

PENENTUAN PRIORITAS PENANGANAN JALAN DI KABUPATEN LANDAK MENGUNAKAN METODE AHP DAN SAW

Ya' Muhammad Nazar^[1]; Syarifah Putri Agustini Alkadri ^[2]; Menur Wahyu Pangestika ^[3]

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Muhammadiyah Pontianak^[123]
yamuhammadnazar@gmail.com

INFO ARTIKEL

Diajukan :
10 Juli 2025

Diterima :
15 Desember 2025

Diterbitkan:
30 Desember 2025

Kata Kunci :
*Analytic Hierarchy
Process, Penanganan Jalan, Prioritas,
Simple Additive Weighting*

INTISARI

Jalan merupakan infrastruktur vital yang berperan sebagai tulang punggung pembangunan ekonomi dan sosial daerah. Keterbatasan anggaran menyebabkan banyak ruas jalan berpermukaan kerikil dan tanah, sehingga menurunkan produktivitas dan menghambat pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) ke dalam sistem pendukung keputusan berbasis web yang berfungsi sebagai alat bantu dalam menentukan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Landak. Metode AHP dan SAW digunakan untuk menghitung peringkat alternatif berdasarkan bobot kriteria yaitu jenis permukaan, kondisi jalan, dan fungsi jalan beserta 16 subkriteria turunannya. Hasil penelitian menunjukkan sistem yang dikembangkan mampu mengidentifikasi 5 ruas jalan prioritas tertinggi dari 94 alternatif yaitu Tubang Raeng – Sekais (0,576), Engkanyar – Tenguwe (0,408), Kuala Behe – Engkanyar (0,350), Meranti – Parek (0,272), dan Ngabang (Amboyo Inti) – Nahaya (0,266). Selain itu, pengujian akurasi menunjukkan perhitungan sistem 100% valid dengan kesesuaian penuh terhadap perhitungan manual, sedangkan perbedaan nilai hanya akibat pembulatan matematis. Pengujian blackbox membuktikan seluruh fitur sistem berjalan sesuai spesifikasi dan kebutuhan pengguna.

I. PENDAHULUAN

Jalan merupakan salah satu tulang punggung dalam pembangunan ekonomi dan sosial di suatu daerah, penyebaran infrastruktur jalan yang merata berkontribusi besar terhadap pertumbuhan ekonomi dan membuka peluang bagi perekonomian masyarakat (Karin et al., 2024). Namun, keterbatasan anggaran menjadi hambatan dalam penanganan jalan karena pemerintah harus membagi fokus pada sektor lain, seperti kesehatan dan pendidikan (Kusnadi & Warnars, 2021). Di Kabupaten Landak, keterbatasan anggaran berdampak signifikan terhadap kondisi jalan, dengan 30% berupa kerikil dan 19,46% berupa tanah (Badan Pusat Statistik Kabupaten Landak, 2023). Hal ini tentunya berpengaruh buruk terhadap masyarakat karena dapat mengurangi produktivitas transportasi, meningkatkan potensi kecelakaan, serta berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan ekonomi dan pembangunan masyarakat (Louis Armando Tarigan et al., 2023).

Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang dan Perumahan Rakyat (PUPRPERA) Kabupaten Landak bertindak sebagai stabilisator, inovator,

modernisator, pionir, dan pelaksana pembangunan dan penanganan jalan yang efektif dan tepat sasaran (M. Alex & Maulidiah, 2024). Dalam mendukung tugas tersebut, sistem berbasis web dapat menjadi solusi yang efektif dalam menganalisis dan menetapkan prioritas penanganan jalan. Oleh karena itu, penelitian ini akan dikembangkan dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) *model-based interactive computer system* yang membantu pengguna dalam membuat pengambilan keputusan (Suprpto et al., 2024).

Beberapa penelitian terdahulu yang telah mengkaji penerapan SPK untuk penanganan jalan, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan Kabupaten Konawe Utara menggunakan kombinasi *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Provincial/Kabupaten Road Management System (PKRMS)* yang hanya berfokus pada kondisi jalan dan volume lalu lintas tanpa mempertimbangkan jenis permukaan jalan yang mempengaruhi biaya, ketahanan dan efektivitas jangka panjang (Putra et al., n.d.). Selain itu, penelitian di Kabupaten Bireuen menggunakan metode *AHP*, tetapi hanya

sebatas pada pembobotan tanpa menggabungkannya dengan metode lain yang dapat meningkatkan fleksibilitas proses pemeringkatan (Husni et al., 2024). Sementara itu, penelitian di Kabupaten Pasuruan menerapkan metode *AHP* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* Namun, penelitian tersebut tidak mempertimbangkan jenis permukaan jalan dan implementasi sistem masih bersifat manual (Aries Tanti et al., 2020).

Penelitian ini berupaya mengisi celah dengan mempertimbangkan jenis permukaan jalan, menggabungkan metode *AHP* dan *SAW*, menggunakan data terbaru Tahun 2025 serta mengembangkan sistem berbasis web dalam mengambil keputusan. Metode *AHP* memungkinkan analisis dan pembobotan kriteria berdasarkan kepentingannya, sedangkan Metode *SAW* menentukan prioritas akhir dengan menggunakan penjumlahan terbobot dalam proses pengambilan keputusan (Nofriansyah & Defit, 2018). kedua metode ini menawarkan pendekatan yang berbeda dan memiliki aspek yang mumpuni dalam mendukung proses pemilihan secara detail dengan hasil yang relevan (Munandar & Al Amin, 2021). Dengan menggabungkan metode *AHP* dan metode *SAW*, keakuratan dan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan dapat ditingkatkan (Sania et al., 2024).

Dengan demikian, penelitian ini dimaksudkan untuk mengimplementasikan metode *AHP* dan *SAW* ke dalam sistem pendukung keputusan berbasis web sebagai alat bantu dalam menentukan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Landak.

II. BAHAN DAN METODE

Metodologi merupakan serangkaian tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini dengan serangkaian langkah sistematis. Tahapan penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

A. Identifikasi Masalah

Menelusuri dan menganalisis permasalahan di Dinas PUPRPERA Kabupaten Landak untuk memahami serta mencari solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.

B. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data sebagai bahan utama perancangan sistem agar memperoleh informasi yang tepat dalam pengembangan sistem. Data penelitian ini bersumber dari Dinas PUPRPERA dan serta penelitian terdahulu. Selain itu, pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh melalui kombinasi Teknik wawancara, studi pustaka dan penggunaan angket sebagai instrument pendukung.

Tabel 1. Data Kriteria Dan Subkriteria

Kode	Kriteria	Kode	Subkriteria	Atribut
K1	Jenis Permukaan	K1.1	Aspal	Benefit
		K1.2	Beton	
		K1.3	Lapis Penetrasi	
		K1.4	Kerikil	
		K1.5	Tanah/belum tembus	
K2	Kondisi Jalan	K2.1	Baik	Benefit
		K2.2	Sedang	
		K2.3	Rusak Ringan	
		K2.4	Rusak Berat	
K3	Fungsi Jalan	K3.1	J.kolektor Primer	Benefit
		K3.2	J.Strategis Kabupaten	
		K3.3	J.lokal Primer	
		K4.4	J.ling Primer	
		K4.5	Jalan Kolektor Sekunder	
		K4.6	Jalan Lokal Sekunder	
		K3.1	J.kolektor Primer	

Sumber : Penelitian (2025)

C. Analisis Sistem

Mengumpulkan data sebagai bahan utama perancangan sistem agar memperoleh informasi yang tepat dalam pengembangan sistem. Metode yang digunakan meliputi studi pustaka, wawancara dan angket.

D. Perancangan Sistem

Perancangan ini memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan serta menjadi acuan implementasi agar sistem yang Sistem dirancang dapat digunakan secara akurat dalam mendukung pengambilan keputusan.

E. Implementasi Sistem

Sistem berbasis website dengan menerapkan metode *AHP* dan *SAW* melalui pembuatan antarmuka, perancangan basis data, serta integrasi perhitungan dalam sistem, dengan pengembangan menggunakan *PHP native*, *Bootstrap* dan *JavaScript*.

F. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan metode blackbox testing untuk mengevaluasi fungsi sistem berdasarkan skenario uji, memastikan masukan diproses dengan benar dan menghasilkan keluaran sesuai harapan. Uji akurasi juga dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan manual dan sistem.

G. Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan tahapan yang telah dilakukan mulai dari perancangan hingga pengujian. Setelah semua tahapan dilakukan akan dilakukan penarikan kesimpulan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perhitungan Bobot Kriteria dan Subkriteria

Dari hasil wawancara, diperoleh skala perbandingan yang dijadikan dasar dalam penentuan bobot kriteria. Adapun skala perbandingan ini disajikan secara lengkap pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Perbandingan Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3
K1	1,000	0,333	3
K2	3,000	1,000	5
K3	0,333	0,2	1,000
Total	4,333	1,533	9

Sumber : Penelitian (2025)

Nilai pada $K_{1.1}$, $K_{2.2}$, dan $K_{3.3}$ merupakan nilai konstan (setiap kriteria yang dibandingkan dengan dirinya sendiri bernilai 1). Nilai $K_{2.1}$, $K_{3.1}$, dan $K_{3.2}$ merupakan nilai-nilai yang bersumber dari wawancara, termasuk nilai kebalikan yang diberikan oleh responden sudah dalam bentuk kebalikan, misalnya 0,333 yang setara dengan 1/3. Sedangkan nilai $K_{1.2}$, $K_{1.3}$, dan $K_{2.3}$, diperoleh dengan mengambil kebalikan dari hasil perbandingan wawancara.

Selanjutnya masing-masing nilai K1 ($K_{1.1}$, $K_{1.2}$, $K_{1.3}$), K2 ($K_{2.1}$, $K_{2.2}$, $K_{2.3}$) dan K3 ($K_{3.1}$, $K_{3.2}$, $K_{3.3}$) dibagi dengan total kolom masing-masing K1 ($K_{4.1}$), K2 ($K_{4.2}$) dan K3 ($K_{4.3}$) untuk memperoleh bobot relatif ternormalisasi yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Normalisasi

Kriteria	K1	K2	K3
K1	0,2308	0,2175	0,3333
K2	0,6923	0,6520	0,5556
K3	0,0769	0,1305	0,1111

Sumber : Penelitian (2025)

Setelah diperoleh perhitungan matriks normalisasi, selanjutnya mencari nilai bobot atau *eigen value* yang didapatkan dari rata-rata bobot relatif terhadap setiap baris hasil normalisasi. Hasil perhitungan tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Bobot

Kriteria	K1	K2	K3	Bobot
K1	0,2308	0,2175	0,3333	0,260
K2	0,6923	0,6520	0,5556	0,634
K3	0,0769	0,1305	0,1111	0,106

Sumber : Penelitian (2025)

Setelah bobot atau *eigen value* diperoleh, nilai yang telah dihasilkan dikalikan dengan matriks perbandingan berpasangan asli untuk setiap baris, kemudian hasilnya dibagi kembali dengan bobot untuk menghasilkan nilai *lambda*.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0,333 & 3 \\ 3 & 1 & 5 \\ 0,333 & 0,2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,260 \\ 0,634 \\ 0,106 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1,944 \\ 3,067 \\ 0,320 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0,789 & 0,260 & 3,035 \\ 1,944 & 0,634 & 3,067 \\ 0,320 & 0,106 & 3,019 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{maks} = \frac{3,035 + 3,067 + 3,019}{3} = 3,040$$

Karena matriks ordo 3 (yakni 3 kriteria (n =3)), maka nilai *CI*, yaitu:

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

$$CI = \frac{3,040 - 3}{3 - 1} = \frac{0,040}{2} = 0,020$$

Selanjutnya mencari nilai *CR* dengan n = 3, maka RI = 0,58 sehingga:

$$CR = CI / RI \quad (2)$$

$$CR = 0,020 / 0,58 = 0,034$$

Karena $CR < 0,1$ maka hasil dari perhitungan kriteria adalah konsisten. Bobot masing-masing kriteria ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Bobot Kriteria

Peringkat	Kode Kriteria	Bobot
1.	K3	0,634
2.	K2	0,260
3.	K1	0,106

Sumber : Penelitian (2025)

Perhitungan bobot subkriteria akan dilakukan dengan prosedur yang sama, sehingga hasil akhir disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Bobot Subkriteria

Kode Kriteria	Kode Subkriteria	Bobot Prioritas
K1	K1.5	0,435
	K1.4	0,292
	K1.3	0,136
	K1.2	0,087
	K1.1	0,049
K2	K2.4	0,643
	K2.3	0,208
	K2.2	0,101
	K2.1	0,048
K3	K3.2	0,454
	K3.1	0,246
	K3.5	0,130
	K3.3	0,089
	K3.6	0,053
	K3.4	0,028

Sumber : Penelitian (2025)

B. Perhitungan Bobot Prioritas

Pada tahap ini dihitung bobot prioritas masing-masing subkriteria untuk mengetahui pengaruhnya dalam penentuan prioritas penanganan jalan. Bobot ini menjadi dasar perankingan alternatif pada tahap selanjutnya, sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot Subkriteria

Kode Subkriteria	Bobot Prioritas
K1.1	0,0128
K1.2	0,0227
K1.3	0,0355

K1.4	0,0761
K1.5	0,1133
K2.1	0,0304
K2.2	0,0640
K2.3	0,1319
K2.4	0,4070
K3.1	0,0261
K3.2	0,0482
K3.3	0,0094
K3.4	0,0030
K3.5	0,0137
K3.6	0,0057

Sumber : Penelitian (2025)

Bobot Prioritas diperoleh dengan mengalikan bobot subkriteria terhadap kriteria induknya dengan bobot kriteria utama. Berikut proses perhitungannya.

$$\text{Bobot Global} = K1 \times \text{Bobot K1.1} \quad (3)$$

$$\text{Bobot Global} = 0,261 \times 0,049 = 0,0128$$

Perhitungan bobot subkriteria lainnya dilakukan dengan cara yang sama, setelah seluruh bobot prioritas diperoleh, tahap selanjutnya adalah penerapan metode SAW untuk menghitung alternatif.

C. Perhitungan Alternatif

Setelah bobot prioritas diperoleh melalui metode AHP selanjutnya dikombinasikan dengan metode SAW untuk perhitungan Alternatif. langkah berikutnya yaitu normalisasi matriks keputusan guna menyeragamkan nilai alternatif pada tiap subkriteria sehingga dapat diperbandingkan secara adil dalam proses perhitungan SAW. Normalisasi dilakukan berdasarkan jenis atribut setiap subkriteria, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Perhitungan Alternatif

Alternatif	K1.1	K1.2	K1.3	K1.4	K1.5	K2.1	K2.2	K2.3	K2.4	K3
Ngabang (Amboyo Inti) – Nahaya	1.2	0	1.2	14.	4.2	1.2	2.1	14.	3.2	Jalan Kolektor Primer
Ngabang (Amboyo Utara) – Sei Keli	1.4	0	6.5	5.8	0.1	1.4	5.1	6.4	0.9	Jalan lokal Primer
Ngabang (Kampung Raja) – Munguk	9.0	0	0.3	0	0	8.4	0.7	0.2	0	Jalan Kolektor Primer
Munguk – Engkanyar	11.	2.2	5.8	3.4	5.8	1.1	11.	12.	3.1	Jalan Kolektor Primer
Munguk – Sei Keli	0	0	0	0	5.2	0	0	2.9	2.2	Jalan lokal Primer
dst										

Sumber : Penelitian (2025)

Terdapat data *non-numerik* pada kriteria Fungsi jalan (K3), untuk memudahkan proses normalisasi maka K3 dikonversi menjadi nilai bobot AHP subkriteria prioritas. Normalisasi pada metode SAW dilakukan jika menggunakan data mentah, sedangkan nilai alternatif dari bobot AHP dapat digunakan langsung tanpa normalisasi ulang karena telah berada dalam skala proporsional (Susanto, 2020). Hasil dari proses normalisasi dapat disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Normalisasi SAW

Alternatif	K1.1	K1.2	K1.3	K1.4	K1.5	K2.1	K2.2	K2.4	K2.5	K3
Ngabang (Amboyo Inti) – Nahaya	0,05	0,00	0,04	1,00	0,15	0,06	0,11	0,65	0,12	0,02
Ngabang (Amboyo Utara) – Sei Keli	258	0,00	316	0,03	532	722	397	0,89	0,71	611
Ngabang (Kampung Raja) – Munguk	6	0	5	0	5	2	1	3	5	8
Munguk – Engkanyar	0,47	0,19	0,20	0,23	0,21	0,06	0,61	0,55	0,11	0,02
Munguk – Sei Keli	948	913	971	303	708	222	134	759	736	611
Munguk – dst	8	0	2	6	6	2	5	9	2	8
Munguk – dst	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,13	0,08	0,00
Munguk – dst	0,00	0,00	0,00	0,00	304	0,00	0,00	258	383	939
Munguk – dst	0	0	0	0	7	0	0	9	0	7
Munguk – dst	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Sumber : Penelitian (2025)

Sebagai contoh proses normalisasi alternatif, diambil kasus Ngabang (Amboyo Inti) – Nahaya. Dikarenakan terdapat data dengan nilai nol, digunakan teknik *Min-Max normalization* (Vafaei et al., 2021). Untuk K1.1 (*Benefit*) dengan nilai *Min* adalah 0 dan nilai *Maks* adalah 23.010 maka:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \max(x_j)}{\max(x_j) - \min(x_j)} \quad (4)$$

$$r_{ij} = \frac{1.210 - 0}{23.010 - 0} = \frac{1.210}{23.010} = 0,053$$

Untuk K3 tidak dilakukan normalisasi karena nilainya sudah berupa bobot prioritas subkriteria. Setelah alternatif dinormalisasi, langkah berikutnya adalah menghitung nilai preferensi melalui perkalian antara nilai alternatif ternormalisasi dengan bobot prioritas. Sebagai contoh, ditunjukkan perhitungan preferensi alternatif Ngabang (Amboyo Inti) – Nahaya.

$$VA = (0,012771467 \times 0,053) + (0,022686476 \times 0,000) + (0,035522082 \times 0,043) + (0,076145311 \times 1,000) + (0,11337262 \times 0,155) = (0,000677) + (0,000000) + (0,001528) + (0,076145) + (0,017573) = 0,095923 = (0,000677) + (0,000000) + (0,001528) + (0,076145) + (0,017573) = 0,095923$$

Berdasarkan perhitungan, nilai preferensi alternatif Ngabang (Amboyo Inti) – Nahaya adalah 0,0959. Dengan demikian, contoh ini menggambarkan keseluruhan proses perhitungan preferensi alternatif sesuai tahapan metode SAW.

Tabel 10. Hasil Perhitungan Preferensi Alternatif

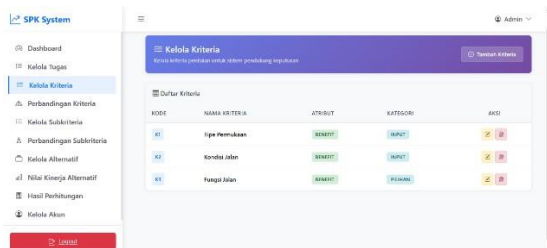
Kode Jalan	Alternatif	Nilai preferensi	Rank
A07	Tubang Raeng – Sekais	0,578144387	1
A16	Engkanyar – Tenguwe	0,407708725	2
A15	Kuala Behe – Engkanyar	0,353195155	3
A56	Meranti - Parek	0,272006601	4
A01	Ngabang (Amboyo Inti) – Nahaya	0,26641035	5
A06	Antan Rayan – Rasan	0,264270587	6
A13	Mandor Kiru – Sekais	0,255792062	7
A04	Mungguk – Engkanyar	0,248889887	8
A55	Meranti - Engkanyar	0,240809455	9
A17	Muara Bangkup – Temoyok	0,201829174	10
dst

Sumber : Penelitian (2025)

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh urutan prioritas penanganan ruas jalan di Kabupaten Landak sesuai nilai preferensi masing-masing alternatif. Nilai preferensi tertinggi menunjukkan prioritas penanganan tertinggi, sedangkan nilai terendah menunjukkan prioritas terendah. Hasil ini menjadi dasar pengambilan keputusan dalam penanganan ruas jalan secara optimal sesuai kebutuhan daerah.

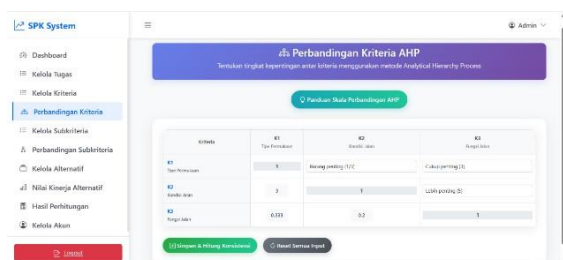
D. Implementasi Sistem

Bagian ini menyajikan implementasi sistem pendukung keputusan (SPK) penentuan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Landak, yang dikembangkan berbasis web menggunakan PHP dan Bootstrap untuk memastikan aksesibilitas lintas Perangkat.



Sumber : Aplikasi web penelitian (2025)
Gambar 1. Halaman kelola kriteria

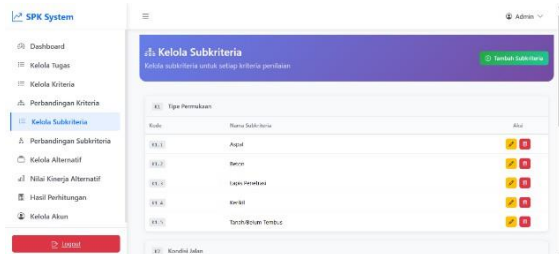
Pada Gambar 1, memperlihatkan antarmuka halaman kelola kriteria, pada halaman ini pengguna memasukkan kriteria yang digunakan untuk memasukkan data kriteria beserta atributnya sebagai dasar perhitungan metode AHP dan SAW.



Sumber : Aplikasi web penelitian (2025)

Gambar 2. Halaman Perbandingan Kriteria

Pada Gambar 2, memperlihatkan antarmuka halaman perbandingan kriteria yang digunakan untuk memberikan nilai perbandingan antar kriteria sebagai dasar perhitungan bobot pada metode AHP.



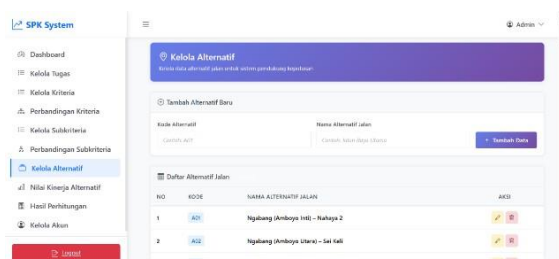
Sumber : Aplikasi web penelitian (2025)
Gambar 3. Halaman Kelola Subkriteria

Pada Gambar 3, memperlihatkan antarmuka halaman kelola subkriteria yang digunakan untuk menentukan subkriteria dari setiap kriteria yang telah ditetapkan.



Sumber : Aplikasi web penelitian (2025)
Gambar 4. Halaman Perbandingan Subkriteria

Pada Gambar 4, memperlihatkan antarmuka halaman perbandingan subkriteria yang digunakan untuk memberikan nilai perbandingan antar subkriteria dalam satu kriteria menggunakan skala AHP.



Sumber : Aplikasi web penelitian (2025)
Gambar 5. Halaman Kelola Alternatif

Pada Gambar 5, memperlihatkan antarmuka halaman kelola alternatif yang digunakan untuk memasukkan data ruas jalan yang menjadi alternatif penanganan.

Alternatif	Aksi	Apud (Exp. Perbaikan)	Beban (Exp. Perbaikan)	Lain Perbaikan (Exp. Perbaikan)	Risiko (Exp. Perbaikan)
[JMS] Ngabang (Amboyo Inti) - Nahaya 2	0,266	1.219	0.000	1.200	14.300
[JMS] Ngabang (Amboyo Inti) - Sei Kali	0,266	1.403	0.000	0.570	5.820
[JMS] Ngabang (Kampung Raji) - Munggak	0,350	0.943	0.000	0.340	3.900
[JMS] Munggak - Engkanyar	0,408	11.000	2.200	5.000	3.400
[JMS]					

Sumber : Aplikasi web penelitian (2025)
Gambar 6. Halaman Kinerja Alternatif

Pada Gambar 6, memperlihatkan antarmuka halaman nilai kinerja alternatif yang digunakan untuk memberikan penilaian terhadap setiap alternatif berdasarkan masing-masing subkriteria.

Peringkat	Nama Alternatif	Skor Akhir SAW
1	Tubung Reng - Sekais	0,576
2	Engkanyar - Inpoue	0,408

Sumber : Aplikasi web penelitian (2025)
Gambar 7. Halaman Perankingan

Pada Gambar 7, memperlihatkan antarmuka halaman perankingan yang memperlihatkan hasil akhir perhitungan metode *AHP* dan *SAW* berubah urutan prioritas penanganan jalan di Kabupaten Landak lengkap dengan interpretasi untuk memudahkan pengguna dalam pengambilan keputusan.

E. Pengujian

Berdasarkan pengujian *fungsiional testing* yang telah dilakukan pada website yang telah dibuat, dapat dipastikan sistem yang dikembangkan mampu beroperasi sesuai dengan kebutuhan dan *fungsiionalitas* yang telah ditetapkan.

Selain itu, hasil pengujian akurasi menunjukkan tingkat akurasi 100%. Dari 94 alternatif yang diuji menunjukkan kesesuaian peringkat yang sempurna antara hasil sistem dan perhitungan manual. Perbedaan minor yang ada pada nilai preferensi terbukti hanya merupakan hasil pembulatan matematis yang logis dan konsisten. Tingkat akurasi sistem dihitung menggunakan rumus berikut.

$$e = \frac{\text{Data Valid}}{\text{Jumlah data sample}} \times 100\% \quad (5)$$

$$= \frac{94}{94} \times 100\% = 100\%$$

Dengan demikian, berdasarkan perhitungan akurasi diatas dapat disimpulkan bahwa sistem memiliki akurasi perhitungan sebesar 100%.

IV. KESIMPULAN

Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* merupakan metode yang mumpuni dalam mendukung proses pemilihan secara detail dengan hasil yang relevan. Kedua metode ini dapat meningkatkan keakuratan dalam menentukan ruas jalan mana yang perlu diprioritaskan untuk ditangani terlebih dahulu. Penentuan prioritas dilakukan dengan mempertimbangkan tiga kriteria utama, yaitu jenis permukaan, kondisi jalan, dan fungsi jalan, yang masing-masing memiliki beberapa subkriteria. Berdasarkan hasil analisis terhadap 94 alternatif ruas jalan, lima ruas jalan dengan prioritas tertinggi yang direkomendasikan untuk ditangani oleh Dinas PUPRPERA Kabupaten Landak adalah Tubang Raeng – Sekais (0,576), Engkanyar – Tubuwe (0,408), Kuala Behe – Engkanyar (0,350), Meranti – Parek (0,272), dan Ngabang (Amboyo Inti) – Nahaya (0,266).

Hasil pengujian *black box fungsiional Testing* dan akurasi menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem, mulai dari input data, pengelolaan kriteria dan subkriteria, perbandingan berpasangan, perhitungan bobot, hingga penentuan hasil peringkat, telah berjalan sesuai dengan spesifikasi. Tingkat akurasi mencapai 100%, yang dibuktikan melalui kesesuaian antara hasil perhitungan sistem dan perhitungan manual. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dibangun memiliki tingkat akurasi yang sangat baik.

V. References

- Aries Tanti, F., Wasis Wicaksono, G., & Eko Minarno, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Lokasi Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting Studi Kasus Kabupaten Pasuruan. *REPOSITOR*, 2(9), 1249-1256.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22219/repesitor.v2i9.1004>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Landak. (2023). *STATISTIK DAERAH KABUPATEN LANDAK 2023*.
<https://landakkab.bps.go.id/id/publication/2023/12/29/92a03315c15c45572892a1c3/statistik-daerah-kabupaten-landak-2023.html>
- Husni, H., Wesli, W., & Maizuar, M. (2024). Prioritas Pembangunan Infrastruktur Jalan Menggunakan Analytical Hierarchy Process di Kabupaten Bireuen. *Teras Jurnal: Jurnal Teknik Sipil*, 14(2), 321.
<https://doi.org/10.29103/tj.v14i2.1093>
- Karin, Z., Manalu, R. H. R., Nabillah, R., & Dewi, P. K. (2024). Analisis Dampak Pembangunan

- Infrastruktur Jalan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kecamatan Medan Tembung. *Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 5 nomor 3, 1857. <https://doi.org/https://doi.org/10.47467/elmal.v5i3.1070>
- Kusnadi, E., & Warnars, H. L. H. S. (2021). Prediksi Prioritas Infrastruktur Jalan di Provinsi Banten Dengan Metode AHP. *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, 11(1), 60. <https://doi.org/10.38101/sisfotek.v11i1.347>
- Louis Armando Tarigan, Tulus Marco Diaztro, Widya Herliana Dewi Rambe, Winku Alvha Aripaga, & Syuratty Astuti Rahayu Manalu. (2023). Analisis Dampak Dari Kerusakan pada Jalan Perhubungan, Tembung, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 2(1), 142-149. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v2i1.473>
- M. Alex, & Maulidiah, S. (2024). Peran Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Dalam Pemeliharaan Jalan Di Kecamatan Enok Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Mahasiswa Pemerintahan*, 1, 393-393. <https://doi.org/https://doi.org/10.25299/jmp.18169>
- Munandar, A. K., & Al Amin, I. husni. (2021). Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Penentuan Penerima Bantuan Sosial Covid-19. *JURNAL INSTEK*, 6, 227. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/instek.v6i2.24861>
- Nofriansyah, D., & Defit, S. (2018). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish.
- Putra, T. A., Putra, A. A., Soeparyanto, T. S., Kadir, A., Muhamad, L. O., Arsyad, N., & Syah Nuhun, R. (n.d.). Penentuan Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten Konawe Utara Dengan Aplikasi Provincial / Kabupaten Road Management System (PKRMS) Kombinasi Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). In *Jurnal Media Konstruksi* (Vol. 9, Issue 4). <https://doi.org/https://doi.org/10.33772/medkons.v9i4.83>
- Sania, G., Zufria, I., & Fakhriza, M. (2024). Penerapan Metode AHP dan SAW Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pengalokasian Dana BOS. *JIFOTECH (JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY)*, 4(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.33772/medkons.v9i4.83>
- Suprpto, S., Edora, E., & Pasaribu, F. A. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima Program Bantuan Sosial (BANSOS) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(1), 188-197. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i1.1057>
- Susanto, F. (2020). *Pengenalan Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit DEEPUBLISH. <https://bintangpusnas.perpusnas.go.id>
- Vafaei, N., Ribeiro, R. A., & Camarinha-Matos, L. M. (2021). Assessing Normalization Techniques for Simple Additive Weighting Method. *Procedia Computer Science*, 199, 1229-1236. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.156>