	0,0185	0,012	0,0177	0,0162	0,0176	0,0217	0,0141	0,0185
0,0132	0,0347	0,0189	0,0185	0,032	0,0265	0,0183	0,0293	0,0435	0,0282	0,0263

Setelah mendapatkan hasil dari nilai eigen dan rata rata, kemudian menghitung nilai λ maksimum dan nilai *consistency* dari data yang telah didapatkan yang dihitung dengan rumus

$$\lambda \text{ maksimum} = (38 \times 0,0298) + (3,2 \times 0,2774) + (17,67 \times 0,0626) + (13,53 \times 0,1146) + (10,42 \times 0,1477) + (18,83 \times 0,0554) + (6,85 \times 0,1749) + (11,37 \times 0,0928) + (46 \times 0,0185) + (35,5 \times 0,0263) = 11,2943$$

Hasil nilai CI adalah sebagai berikut

$$CI = (11,2943 - 10) / (10 - 1) = 0,1438$$

Kemudian hasil dari nilai CR adalah

$$CR = 0,1438 / 1,49 = 0,0965$$

Hasil dari perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai CR adalah 0,0965, dapat disimpulkan bahwa alternatif pada bagian kriteria kondisi jalan dinyatakan konsisten karena nilai dari $CR \leq 0,1$.

4. Perhitungan skala pembobotan alternatif klasifikasi jalan

TABEL XII
 MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN ALTERNATIF KLASIFIKASI JALAN

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	1	3,00	5,00	6,00	2,00	5,00	5,00	3,00	9,00	9,00
A2	0,33	1	2,00	2,00	0,50	2,00	2,00	0,33	3,00	3,00
A3	0,20	0,50	1	2,00	0,50	0,50	0,50	0,33	2,00	2,00
A4	0,17	0,50	0,50	1	0,50	2,00	0,50	0,50	3,00	2,00
A5	0,50	2,00	2,00	2,00	1	3,00	2,00	0,50	6,00	7,00
A6	0,20	0,50	2,00	0,50	0,33	1	3,00	2,00	2,00	0,50
A7	0,20	0,50	2,00	2,00	0,50	0,33	1	0,33	3,00	2,00
A8	0,33	3,00	3,00	2,00	2,00	0,50	3,00	1	3,00	5,00
A9	0,11	0,33	0,50	0,33	0,17	0,50	0,33	0,33	1	2,00
A10	0,11	0,33	0,50	0,50	0,14	2,00	0,50	0,20	0,50	1
Jumlah	3,16	11,67	18,5	18,33	7,64	16,83	17,83	8,53	32,5	33,5

TABEL XIII
 NILAI EIGEN ALTERNATIF KLASIFIKASI JALAN

Nilai Eigen										Rata - Rata
0,3169	0,2571	0,2703	0,3273	0,2617	0,2970	0,2804	0,3516	0,2769	0,2687	0,2908
0,1056	0,0857	0,1081	0,1091	0,0654	0,1188	0,1121	0,0391	0,0923	0,0896	0,0926
0,0634	0,0429	0,0541	0,1091	0,0654	0,0297	0,0280	0,0391	0,0615	0,0597	0,0553
0,0528	0,0429	0,0270	0,0545	0,0654	0,1188	0,0280	0,0586	0,0923	0,0597	0,0600
0,1585	0,1714	0,1081	0,1091	0,1308	0,1782	0,1121	0,0586	0,1846	0,209	0,1420
0,0634	0,0429	0,1081	0,0273	0,0436	0,0594	0,1782	0,2344	0,0615	0,0149	0,0824
0,0634	0,0429	0,1081	0,1091	0,0654	0,0198	0,0561	0,0391	0,0923	0,0597	0,0656
0,1056	0,2571	0,1622	0,1091	0,2617	0,0297	0,1782	0,1172	0,0923	0,1493	0,1452
0,0352	0,0286	0,0270	0,0182	0,0218	0,0297	0,0187	0,0391	0,0308	0,0597	0,0309
0,0352	0,0286	0,0270	0,0273	0,0187	0,1188	0,0280	0,0234	0,0154	0,0299	0,0352

Setelah mendapatkan hasil dari nilai eigen dan rata rata, kemudian menghitung nilai λ maksimum dan nilai *consistency* dari data yang telah didapatkan yang dihitung dengan rumus

$$\begin{aligned} \lambda \text{ maksimum} &= (3,16 \times 0,2908) + (11,67 \times 0,0926) + (18,5 \times 0,0553) + (18,33 \times 0,0600) + (7,64 \times \\ &0,1120) + (16,83 \times 0,0824) + (17,83 \times 0,0656) + (8,53 \times 0,1452) + (19,83 \times 0,0309) \\ &+ (32,5 \times 0,0352) \\ &= 11,31854 \end{aligned}$$

Hasil nilai CI adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} CI &= (11,31854 - 10) / (10 - 1) \\ &= 0,1317 \end{aligned}$$

Kemudian hasil dari nilai CR adalah

$$\begin{aligned} CR &= 0,1456 / 1,49 \\ &= 0,0884 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan tersebut menunjukkan bahwa nilai CR adalah 0,0884, dapat disimpulkan bahwa alternatif pada bagian kriteria kondisi jalan dinyatakan konsisten karena nilai dari CR $\leq 0,1$.

8. Perangkingan

Tahapan terakhir dalam penelitian ini adalah penentuan peringkat prioritas perbaikan jalan. Sesudah mendapatkan nilai bobot untuk setiap kriteria dan alternatif yang dilihat dari hasil perbandingan setiap kriteria nilai prioritas dari setiap kriteria. Lalu jumlahkan hasil perkalian tersebut agar mendapatkan nilai total dari setiap alternatif ruas jalan. Cara perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut :

$$\begin{aligned} A1 &= (0,2857 \times 0,2949) + (0,5839 \times 0,3094) + (0,0802 \times 0,0298) + (0,0502 \times 0,2908) \\ &= 0,2818 \end{aligned}$$

Dapat dilihat dari perhitungan tersebut bahwa nilai ruas jalan A1 adalah 0,2818. Perhitungan nilai total dari ruas jalan yang lainnya sama dengan perhitungan tersebut. Untuk hasil yang didapatkan bisa ditinjau pada tabel 14

TABEL XIV
 PERANGKINGAN ALTERNATIF

Ruas Jalan	Nilai Akhir	Rangking
A1	0,2818	1
A2	0,1003	4
A3	0,1045	3
A4	0,0370	10
A5	0,0976	5
A6	0,0729	6
A7	0,0531	9
A8	0,1302	2
A9	0,0675	7
A10	0,0550	8

Hasil yang diberikan dari perhitungan dan perbandingan diatas ruas jalan A1 memiliki nilai yang tertinggi yaitu 0,2818 sebagai rangking pertama, kemudian ruas jalan A8 dengan nilai 0,1302 sebagai rangking kedua, A3 dengan nilai 0,1045 sebagai rangking ketiga. Kemudian untuk A4 sebagai rangking terakhir yaitu 10 dengan nilai 0,0370. Ruas jalan A1 pada setiap kriteria lebih unggul dibandingkan dengan alternatif lain. Hal ini menunjukkan bahwa Keputusan yang dihasilkan menggunakan metode AHP ini konsisten dan dapat diandalkan, arena setiap perbandingan kriteria dan alternatif dalam AHP di bawah 0,1.

Pada penelitian di Desa Gawan kriteria yang digunakan ialah kondisi jalan, fungsi jalan, status jalan, kelas jalan, dan perkerasan jalan dengan alternatif yang dievaluasi yaitu 10 ruas jalan. Hasil nilai CR pada Kriteria sebesar 0.094621. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dimana kriteria dengan bobot terbesar adalah kondisi jalan 0.505 menjadi yang paling berpengaruh dalam penentuan prioritas, dengan diikuti oleh perkerasan jalan (0.125), fungsi jalan (0.166), kelas jalan (0.076), dan status jalan (0.038). Dalam penelitian sebelumnya perhitungan pembobotan dengan kriteria dan sub kriteria yang menghasilkan beberapa ruas jalan yang memiliki nilai akhir tinggi, namun memiliki kondisi jalan yang baik tetapi memiliki bobot tinggi pada fungsi dan kelas jalan [1]. Pada penelitian di kota Tangerang kriteria yang digunakan ialah klasifikasi jalan, kondisi kerusakan, volume kendaraan , kecepatan kendaraan dan tataguna lahan, alternatif yang digunakan ialah 245 ruas jalan[3]. Pada penelitian usulan prioritas Pembangunan infrastruktur daerah menggunakan 4 kriteria dimana kriteria tersebut ialah urgensi, kondisi, anggaran, daya tahan, alternatif yang digunakan pada penelitian ini adalah 7 ruas jalan yang menghasilkan nilai CR 0.084 [23]. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan 4 kriteria diantaranya kondisi jalan, perkerasan jalan, volume kendaraan, dan klasifikasi jalan dengan 10 alternatif ruas jalan yang membedakan dari penelitian sebelumnya ialah hasil nilai CR pada penelitian ini lebih kecil dibandingkan dengan penelitian – penelitian sebelumnya dengan nilai CR 0.06 yang menandakan bahwa penelitian ini dianggap konsisten dan perhitungannya akurat. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP dapat digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan jalan yang efektif dan efisien. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang juga menggunakan metode AHP untuk menentukan prioritas perbaikan jalan. Dengan demikian, perhitungan pembobotan tersebut menggunakan metode AHP dapat membantu dalam menentukan prioritas yang tepat untuk diperbaiki, sehingga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya perbaikan jalan

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dengan penelitian prioritas perbaikan jalan menggunakan metode AHP ruas jalan A1 menjadi paling prioritas untuk dilakukannya perbaikan dibandingkan dengan alternatif lain. Hasil dari perhitungan ini konsisten dan dapat diandalkan karena nilai CR memiliki nilai di bawah 0,1. Melalui analisis prioritas perbaikan jalan dan penerapan metode AHP dengan menggunakan nilai IR, diperoleh nilai prioritas untuk setiap kriteria yaitu kondisi jalan 0,2857, perkerasan jalan 0,5839, volume kendaraan 0,0802, klasifikasi jalan 0,0502. Ruas jalan A1 memperoleh skor tertinggi dalam analisis karena memiliki kondisi jalan yang relatif buruk, dengan perkerasan jalan yang masih onderlagh. Selain itu, ruas jalan A1 juga memiliki volume kendaraan yang tinggi serta jalan tersebut juga merupakan akses jalan menuju jalan provinsi. Dari hasil perbandingan tersebut ruas jalan A1 memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,2818 dengan menduduki peringkat pertama. Nilai CR dibawah 0,1 pada setiap perbandingan kriteria dan alternatif menunjukkan bahwa keputusan yang dihasilkan konsisten. Dengan memakai metode AHP ini dapat memudahkan pengambilan keputusan pada penyelesaian masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Hidayat, M. Iqbal, M. Renaldi, R. Atipah, and F. Sembiring, "Implementasi Algoritma AHP Untuk Menentukan Prioritas Infrastruktur Jalan," *Semnasif*, vol. 1, no. 1, pp. 362–371, 2020.
- [2] A. Menggunakan and M. Anp, "Prioritas rekonstruksi jalan provinsi lampung biaya apbd menggunakan metode anp," pp. 1–10, 2023.
- [3] R. Rizqi Pratama, M. Imrona, and A. Aditsania, "Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan COPRAS-G di Kota Tangerang," *Ind Journal On Computing*, vol. 3, no. 1, 2008.
- [4] W. Apriani and J. Santony, "Prioritas Pengaspalan Jalan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Di Dinas PU Deli Serdang)," *J. Ilm. Komputasi*, vol. 18, no. 1, 2019, doi: 10.32409/jikstik.18.1.2561.
- [5] M. R. Alfarizy, M. H. C. Mandiri, and Y. Azhar, "Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan di Desa Gawan Menggunakan Algoritma Analytical Hierarchy Process," *J. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–9, 2021, doi: 10.31294/ji.v8i1.8316.
- [6] R. Oktapiani, R. Subakti, M. A. L. Sandy, D. G. T. Kartika, and D. Firdaus, "Penerapan Metode Analytic Al Hierarchy Process (Ahp) Untuk Pemilihan Jurusan Di Smk Doa Bangsa Palabuhanratu," *Swabumi*, vol. 8, no. 2, pp. 106–113, 2020, doi: 10.31294/swabumi.v8i2.7646.
- [7] D. Wijono and I. Ibtly, "Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Prioritas Program Kerja Dompok Dhuafa Yogyakarta," *Telaah Bisnis*, vol. 16, no. 1, pp. 59–72, 2016, doi: 10.35917/tb.v16i1.31.
- [8] Jadiaman Parhusip, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp.

- 18–29, 2019, doi: 10.47111/jii.v13i2.251.
- [9] P. A. Suthanaya, “Road Maintenance Priority Based On Multi-Criteria Approach (Case Study of Bali Province, Indonesia),” *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 9, no. 4, pp. 3191–3196, 2017, doi: 10.21817/ijet/2017/v9i4/170904116.
- [10] V. Sushera, M. A. Rohman, and A. A. Gde Kartika, “Analisis Prioritas Pemeliharaan Jalan Kabupaten Karanganyar Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *J. Transp. Sist. Mater. dan Infrastruktur*, vol. 1, no. 2, p. 95, 2019, doi: 10.12962/j26226847.v1i2.5033.
- [11] dinda, “Perkerasan,” p. 24, 2020.
- [12] H. A Faritzie, B. Djohan, and B. Wijaya, “Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkatkerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur (Flexible Pavement),” *J. Tek. Sipil*, vol. 9, no. 2, pp. 100–107, 2020, doi: 10.36546/tekniksipil.v9i2.298.
- [13] B. A. B. li, T. Pustaka, and D. A. N. Kerangka, “BAB 2-definisi AHP,” *Defenisi Anlythic Hierarchy Process*, pp. 9–33, 2009.
- [14] E. Darmanto, N. Latifah, and N. Susanti, “Penerapan Metode Ahp (Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 75–82, 2014, doi: 10.24176/simet.v5i1.139.
- [15] F. Ariska, R. Evanterianus, and M. Thamrin, “Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) sebagai Alat Bantu Penentuan Kelayakan Penggunaan Alat Berat PT. United Tractors-Tbk Makassar,” *J. Penelit. Inov.*, vol. 2, no. 1, pp. 87–94, 2022, doi: 10.54082/jupin.60.
- [16] K. Tangerang, R. R. Pratama, M. Imrona, A. Aditsania, and M. Si, “Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP),” pp. 1–12, 2016.
- [17] M. Hafiyusholeh, A. H. Asyhar, and R. Komaria, “Aplikasi Metode Nilai Eigen Dalam Analytical Hierarchy Process Untuk Memilih Tempat Kerja,” *J. Mat. “MANTIK,”* vol. 1, no. 1, p. 6, 2015, doi: 10.15642/mantik.2015.1.1.6-16.
- [18] Y. Tokoro, “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Dalam Menentukan Tingkat Kerentanan Gizi Buruk Balita Di Distrik Sentani Kabupaten Jayapura,” *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 16, no. 1, pp. 21–28, 2016.
- [19] A. Y. Malik and T. Haryanti, “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program,” *Penerapan Metod. Anal. Hierarchy Process untuk Sist. Pendukung Keputusan pemilihan Progr.*, vol. 14, no. 1, pp. 123–130, 2018.
- [20] A. Afandi, “Penerapan Ahp (Analytical Hierarchy Process) Terhadap Pemilihan Supplier Di Ud. Nagawangi Alam Sejahtera Malang,” *J. Valtech*, vol. 1, no. 1, pp. 119–124, 2018.
- [21] Sukamto, “Analytic Hierarchical Proces (AHP),” pp. 1–39, 2022, [Online]. Available: <https://fi.usn.ac.id/sinaw/assets/files/ahp.pdf>
- [22] L. E. Richter, A. Carlos, and D. M. Beber, “Pengukuran Index Konsistensi Dalam Proses Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode AHP,” vol. 0.
- [23] rahayu deny danar dan alvi furwanti Alwie, A. B. Prasetyo, R. Andespa, P. N. Lhokseumawe, and K. Pengantar, “Tugas Akhir Tugas Akhir,” *J. Ekon. Vol. 18, Nomor 1 Maret201*, vol. 2, no. 1, pp. 41–49, 2020.