

Prioritas Pengembangan Jaringan Jalan di Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) Selatan

Adrifan^{1,2*}, Sartika Nisumanti³, Iva Nazila⁴

Program Doktor Ilmu Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan¹

Dinas PU Bina Marga dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan²

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri^{3,4}

ARTICLE INFO

Kata Kunci:

Aksesibilitas; Oku Selatan;
Sistem Jaringan Jalan;
Aksesibilitas Matriks Total.

***Correspondence email:**

Adrifan1793@yahoo.com

Submitted: 11-11-2024

Revised: 24-01-2025

Accepted: 04-02-2025

Published: 04-02-2025

ABSTRAK

Pengembangan jaringan jalan ini perlu dilakukan agar dapat mengetahui pengaruh jaringan jalan dalam suatu wilayah atau suatu kota yang perlu pengembangan atau pengananan jaringan jalan, baik dalam jangka panjang, pendek, maupun menengah. Pengembangan jaringan dapat menunjang pertumbuhan di Kabupaten OKU Selatan dilakukan dengan menganalisa tingkat aksesibilitas jaringan jalan terhadap pengaruh keterhubungan antar wilayah, pengaruh kondisi jalan, dan alternatif pengembangan dalam rangka pengembangan jaringan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aksesibilitas jaringan jalan di Kabupaten OKU Selatan, menganalisa kebutuhan perkembangan jaringan jalan berdasarkan potensi Sumber Daya Alam dan rencana tata ruang wilayah (RT/RW) serta aksesibilitas keluar wilayahnya. Metode yang digunakan adalah Metode FPCI (Fuzzy Pavement Conditions Index). Hasil dari penelitian ini adalah Hasil analisis menyatakan perkembangan jaringan beberapa wilayah potensi tinggi dan wilayah pengembangan wisata terpadu Danau Ranau masih memiliki nilai aksesibilitas yang rendah sehingga diperlukan tindakan pengembangan jaringan jalan yang berupa tindakan perbaikan, pelebaran dan atau penambahan ruas jalan. Wilayah potensi tinggi yang memiliki peringkat aksesibilitas rendah antara lain Kecamatan Muaradua Kisam, Kecamatan Pulau Beringin, Kecamatan Buay Pemaca dan Kecamatan Banding Agung dan untuk aksesibilitas keluar wilayah pada beberapa ruas jalan dalam kondisi rusak sehingga memperlambat kecepatan kendaraan untuk melakukan perjalanan, sehingga beberapa ruas jalan perlu dilakukan perbaikan dan pelebaran untuk kenyamanan berkendara.

ABSTRACT

Keywords:

Accessibility; Oku Selatan; Road Network System; Total Matrix Accessibility.

The development of this road network needs to be done in order to know the effect of the road network in an area or a city that needs road network development or handling, both in the long, short and medium term. Network development can support growth in South OKU Regency by analyzing the level of accessibility of the road network to the influence of inter-regional connectivity, the influence of road conditions, and development alternatives in the context of road network development. This study aims to evaluate the accessibility of the road network in South OKU Regency, analyze the need for road network development based on the potential of natural resources and regional spatial plans (RT / RW) and accessibility outside the region. The method used is the FPCI (Fuzzy Pavement Conditions Index) Method. The result of this research is the analysis stated that the network development of some high potential areas and integrated tourism development areas of Lake Ranau still have low accessibility value so that road network development action is needed in the form of repair, widening and or adding road sections. High potential areas that have low accessibility ratings include Muaradua Kisam Subdistrict, Beringin Island Subdistrict, Buay Pemaca Subdistrict and Banding Agung Subdistrict and for accessibility out of the area on several roads in damaged condition so as to slow down the speed of the road.

PENDAHULUAN

Transportasi sebagai "suatu tindakan, proses, atau hal yang sedang dipindahkan dari suatu tempat ke tempat lainnya" (Morlok 1978). Transportasi umumnya dipisahkan ke dalam kategori darat, laut, dan udara. Transportasi darat, yang meliputi transportasi jalan dan kereta api merupakan sarana utama untuk transportasi penumpang dan barang (Splichalova and Flynnova 2021) Sistem transportasi adalah bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari masyarakat (Oladimeji et al. 2023).

Aksesibilitas adalah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya (Kumaat 2013). Ukuran aksesibilitas adalah suatu nilai

kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan "mudah" atau "susahnya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi. Pernyataan "mudah" atau "susahnya" merupakan hal yang sangat "subjektif" dan "kualitatif". Mudah bagi seseorang belum tentu mudah bagi orang lain, begitu juga dengan pernyataan susah. Oleh sebab itu, diperlukan kinerja kuantitatif (terukur) yang dapat menyatakan aksesibilitas atau kemudahan (A 1981).

Pada dasarnya tata guna lahan dalam suatu kota sangat berkaitan terhadap sistem yang ada (Splichalova and Flynnova 2021) Tata guna lahan adalah suatu penentu dalam timbulnya aktivitas dan pergerakan (Khisty Jotin C 2005). Tata guna lahan atau sering dikenal dengan land use merupakan suatu pengaturan kebijakan mengenai penggunaan lahan dalam menentukan pilihan yang terbaik dalam menempatkan fungsi yang ingin dituju (Bagaskara, Azizah, and Poedjioetami 2023), Pemahaman komprehensif tentang penggunaan lahan dan pergerakan penduduk memungkinkan pengelolaan sistem yang efektif, memastikan bahwa kota dapat memenuhi kebutuhannya sendiri (Fajar, Adisasmita, and Aksa 2023).

Jaringan merupakan suatu konsep matematis dengan tujuan untuk menjabarkan secara kuantitatif dalam sistem transportasi maupun yang lainnya yang memiliki karakteristik ruang. Jaringan transportasi sendiri memiliki simpul atau node serta ruas (Morlok 1995), Dalam peningkatan kapasitas transportasi yaitu peningkatan kapasitas prasarana jaringan jalan dan pembangunan jalan baru (Ofyar Z 1997). Jaringan jalan menjadi peranan yang sangat penting sebagai sarana dan prasarana dalam pemindahan orang atau barang (Yamali, Nuklirullah, and Saparudin 2019).

Pengembangan jaringan jalan diperlukan untuk meningkatkan aksesibilitas dalam pergerakan yang berorientasi dan pertumbuhan perekonomian (Amin, Taufiq, and Feriska 2021), (Nisumanti, Julian, and Qubroh 2022). Pengembangan jaringan jalan ini perlu dilakukan agar dapat mengetahui pengaruh jaringan jalan dalam suatu wilayah atau suatu kota yang perlu pengembangan atau pengananan jaringan jalan, baik dalam jangka panjang, pendek, maupun menengah (Junoasmono et al. 2020). Pengembangan jaringan dapat menunjang pertumbuhan di Kabupaten OKU Selatan (Nuraini and Suprayitno 2021).

Matriks jaringan merupakan matriks yang setiap elemennya mengemukakan ada atau tidak adanya edge yang berhubungan dengan sesama node dalam suatu jaringan (Himawan 2019), untuk matriks aksesibilitas total (Matriks-T) merupakan suatu matriks yang elemennya dapat mengemukakan banyaknya cara dalam melakukan pergerakan dari node satu ke node lainnya dalam jaringan Matriks Aksesibilitas diperoleh melalui algoritma dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Susun matriks jaringan awal, berdasarkan suatu objek peta jaringan. Beri nama C1 pada matriks tersebut. Tentukan matriks T = C1 dan nilai awal n = 1. Selanjutnya, periksa, apakah tiap elemen pada matriks T tersebut tidak bernilai nol? Jika Tidak ada, m = 1 dan langsung ke Langkah 5.
- (2) Hitung m = n + 1 dan Cm = C1 x Cn;
- (3) Hitung T = T + Cm;
- (4) Periksa, apakah tiap elemen pada matriks T tersebut tidak bernilai nol? Jika ada elemen yang bernilai nol, n = m, Cn = Cm, dan kembali ke Langkah 2;
- (5) Iterasi dihentikan, T terakhir adalah Matriks Aksesibilitas Total dan m merupakan diameter jaringan.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka dilakukan analisis aksesibilitas sistem jaringan jalan di Kabupaten OKU Selatan, dengan menganalisa tingkat aksesibilitas jaringan jalan terhadap pengaruh keterhubungan antar wilayah, pengaruh kondisi jalan, dan alternatif pengembangan dalam rangka pengembangan jaringan jalan. Kajian ini juga didasari pada rencana arah pengembangan wilayah pada Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) di Kabupaten OKU Selatan dan Potensi Sumber Daya Alam yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aksesibilitas jaringan jalan di Kabupaten OKU Selatan, menganalisa kebutuhan perkembangan jaringan jalan berdasarkan potensi Sumber Daya Alam dan rencana tata ruang wilayah (RT/RW) serta aksesibilitas keluar wilayahnya.

METODE

Penelitian ini dilakukan agar mendapatkan data yang diperlukan (Nisumanti, Kurniawan, and Qubroh 2022) data yang dikumpulkan berupa Peta Jaringan Jalan dan Data Kondisi Jalan yang diambil dari Sistem Informasi Pengelolaan Database Jalan Daerah (SIPDJD) Tahun 2023 pada Dinas PU Bina Marga dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan dan Dinas PU kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan serta Data Statistik diambil dari Badan Pusat Statistik Kabupaten OKU Selatan.

Aksesibilitas *node* i dalam jaringan adalah jumlah elemen-elemen pada baris ke-i dikurangi dengan elemen baris ke-i kolom ke-i. Secara matematis, hal tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Aksesibilitas node } i = \left(\sum_j t_{ij} \right) - t_{ij} \tag{1}$$

Metode yang digunakan untuk menentukan penilaian kondisi jalan adalah Metode FPCI (Fuzzy Pavement Conditions Index). Metode yang menggunakan pendapat para ahli jalan di Indonesia tentang nilai batas istilah linguistik penilaian dari parameter kerusakan jalan (Joni et al. 2003) Penelitian yang telah dilakukan oleh mengenai metode penilaian kondisi perkerasan jalan di Indonesia dikembangkan berdasarkan teori Fuzzy Set untuk memperoleh nilai rata-rata maksimum yang dinormalisasi untuk penilaian kondisi jalan. Penentuan nilai batas maksimum dapat dilihat pada Tabel 1.

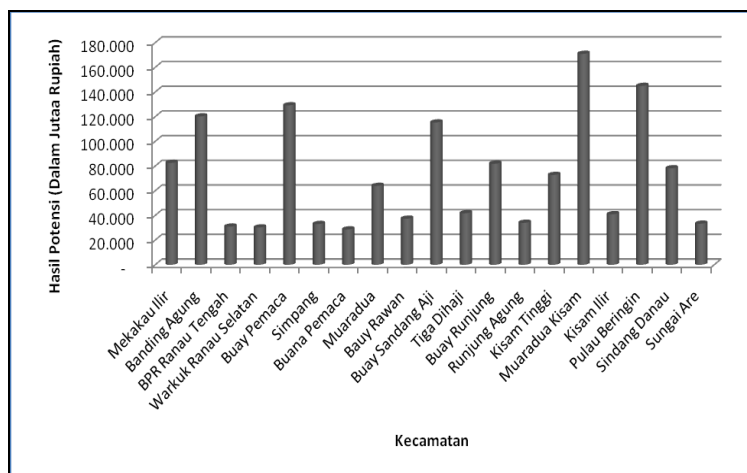
Tabel 1. Normalisasi Nilai Maksimum

Istilah Linguistik	Nilai Maksimum
Sangat Baik	1
Baik	0,93
Sedang	0,73
Buruk	0,42
Sangat Buruk	0

Sumber : Joni Arliansyah, 2005

HASIL

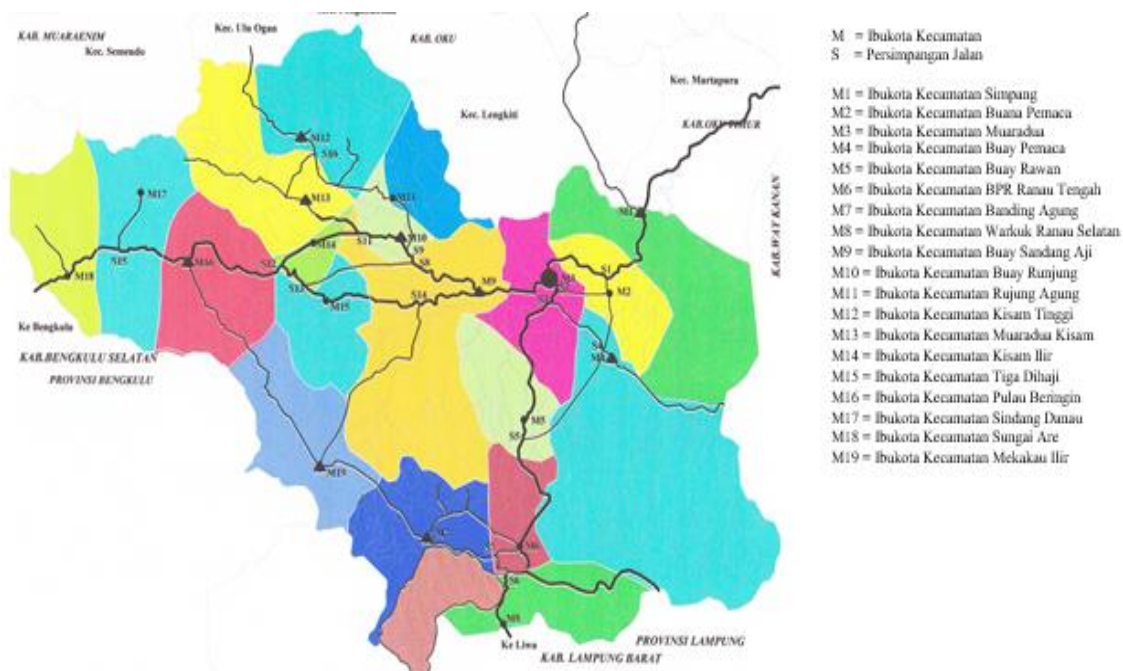
Analisa tingkat aksesibilitas pada penelitian ini dihitung menggunakan metode matriks jaringan dan matriks aksesibilitas total (Matriks-T). Analisis ini bertujuan untuk menghitung tingkat aksesibilitas wilayah di Kabupaten OKU Selatan, memprediksi seberapa besar kenaikan tingkat aksesibilitas pada masing-masing wilayah setelah jaringan jalan diperbaiki. Hasil Analisa Potensi Sumber Daya Alam dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Potensi Sumber Daya Alam

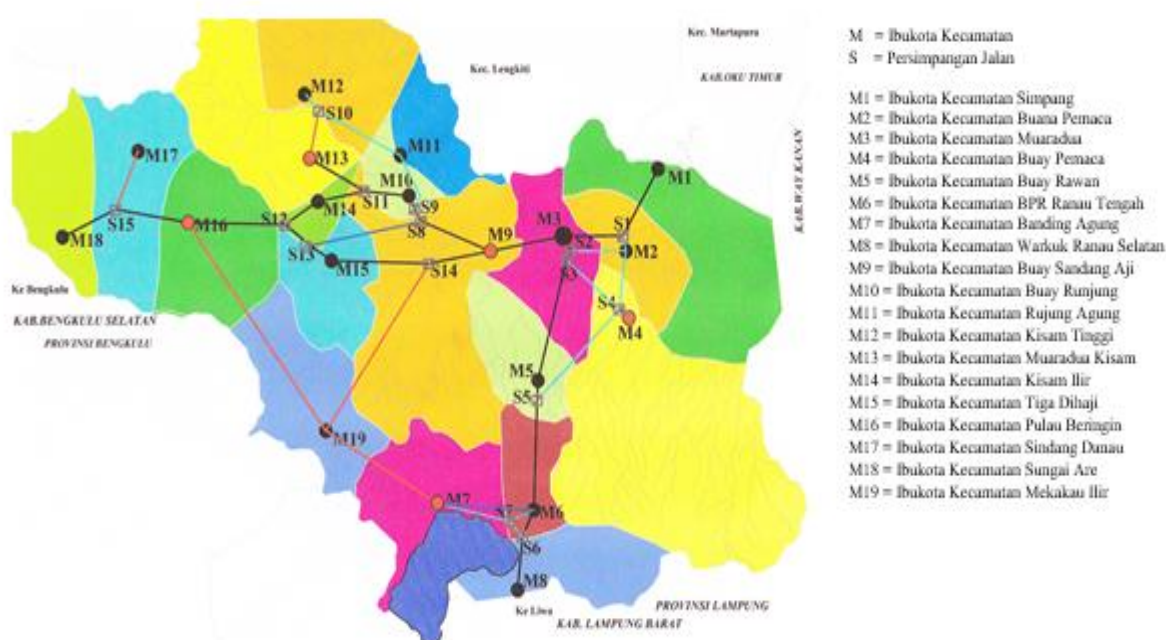
(sumber: Analisis, 2024)

Berdasarkan Gambar 1. Kecamatan Muaradua Kسام memiliki potensi sumber daya alam tertinggi, disusul oleh Kecamatan Pulau Beringin, Kecamatan Buay Pemaca, Kecamatan Banding Agung dan Kecamatan Buay Sandang Aji. Untuk mengetahui tingkat aksesibilitas keterhubungan antar wilayah di Kabupaten OKU Selatan adalah mengidentifikasi *node* berdasarkan peta jaringan jalan yang ada. Identifikasi dan penentuan *node* dalam diagram jaringan jalan yaitu pada ibukota kecamatan dan persimpangan, dimisalkan M merupakan ibukota kecamatan yang ada di Kabupaten OKU Selatan, sedangkan S merupakan persimpangan jalan dari suatu *node* M dan mengarah pada dua atau lebih *node* M yang lain. Identifikasi *node* tersebut secara rinci dijelaskan gambar 2.



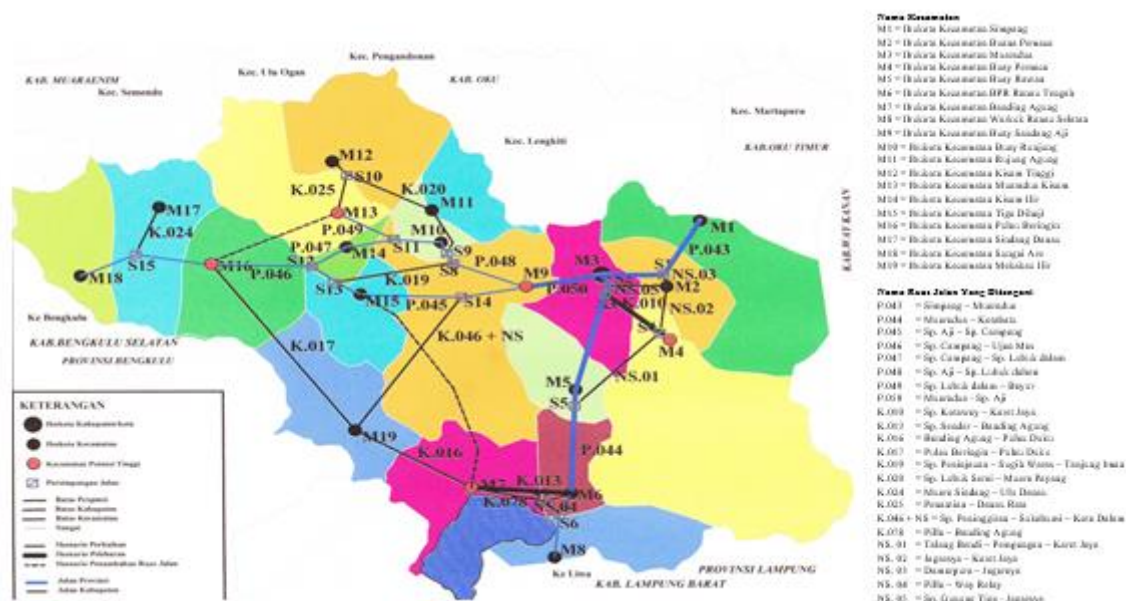
Gambar 2. Identifikasi Node Jaringan Jalan di Kabupaten OKU Selatan (sumber: Analisis, 2024)

Berdasarkan Gambar 2. *node* M1 (Ibukota Kecamatan Simpang) berhubungan dengan *node* S1 (Persimpangan jalan di Kecamatan Buana Pemaca menuju Kecamatan Buay Pemaca) sehingga pada matriks konektivitas baris M1, kolom S1 bernilai 1 (satu); sedangkan M1 (Ibukota Kecamatan Simpang) tidak terhubung langsung dengan M2 (Ibukota Kecamatan Buana Pemaca) sehingga pada matriks konektivitas baris M1, kolom M2 bernilai 0 (nol), dan seterusnya. Analisis tingkat aksesibilitas dengan menggunakan batasan kondisi jalan merupakan analisa pada keadaan jaringan jalan kondisi sekarang. Peta jaringan jalan dengan batasan kondisi jalan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Jaringan Jalan berdasarkan batasan Kondisi Jalan Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan (sumber: Analisis, 2024)

Gambar 4 dibawah ini memperlihatkan peta skenario pengembangan jaringan berdasarkan skenario perbaikan, pelebaran dan penambahan ruas jalan.



Gambar 4. Peta Jaringan Jalan berdasarkan Skenario Pengembangan Jaringan Jalan Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan (sumber: Analisis, 2024)

Tabel 1. Hasil Penilaian Indeks Kondisi Jalan berdasarkan Pengembangan Jaringan

No	Nama Ruas Jalan	Indeks Kondisi Jalan Sekarang	Indeks Kondisi Jalan setelah dilakukan Skenario Pengembangan Jaringan			
			Perbaikan Kondisi	Perbaikan dan Pelebaran Jalan	Perbaikan dan Penambahan Ruas Jalan Baru	Perbaikan, Pelebaran dan Penambahan Ruas Jalan Baru
1	Simpang Martapura - Muaradua	0,81	0,82	1,00	0,82	1,00
2	Muaradua - Sp. Sender - Kotabatu (Batas Lampung)	0,78	0,82	1,00	0,82	1,00
3	Sp. Aji - Sp. Campang	0,76	0,82	0,82	0,82	0,82
4	Sp. Campang - Muara Sindang - Ujan Mas (Batas Bengkulu)	0,73	0,82	0,82	0,82	0,82
5	Muaradua - Sp. Aji	0,78	0,82	1,00	0,82	1,00
6	Sp. Campang - Sp. Lubuk Dalam	0,75	0,82	0,82	0,82	0,82
7	Sp. Aji - Lubuk Dalam	0,76	0,82	0,82	0,82	0,82
8	Sp. Lubuk Dalam - Bayur	0,73	0,82	0,82	0,82	0,82
9	Sp. Kota Way - Karet Jaya	0,39	0,64	1,00	0,73	1,00
10	Sp. Sender - Banding Agung	0,59	0,73	1,00	0,73	1,00
11	Banding Agung - Pulau Beringin	0,41	0,64	0,64	0,64	0,65
12	Pulau Beringin - Pulau Duku	0,19	0,62	0,62	0,62	0,65
13	Sp. Peninjauan - Sugih Waras - Tanjung Iman	0,75	0,82	0,82	0,82	0,82
14	Sp. Lubuk Serai - Muara Payang	0,46	0,73	0,73	0,73	0,73
15	Muara Sindang - Ulu Danau	0,43	0,65	0,65	0,65	0,65
16	Penantian - Danau Rata	0,18	0,62	0,62	0,62	0,65
17	Sp. Peninggiran - Sukabumi - Kota Dalam	0,49	0,65	0,65	0,65	0,65
18	Pilla - Banding Agung	0,45	0,65	0,65	0,65	0,65
19	Talang Bendi - Pampangan - Karet Jaya	0,40	0,62	0,62	0,62	0,62
20	Jagaraga - Karet Jaya	0,57	0,62	0,65	0,65	0,65
21	Damarapura - Jagaraga	0,57	0,62	0,65	0,65	0,65
22	Pilla - Way Relay	0,45	0,65	0,65	0,65	0,65
23	Sp. Gunung Tiga - Jagaraga	0,60	0,62	0,62	0,62	0,62
24	Pulau Beringin - Muaradua Kisam	0,00	0,00	0,00	0,74	0,74
25	Negeri Cahya - Sukabumi - Banding Agung	0,00	0,00	0,00	0,74	0,74
JUMLAH		0,58	0,74	0,80	0,74	0,79

Sumber: Analisis, 2024

Berdasarkan Tabel 1. Pengembangan jaringan jalan menghasilkan indeks kondisi jalan yang berbeda-beda pada tiap skenario pengembangan jaringan jalan tersebut jika dipersentasikan maka terlihat bahwa apabila dilakukan perbaikan jalan, terjadi peningkatan indeks kondisi jalan sebesar 28,54 %, Apabila dilakukan perbaikan dan pelebaran jalan, terjadi peningkatan indeks kondisi jalan sebesar 38,55%, Apabila dilakukan perbaikan dan penambahan ruas,

terjadi peningkatan indeks kondisi jalan sebesar 29,04 %, dan Apabila dilakukan perbaikan, pelebaran dan penambahan ruas jalan, terjadi peningkatan indeks kondisi jalan sebesar 36,75 %.

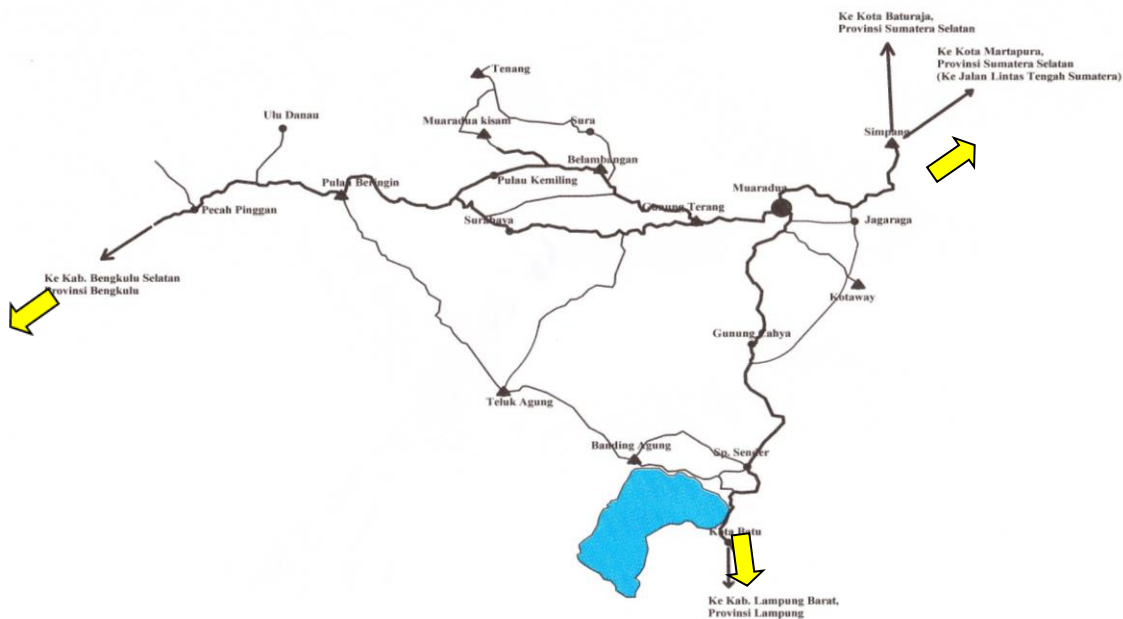
Tabel 2. Hasil Analisa Aksesibilitas Berdasarkan Hasil Skenario Pengembangan Jaringan Jalan

No	Node	Potensi Sumber Daya Alam	Peringkat Aksesibilitas					
			Kondisi Jalan	Perbaikan Kodisi	Perbaikan dan Pelebaran Jalan	Perbaikan dan Penamabahan Ruas Jalan Baru	Perbaikan, Pelebaran dan Penambahan Ruas Jalan Baru	
1	M1	Ibukota Kecamatan Simpang	16	9	14	9	16	11
2	M2	Ibukota Kecamatan Buana Pemaca	19	4	7	4	11	7
3	M3	Ibukota Kecamatan Muaradua	10	2	3	2	7	3
4	M4	Ibukota Kecamatan Buay Pemaca	3	16	15	7	15	9
5	M5	Ibukota Kecamatan Buay Rawan	13	6	9	3	10	4
6	M6	Ibukota Kecamatan BPR Ranau Tengah	17	5	1	1	2	1
7	M7	Ibukota Kecamatan Banding Agung	4	12	4	5	1	2
8	M8	Ibukota Kecamatan Warkuk Ranau Selatan	18	14	12	12	13	13
9	M9	Ibukota Kecamatan Buay Sandang Aji	5	1	2	6	4	5
10	M10	Ibukota Kecamatan Buay Runjung	7	8	11	14	12	15
11	M11	Ibukota Kecamatan Runjung Agung	14	13	13	15	14	16
12	M12	Ibukota Kecamatan Kisam Tinggi	9	19	19	19	19	19
13	M13	Ibukota Kecamatan Muaradua Kisam	1	15	16	16	8	12
14	M14	Ibukota Kecamatan Kisam Ilir	12	7	10	13	9	14
15	M15	Ibukota Kecamatan Tiga Dihaji	11	3	6	10	3	6
16	M16	Ibukota Kecamatan Pulau Beringin	2	10	8	11	6	10
17	M17	Ibukota Kecamatan Sindang Danau	8	18	18	18	18	18
18	M18	Ibukota Kecamatan Sungai Are	15	17	17	17	17	17
19	M19	Ibukota Kecamatan Mekakau Ilir	6	11	5	8	5	8

Sumber: Analisis, 2024

Berdasarkan hasil analisa, dari Kecamatan Muaradua menuju Wilayah Pengembangan Danau Ranau terjadi peningkatan peringkat aksesibilitas. Peringkat aksesibilitas di Kabupaten OKU Selatan dipengaruhi oleh kondisi jalan. Analisa pengembangan jaringan jalan apabila dilakukan melalui beberapa alternatif akan menghasilkan peringkat aksesibilitas yang berbeda-beda pada tiap wilayah kecamatan. Dari seluruh alternatif pengembangan jaringan jalan dapat disimpulkan bahwa pengembangan jaringan jalan terbaik adalah kombinasi perbaikan, pelebaran dan penambahan ruas jalan. Hal ini ditandai dengan tidak adanya kecamatan potensi tinggi yang berada pada peringkat aksesibilitas yang rendah. Skenario pengembangan jaringan jalan menghasilkan perubahan peringkat pada wilayah yang diprioritaskan untuk ditangani. Wilayah yang diprioritaskan tersebut adalah 5 (lima) wilayah kecamatan yang berpotensi tinggi.

Untuk melayani pergerakan keluar wilayah, Kabupaten OKU Selatan memiliki 3 (tiga) poros jalan utama yang melayani pergerakan regional (pergerakan lintas kabupaten), yaitu Jalan Provinsi yang menghubungkan Muaradua – Kabupaten Bengkulu Selatan Provinsi Bengkulu, Muaradua – Kabupaten Lampung Barat Provinsi Lampung, dan Muaradua – Martapura – Baturaja – Palembang. Gambar 5 menunjukkan arah pergerakan keluar wilayah di Kabupaten OKU Selatan.



Gambar 5. Arah Pergerakan Keluar Wilayah di Kabupaten OKU Selatan

(Sumber: Analisis, 2024)

Jumlah arus Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) yang melewati Kabupaten OKU Selatan terbilang cukup tinggi pada jalan poros Muaradua – Martapura – Baturaja – Palembang. Hal ini disebabkan oleh ruas jalan ini berhubungan langsung dengan Jalan Lintas Tengah Sumatera (Jalan Arteri Primer) berupa Jalan Nasional Ruas Baturaja – Martapura dan Jalan Nasional Ruas Martapura – Batas Lampung sehingga pada umumnya kendaraan yang keluar wilayah banyak yang melalui ruas jalan poros ini. Pada Tabel 3 menunjukkan ukuran performa lalu lintas keluar wilayah dari kabupaten OKU Selatan.

Tabel 3. Kondisi Jalan Keluar Wilayah di Kabupaten OKU Selatan

No	Arah Keluar Wilayah	Lebar Jalan (m)	Kapasitas (smp/hari)	Volume (smp/hari)	Volume/Kapasitas (v/c)	Kondisi Jalan
1	Muaradua - Simpang Martapura- Martapura	5,5	3200	796,20	0,25	Mantap 94,62%
2	Muaradua - Simpang Sender - Kotabatu - Batas Lampung	5,5	3200	301,50	0,09	Mantap 99,22%
3	Muaradua - Sp. Campang - Batas Bengkulu	4,5	3200	248,70	0,08	Mantap 96,92%

Sumber: Analisis, 2024

Berdasarkan Tabel 3 diketahui nilai masih memenuhi standar, sehingga tidak perlu menambah tebal perkerasan jalan dan Perlu pelebaran jalan agar ruas jalan yang ada memiliki lebar lajur sesuai yang disyaratkan (UU Jalan mensyaratkan lebar lajur minimum sebesar 6,00 meter) sehingga dapat meningkatkan kenyamanan berkendara.

SIMPULAN

Hasil perhitungan penilaian kondisi jalan pada beberapa skenario pengembangan jaringan jalan tersebut terlihat bahwa apabila dilakukan perbaikan jalan, terjadi peningkatan indeks kondisi jalan sebesar 28,54 %, Apabila dilakukan perbaikan dan pelebaran jalan, terjadi peningkatan indeks kondisi jalan sebesar 38,55%, Apabila dilakukan perbaikan dan penambahan ruas, terjadi peningkatan indeks kondisi jalan sebesar 29,04 %, dan Apabila dilakukan perbaikan, pelebaran dan penambahan ruas jalan, terjadi peningkatan indeks kondisi jalan sebesar 36,75 %. Untuk perkembangan jaringan beberapa wilayah potensi tinggi dan wilayah pengembangan wisata terpadu Danau Ranau masih memiliki nilai aksesibilitas yang rendah sehingga diperlukan tindakan pengembangan jaringan jalan yang berupa tindakan perbaikan, pelebaran dan atau penambahan ruas jalan. Wilayah potensi tinggi yang memiliki peringkat aksesibilitas rendah antara lain Kecamatan Muaradua Kisam, Kecamatan Pulau Beringin, Kecamatan Buay Pemaca dan Kecamatan Banding Agung. Aksesibilitas keluar wilayah pada beberapa ruas jalan dalam kondisi rusak sehingga memperlambat kecepatan kendaraan untuk melakukan perjalanan, sehingga beberapa ruas jalan perlu dilakukan perbaikan dan pelebaran untuk kenyamanan berkendara.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Black J. 1981. *Urban Transportation Planning Theory and Practice*. London Cromm Helm.
- Amin, Saeful, Muhammad Taufiq, and Yulia Feriska. 2021. "Strategi Pengembangan Jaringan Transportasi Darat Kabupaten Brebes Land Transportation Network Development Strategy of Brebes Regency." *Infratech Building Journal (IJB)* 2(2):10–19.
- Arliansyah Joni, Maruyama Teruhiko, Takahashi Osamu. 2003. "Fuzzy a Development Pavement Condition Of." (746):275–85.
- Bagaskara, Satria, S. Azizah, and Esty Poedjioetami. 2023. "Penerapan Arsitektur Simbolis Pada Desain Tatanan Lahan Area Wisata Pemancingan Dan Sentra Kuliner Hasil Laut Di Tambak Cemandi, Sidoarjo." ... *Seminar Nasional Sains* ... 0(0):1–8.
- Fajar, Rachmat, Sakti Adji Adisasmita, and Kamran Aksa. 2023. "Analisis Manajemen Pengembangan Jaringan Jalan Samboja-Petung Dalam Mendukung Pembangunan Ibukota Nusantara." *Urban and Regional Studies Journal* 6(1):131–37. doi: 10.35965/ursj.v6i1.3799.
- Himawan, Teguh. 2019. "Kebutuhan Angkutan Laut Yang Menghubungkan Pulau-Pulau Terpencil Di Wilayah Kepulauan Riau." *Warta Penelitian Perhubungan* 26(6):287. doi: 10.25104/warlit.v26i6.899.
- Junoasmono, Triono, Hansen Samuel Arberto Gultom, Brian Sixon Christian Umboh, and Anastasia Caroline Sutandi. 2020. "Pengembangan Jaringan Jalan Nasional Di Sulawesi Utara Dan Gorontalo." *Jurnal Transportasi* 20(1):67–76. doi: 10.26593/jtrans.v20i1.3857.67-76.
- Khisty Jotin C, Lall Jent B. 2005. *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*. Edisi keti. Erlangga.
- Kumaat, Meike. 2013. "Analisis Bangkitan Dan Tarikan Pergerakan Penduduk Data Matriks Asal Tujuan Kota Manado." *Tekno Sipil* 11(58):9–13.
- Morlok, Edwar K. 1978. *Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi*. University of Pennsylvania.
- Morlok, Edwar K. 1995. *Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi*. Erlangga, Jakarta.
- Nisumanti, Sartika, Lilly Julian, and Khodijah Al Qubroh. 2022. "PLANNING OF RIGID PAVEMENT THICKNESS IN THE CONSTRUCTION OF THE SP. DOOR-Sp. BENAKAT PENUNGGAL REGENCY ABAB LEMATANG ILIR." *Journal of Applied Engineering and Technological Science* 4(1):263–72. doi: 10.37385/jaets.v4i1.1065.
- Nisumanti, Sartika, Andy Kurniawan, and Khodijah Al Qubroh. 2022. "Damage Analysis of Lahat Roads–Fence Natural From Endikat Bridge To Go To Depati H. Duaji Lintas Street Pagaralam–Lahat." *Journal of Applied Engineering and Technological Science* 4(1):251–62. doi: 10.37385/jaets.v4i1.1066.
- Nuraini, Cut, and Suprayitno Suprayitno. 2021. "Karakter Lingkungan Perumahan Berbasis Space Attachment Yang Adaptif Dan Responsif Di Mandailing." *NALARs* 20(1):61. doi: 10.24853/nalars.20.1.61-72.
- Ofyar Z, Tamin. 1997. *Perencanaan & Permodelan Transportasi*. ITB Bandung.
- Oladimeji, Damilola, Khushi Gupta, Nuri Alperen Kose, Kubra Gundogan, Linqiang Ge, and Fan Liang. 2023. "Smart Transportation: An Overview of Technologies and Applications." *Sensors* 23(8):1–32. doi: 10.3390/s23083880.
- Splichalova, Alena, and Lucie Flynnova. 2021. "Indicator Approach to the Failure of Critical Road Transportation Infrastructure Elements." *Transportation Research Procedia* 55:1767–74. doi: 10.1016/j.trpro.2021.07.168.
- Yamali, Fakhrol Rozi, M. Nuklirullah, and A. Rahmad Saparudin. 2019. "Kajian Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Analisa Komponen (Studi Kasus Peningkatan Jalan Simpang Talang Babat – Pangkal Bulian Kabupaten Tanjung Jabung Timur)." *Jurnal Talenta Sipil* 2(2):57. doi: 10.33087/talentsipil.v2i2.19.