

PROSPEK PENERAPAN GREEN TRANSPORTATION DI KOTA TOMOHON

Novendri Stevianus Fidel Engka¹, Cynthia Wuisang², & Johannes Van Rate³

¹Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi

^{2&3}Staf Pengajar Prodi S1 Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Sam Ratulangi
Manado

E-mail :

engkanovendri@gmail.com, cynthia.wuisang@unsrat.ac.id, johannesvanrate@gmail.com

ABSTRAK

Adapun dalam RTRW Kota Tomohon tahun 2013-2033 menyampaikan terkait upaya pengembangan sistem transportasi juga dalam RPJMD Kota Tomohon tahun 2021-2026 mengenai upaya peningkatan infrastruktur yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Berdasarkan penetapan kebijakan tersebut, maka diperlukan penanganan yang tepat. Transportasi hijau (*green transportation*) juga sebagai atribut penyusun kota hijau (*green city*) adalah suatu upaya perwujudan moda transportasi yang ramah lingkungan serta berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kesiapan Kota Tomohon dalam penerapan konsep *green transportation*. Kualitatif deskriptif digunakan sebagai metode dengan analisis kondisi dan kesesuaian infrastruktur dan analisis SWOT sebagai input bagi analisis kesiapan (*readiness assessment*) dengan metode skoring yang akan mengukur tingkat kesiapan pemahaman masyarakat, kesiapan preferensi masyarakat dalam melakukan perjalanan, dan kesiapan infrastruktur dasar transportasi hijau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman masyarakat memperoleh skor 5 dengan kategori siap, untuk preferensi masyarakat dalam melakukan perjalanan memperoleh skor 7 dengan kategori siap, dan untuk infrastruktur dasar *green transportation* memperoleh skor 5 dengan kategori tidak siap. Setelah dilakukan perhitungan secara menyeluruh maka diperoleh presentase kesiapan adalah 66,6% dengan kategori cukup siap.

Kata Kunci: Transportasi Hijau, Infrastruktur, Analisis Kesiapan

ABSTRACT

In terms of Tomohon City RPJMD efforts to improve environmentally friendly and sustainable infrastructure, the 2013–2033 Tomohon City Spatial Planning communicates related to efforts to develop the transportation system. It is necessary to handle the right in light of these policies' determination. Green transportation(*green transportation*) likewise as a constituent characteristic of a green city(*green city*) is a work to understand a harmless to the ecosystem and practical method of transportation. This study means to look at the preparation of Tomohon City in applying the idea green transportation. The scoring method for readiness analysis (*readiness assessment*) will measure the level of readiness of the community's understanding, the community's preferences for traveling, and the readiness of the basic infrastructure for green transportation. Descriptive qualitative is used as a method with analysis of the condition and suitability of infrastructure and SWOT analysis as input. The consequences of the review show that local area understanding gets a score of 5 in the prepared classification, for individuals' inclinations in voyaging, they get a score of 7 in the prepared class, and for fundamental foundation green transportation get a score of 5 with the ill-equipped classification. The percentage of readiness is 66.6%, with the category of "quite ready" following a thorough calculation.

Keywords: Green Transportation, Infrastructure, Readiness Assessment

PENDAHULUAN

Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tomohon tahun 2013-2033 ditetapkan

kebijakan penataan ruang seperti pembangunan yang mengedepankan keberlanjutan serta berkembangnya Kota Tomohon sebagai kota bunga yang berpedoman pada kota hijau.

Berdasarkan kebijakan penataan ruang tersebut maka ditindaklanjuti dengan penyusunan strategi penataan ruang untuk poin pertama salah satunya adalah dengan memperhatikan peran Kota Tomohon sebagai kota persimpangan sirkulasi di tanah Minahasa maka akan dilakukan pengembangan sistem transportasi yang memberi rasa aman dan nyaman.

Strategi penataan ruang tersebut ditindaklanjuti dalam RPJMD Kota Tomohon tahun 2021-2026. Adapun salah satu misi pembangunan daerah Kota Tomohon tahun 2021-2026 berdasarkan RPJMD yaitu: “Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat di Berbagai Sektor,” dan dengan sasaran yaitu: “Meningkatnya infrastruktur dan pembangunan kota terpadu, berkualitas, berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Serta arahan kebijakan pembangunan Kota Tomohon untuk tahun 2023 yaitu bertumbuhnya infrastruktur perkotaan yang mementingkan keberlanjutan lingkungan, meningkatnya SDM yang maju, pariwisata, dan pengembangan tata kelola pemerintahan.

Selain itu adapun fakta dimana peranan kota Tomohon sebagai kota persimpangan sirkulasi di tanah Minahasa tentu membawa dampak bagi peningkatan mobilitas penduduk yang juga berdampak pada meningkatnya pergerakan sistem transportasi maka semakin meningkat pula emisi kendaraan bermotor. Widiyanto (2009) menjelaskan bahwa 23% emisi gas karbon dioksida (CO₂) disumbangkan oleh sector transportasi dibanding dengan sector lainnya. Maka diperlukan penanganan

yang tepat serta berorientasi kepada keberlanjutan guna perwujudan program pemerintah serta penanganan terhadap permasalahan dikemudian hari dalam bentuk transportasi hijau atau *green transportation*. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kesiapan Kota Tomohon dalam penerapan konsep *green transportation*.

Pengertian Transportasi

Dengan menggunakan sarana khusus untuk memenuhi tujuan tertentu, transportasi diartikan sebagai suatu usaha untuk memindahkan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain atau dari tempat asal ke tempat tujuan (Fidel Miro, 2011).

Pengertian Green Transportation

Transportasi hijau (*green transportation*) adalah salah satu atribut dari 8 atribut Kota Hijau (*green city*). Konsep Transportasi Hijau (*Green Transportation*) bermaksud mewujudkan lingkungan yang baik melalui perangkat transportasi yang berwawasan lingkungan (Putra, 2011).

Berdasarkan PK2H oleh Kementrian PUPR, *green transportation* adalah kegiatan perancangan atau perencanaan jalur-jalur fasilitas transportasi dengan mempertimbangkan prinsip moda angkutan umum menuju pejalan kaki atau moda angkutan umum menuju jalur sepeda

Berikut merupakan indikator dan parameter *green transportation* berdasarkan berbagai sumber:

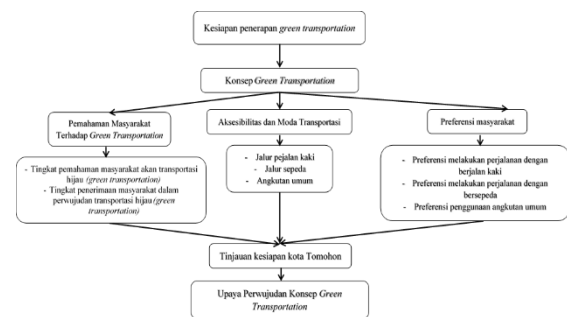
Tabel 1. Indikator dan Parameter Green Transportation

Sumber	Indikator	Parameter
Brilhante (2018)	Aksesibilitas	Panjang jaringan transportasi massal Panjang jalur sepeda
	Moda transportasi	Tingkat penggunaan transportasi
Centre of Sustainable Transportation (2002)	Aksesibilitas	Fokus pada akses
	Moda transportasi	Transportasi bermotor
		Transportasi tidak bermotor
		Transportasi bermotor dengan potensi sarana
	Pengurangan kebutuhan pergerakan orang dan barang	
	Kebijakan transportasi	Metode untuk mencapai dan mempertahankan visi
Desdyanza (2014)	Aksesibilitas	Jalur pejalan kaki
		Jalur sepeda
	Moda transportasi	Angkutan umum massal
		IIOV
	Penggunaan bahan bakar	
Ugwu, (2007) "Triple Bottom Line"	Sistem lingkungan	Ketersediaan transportasi massal
		Area parkir
		Jalur sepeda dan pejalan kaki
	Sistem ekonomi	Penggunaan moda transportasi umum
		Sistem retribusi parkir
	Sistem sosial	Kemudahan dan keselamatan jalur bagi pejalan kaki maupun

yang panjang (Bertaud, (2002); Jianxin Wu dkk, (2016))

- b) Diperlukan pengeluaran yang cukup besar bagi optimasi angkutan publik akibat jarak jangkauan yang panjang dan hanya dapat menjangkau penduduk yang relative sedikit (Bertaud & Richardson, (2004))
- c) Berpotensi terjadi fenomena *sprawling* akibat harga property yang dibawah rata-rata sehingga sektor industri justru tumbuh subur dan tentu memerlukan lahan yang besar (Angel dkk, (2007))

Kerangka Konseptual



Gambar 1. Kerangka Konseptual
Sumber : Penulis 2023

Tipologi Kota Tomohon

Adapun berdasarkan hasil penelitian Winda Palindang (2020) diketahui bahwa Kota Tomohon memiliki struktur spasial dengan bentuk polisentris dimana jumlah perjalanan memiliki tujuan yang tersebar atau berbeda dan bukan tertuju hanya pada satu titik saja. Hal ini didukung dengan kondisi dimana ada lebih dari satu zona yang terdapat tarikan. Permasalahan terkait sistem transportasi yang dapat timbul akibat dari bentuk spasial kota yang polisentris diantaranya:

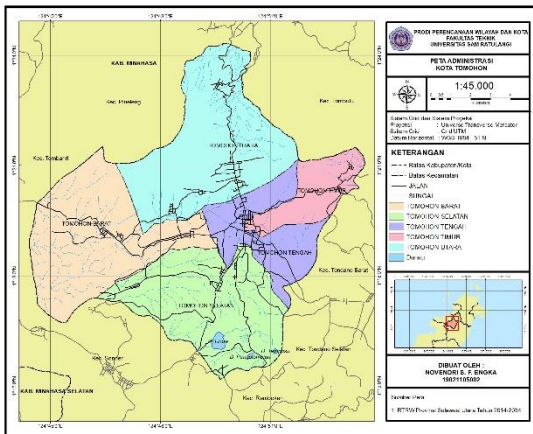
- a) Emisi karbon yang berasal dari kendaraan bermotor yang tinggi akibat jarak tempuh

Penelitian dilaksanakan dalam wilayah administrasi Kota Tomohon. Kota Tomohon terletak di wilayah pegunungan yang terletak pada 1°15' LU dan 124°50' BT, memiliki luas 147.21 km² dan terletak di ketinggian kira-kira 900-1100 mdpl.

METODE PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan 3 cara, sebagai berikut :



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian
Sumber : Penulis 202

3

- Observasi : Pengumpulan data observasi dilakukan dengan melihat/mengamati objek, subjek, atau peristiwa. Observasi dapat dilakukan secara langsung atau tidak langsung, menggunakan alat atau tanpa alat, sebagai orang-dalam atau sebagai orang-luar, memosisikan objek, subjek, atau peristiwa yang diamati dalam ruang dan waktu, atau mengamati peristiwa yang sedang berlangsung atau jejak dari peristiwa.
- Kuesioner : Dalam penelitian ini pertanyaan dibuat tertutup dimana responden memilih jawaban yang disediakan oleh peneliti. Pola jawaban atas pertanyaan dalam kuesioner ini beragam seperti 1) biner dengan jawaban ya dan tidak, 2) deskripsi singkat dimana responden dapat menguraikan jawaban sesuai pemahaman responden guna memberi konfirmasi terhadap pertanyaan dengan pola jawaban biner dengan mengidentifikasi kata-kata kunci dari jawaban responden 3) pilihan lebih dari satu dimana responden dapat memilih jawaban lebih dari satu dari opsi yang disediakan 4) berskala dengan

skala dua kutub dimana memiliki dua kutub makna yang saling berlawanan.

- Wawancara : dilakukan kepada masyarakat, dan lebih khusus kepada pihak pemerintah untuk memperoleh informasi terkait regulasi atau pelaksanaan pembangunan infrastruktur *green transportation* di Kota Tomohon.

Teknik Analisis Data

1. Analisis Kondisi dan Kesesuaian

Analisis kondisi dan kesesuaian infrastruktur dilakukan mengacu pada beberapa peraturan diantaranya untuk infrastruktur jalur pejalan kaki mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 3 tahun 2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan. Adapun kriteria yang ditetapkan untuk jalur pejalan kaki yang aman dan nyaman diantaranya:

- a) Jalur pejalan kaki memiliki ketinggian ± 20 cm disbanding jalur kendaraan
- b) Jalur pejalan kaki memiliki lebar $\geq 1,6$ m atau sesuai penggunaan lahan
- c) Membantu kaum difabel dengan adanya jalur pemandu yang menerus/kontinu
- d) Memiliki penghalang dengan jalur kendaraan, misalnya, dinding pengaman dengan tinggi $< 0,9$ m atau jalur hijau

Sementara itu untuk moda angkutan umum mengacu pada Peraturan Pemerintah RI No 74 tahun 2014 tentang Angkutan Jalan. Adapun pelayanan angkutan umum dalam trayek harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a) Adanya trayek yang teratur dan tetap

- b) Tersedianya tempat menaikkan dan menurunkan penumpang serta terjadwal

Dalam analisis ini juga dilakukan analisis radius pelayanan jalur pejalan kaki yang juga mengacu pada peraturan yang sama pada analisis kondisi dan kesesuaian infrastruktur jalur pejalan kaki. Analisis dilakukan dengan bantuan *software* ArcGis 10.4 dengan teknik *Network Service Area*.

2. Analisis SWOT

Analisis ini dilakukan dengan mengkaji setiap upaya pengelolaan dan pengembangan strategi melalui alternatif solusi (M. Afif Salim, 2019). Pada penelitian ini analisis dilakukan hanya sebatas mengidentifikasi kekuatan (*strength*) dan kelemahan (*weaknesses*) yang adalah faktor-faktor internal serta peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) yang merupakan faktor-faktor eksternal terkait prospek penerapan *green transportation* di Kota Tomohon.

3. Analisis Kesiapan (*Readiness Assessment*)

Memanfaatkan pendekatan skoring, analisis kesiapan dilakukan dalam penelitian ini. Kemudian, melalui penskoran, data kualitatif diubah menjadi data kuantitatif. Ada beberapa tahap analisis yang akan dilakukan diantaranya:

- a) Penilaian kesiapan penerapan konsep *green transportation* di Kota Tomohon sesuai parameter dari tiap variabel. Sebelum itu perlu ditentukan interval skoring melalui persamaan dibawah ini:

$$\text{interval} = \frac{(\text{total skor tertinggi}) - (\text{total skor terendah})}{\text{jumlah kelas}}$$

Tabel 2. Interval Skoring Variabel

Variabel	Skor		
	Siap (3)	Mendekati Siap (2)	Tidak Siap (1)
Pemahaman masyarakat (terdiri atas 2 parameter)	Jika hasil skoring berada pada interval 4,7 - 6	Jika hasil skoring berada pada interval 3,4 - 4,66	Jika hasil skoring berada pada interval 2 - 3,33
Preferensi masyarakat dalam melakukan perjalanan (terdiri atas 3 parameter)	Jika hasil skoring berada pada interval 7,1 - 9	Jika hasil skoring berada pada interval 5,1 - 7	Jika hasil skoring berada pada interval 3 - 5
Infrastruktur penunjang transportasi hijau (<i>green transportation</i>) (terdiri atas 3 parameter)	Jika hasil skoring berada pada interval 7,1 - 9	Jika hasil skoring berada pada interval 5,1 - 7	Jika hasil skoring berada pada interval 3 - 5

Sumber: Penulis 2023

- b) Perhitungan bobot masing-masing variabel penelitian dengan teknik *weighted product* (WP). Teknik *weighted product* dilakukan dengan operasi hitung perkalian yang bertujuan untuk mengoperasikan rating alternatif yang telah dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot alternatif yang kemudian diambil hasilnya dipergunakan sebagai bentuk pengambilan keputusan (Basyaib, 2006). Penentuan bobot didasarkan pada seberapa penting kriteria variabel yang ditinjau berdasarkan kajian teori. Dalam penelitian ini seluruh variabel dianggap sangat penting dengan bobot 5 dalam interval 1-5. Setelah itu dilakukan perhitungan nilai relatif bobot variabel penelitian (W_j). Tingkat kepentingan dari tiap kriteria atau parameter ditunjukkan oleh nilai bobot awal (w_0). Nilai relatif bobot awal ($\sum w_0$) jika dijumlahkan harus memenuhi nilai 1 yang mana nilai bobot awal (w_0) dinormalisasikan terlebih dahulu.

$$W_j = \frac{w_0}{\sum w_0}$$

W_j = nilai relatif bobot variabel penelitian

w_0 = nilai bobot awal

$\sum w_0$ = total nilai relatif bobot awal = 1

c) Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai kesiapan dimana nilai total perkalian skoring variabel dikalikan dengan masing-masing bobot variabel lalu dihitung presentase kesiapan dengan rumus berikut:

$$\text{Presentase Kesiapan} = \frac{\text{Jumlah total nilai kesiapan}}{\text{jumlah total nilai tertinggi}} \times 100\%$$

Berikut rentang kesiapan penerapan konsep *green transportation* di Kota Tomohon:

- 1) Apabila presentase kesiapan ada dalam rentang 0 – 33,33%, maka kesiapan Kota Tomohon dalam menerapkan konsep *green transportation* dinyatakan mendekati tidak siap.
- 2) Apabila presentase kesiapan mencapai 33,33 – 66,66%, maka kesiapan Kota Tomohon dalam menerapkan konsep *green transportation* dinyatakan cukup siap.
- 3) Apabila presentase kesiapan ada dalam rentang 66,66% – 100%, maka kesiapan Kota Tomohon dalam menerapkan konsep *green transportation* dinyatakan mendekati siap.

melalui wawancara kepada pihak terkait serta observasi lapangan.

1. Analisis Kondisi dan Kesesuaian Jalur Pejalan Kaki

Analisis ini dilakukan dengan mengacu pada kriteria yang ditetapkan dalam peraturan yang telah dijelaskan sebelumnya. Analisis juga dilakukan berdasarkan hasil observasi dilapangan.

Tabel 3. Hasil Analisis Kondisi dan Kesesuaian Jalur Pejalan Kaki

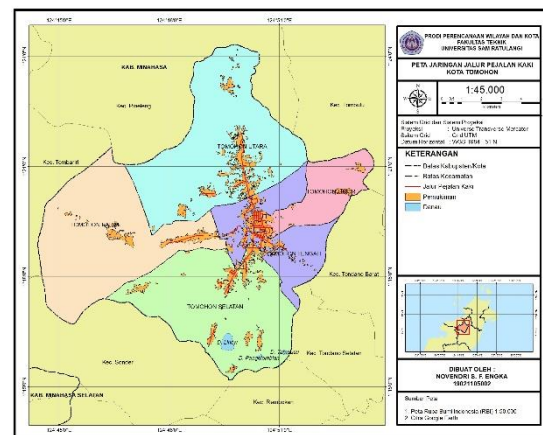
Kedudukan	Kondisi di Lapangan							
	Dimensi (Ketinggian) jalur pejalan kaki	Keterangan	Dimensi (lebar) jalur pejalan kaki	Keterangan	Kondisi jalur pejalan kaki	Keterangan	Ketersediaan pagar pemagang jalur pejalan kaki	
Kakaduaan Satu	30 cm	Sesuai	2 m	Sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Kakaduaan Dua	31 cm	Sesuai	2 m	Sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Kakaduaan Tiga	22 cm	Sesuai	1,75 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Kaliove	26 cm	Sesuai	1,56 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Kaliove Satu	26 cm	Sesuai	1,56 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Walau	30 cm	Sesuai	1,22 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Padaian Satu	33 cm	Sesuai	2,12 m	Sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Padaian Dua	38 cm	Sesuai	2,18 m	Sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Ranikan	24 cm	Sesuai	1,12 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Ranikan Satu	38 cm	Sesuai	1,12 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Takete Satu	25 cm	Sesuai	1,82 m	Sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Takete Dua	12 cm	Tidak sesuai	1,80 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Matani Satu	30 cm	Sesuai	2 m	Sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Matani Dua	27 cm	Sesuai	1,23 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Matani Tiga	18 cm	Tidak sesuai	2 m	Sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Kamasi	27 cm	Sesuai	1,62 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Kalangan	28 cm	Sesuai	1,80 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Lakendang	17 cm	Tidak sesuai	1,58 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Kampung Jawa	34 cm	Sesuai	1,25 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Tumatangang	23 cm	Sesuai	2 m	Sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Lauat	28 cm	Sesuai	2 m	Sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Uluandano	30 cm	Sesuai	2 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Walau	25 cm	Sesuai	2,15 m	Sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Walau Dua	28 cm	Sesuai	1,10 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai
Walau Tiga	28 cm	Sesuai	1,10 m	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai	Tidak tersedia	Tidak sesuai

Sumber: Penulis 2023

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kondisi dan Kesesuaian Infrastruktur

Analisis dilakukan dengan membandingkan data kondisi dilapangan dengan kriteria yang ditetapkan dalam peraturan. Data kondisi dilapangan diperoleh



Gambar 3. Peta Jalur Pejalan Kaki di Kota Tomohon

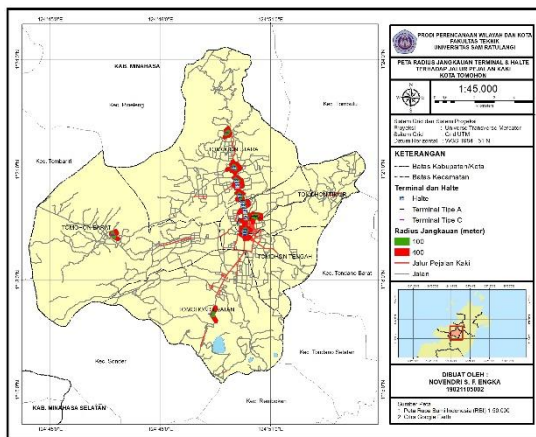
Sumber : Penulis 2023

Banyak persyaratan untuk jalur pejalan kaki belum dipenuhi, menurut penelitian. Di Kota Tomohon, jalur pejalan kaki tidak

dipisahkan dari jalur mobil dengan pembatas pengaman, jalur hijau, atau jalur pemandu bagi penyandang disabilitas. Untuk kriteria lebar jalur pejalan kaki sebagian besar dibangun dibawah standar yang sesuai dengan penggunaan lahan dimana jalur tersebut di bangun. Sementara itu untuk kriteria ketinggian jalur pejalan kaki sebagian besar telah dibangun sesuai dengan standar yakni ≥ 20 cm dari jalur kendaraan.

2. Analisis Radius Pelayanan Jalur Pejalan Kaki

Analisis radius pelayanan mengacu pada peraturan yang sama yang dipergunakan dalam menganalisis kondisi dan kesesuaian infrastruktur jalur pejalan kaki. Analisis dilakukan dengan alat analisis dalam *software* ArcGis yakni *Network Service Area*.



Gambar 4. Peta Radius Jangkauan Terminal & Halte Terhadap Jalur Pejalan Kaki
Sumber : Penulis 2023

1) Kecamatan Tomohon Utara

Di Kecamatan Tomohon Utara terdapat empat halte dan satu terminal tipe C. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa

semua halte dan terminal dapat terjangkau oleh jalur pejalan kaki dalam radius 400 meter.

2) Kecamatan Tomohon Timur

Di Kecamatan Tomohon Timur terdapat dua halte. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa semua halte dan terminal dapat terjangkau oleh jalur pejalan kaki dalam radius 400 meter.

3) Kecamatan Tomohon Tengah

Di Kecamatan Tomohon Tengah terdapat empat halte dan satu terminal tipe A. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa semua halte dan terminal dapat terjangkau oleh jalur pejalan kaki dalam radius 400 meter.

4) Kecamatan Tomohon Selatan

Di Kecamatan Tomohon Selatan terdapat satu terminal tipe C. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa terminal tersebut tidak dapat terjangkau oleh jalur pejalan kaki dalam radius 400 meter.

5) Kecamatan Tomohon Barat

Di Kecamatan Tomohon Barat terdapat satu terminal tipe C. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa terminal tersebut tidak dapat terjangkau oleh jalur pejalan kaki dalam radius 400 meter.

3. Analisis Kondisi dan Kesesuaian Moda Angkutan Umum

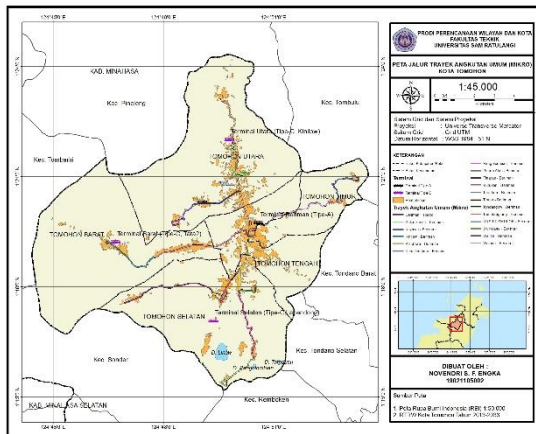
Analisis ini mengacu pada kriteria yang ditetapkan dalam peraturan yang telah dijelaskan sebelumnya. Analisis juga dilakukan berdasarkan hasil wawancara kepada pihak terkait dalam hal ini pada

Dinas Perhubungan Kota Tomohon dan studi dokumen (data sekunder).

Tabel 4. Hasil Analisis Kondisi dan Kesesuaian Moda Angkutan Umum

Kriteria	Kondisi di Lapangan	Keterangan
Memiliki rute tetap dan teratur	Rute tersedia dengan moda angkutan yang beroperasi dengan 17 trayek yang aktif beroperasi	Sesuai
Trayek yang terjadwal	Mulai pukul 06.00 WITA hingga 21.00 WITA, rute yang melalui pusat kota beroperasi. Rute yang tidak melalui pusat kota hanya beroperasi dari pukul 06.00 WITA hingga pukul 06.00 WITA.	Sesuai

Sumber: Penulis 2023



Gambar 5. Peta Jalur Trayek Angkutan Umum
Sumber : Penulis 2023

Bagi moda angkutan umum perkotaan sendiri setidaknya memenuhi standar yakni memiliki rute yang teratur dan trayek yang terjadwal. Di Kota Tomohon sendiri melalui Dinas Perhubungan telah menetapkan rute pelayanan moda angkutan umum (mikro) yang melayani sebagian besar wilayah Kota Tomohon dengan pelayanan yang terjadwal.

Analisis SWOT

Berikut hasil identifikasi faktor-faktor eksternal dan internal dalam upaya penerapan *green transportation* yang didasari oleh data primer seperti kuesioner, wawancara, dan observasi lapangan juga data sekunder melalui

analisis dokumen atau teks yang dilakukan oleh penulis.

a. Kekuatan (*strengths*)

- 1) Cukup banyak masyarakat yang setuju atas penerapan konsep *green transportation* di Kota Tomohon.
 - 2) Intensitas masyarakat dalam melakukan perjalanan dengan berjalan kaki tergolong tinggi.
 - 3) Telah tersedia jalur pejalan kaki yang cukup representatif di sebagian besar wilayah di Kota Tomohon.
 - 4) Intensitas masyarakat untuk berolahraga dengan bersepeda tergolong cukup tinggi.
 - 5) Bersepeda di Kota Tomohon bagi sebagian besar masyarakat terasa nyaman dan aman.
 - 6) Melakukan perjalanan dengan menaiki angkutan umum (mikro) di Kota Tomohon bagi sebagian besar masyarakat terasa nyaman dan aman.
 - 7) Tersedianya terminal yang representatif dengan 1 terminal tipe A dan 3 terminal tipe C.
 - 8) Sebagian besar terminal dan halte dapat terjangkau jalur pejalan kaki dalam radius 400 meter.
 - 9) Sebagian besar sarana perdagangan dan jasa, kesehatan, dan pendidikan yang cukup mudah untuk diakses oleh masyarakat dari tempat dimana mereka tinggal.
- #### b. Kelemahan (*weaknesses*)
- 1) Tidak jarang ditemui jalur pejalan kaki yang telah rusak bahkan terlihat membahayakan bagi pejalan kaki.

- 2) Intensitas masyarakat dalam melakukan perjalanan (selain berolahraga) dengan bersepeda masih tergolong rendah.
 - 3) Belum adanya jalur sepeda yang representatif.
 - 4) Kesalahpahaman masyarakat yang mana bahu jalan tanpa marka khusus dianggap sebagai jalur sepeda.
 - 5) Bahu jalan yang biasanya dilalui oleh pesepeda telah banyak dijadikan sebagai lahan parkir bahkan hingga diatas jalur pejalan kaki.
 - 6) Intensitas masyarakat dalam melakukan perjalanan dengan menaiki angkutan umum (mikro) makin menurun.
 - 7) Halte-halte banyak yang sudah dalam keadaan rusak atau tidak layak untuk digunakan.
- c. Peluang (*opportunities*)
- 1) Pemerintah mendukung akan terwujudnya Kota Hijau (*green city*) melalui Tomohon sebagai Kota Bunga.
 - 2) Kondisi cuaca Kota Tomohon yang tergolong sejuk dan asri.
 - 3) Kota Tomohon yang masih tergolong mudah untuk ditata dengan baik.
 - 4) Sering diadakannya festival atau karnaval pada skala lokal, nasional, ataupun internasional yang tentu mengundang banyak wisatawan.
- d. Ancaman (*threats*)
- 1) Keberadaan kendaraan online (*grab, gojek, indrive*) yang terus bertumbuh
 - 2) Kesadaran masyarakat akan pentingnya keberadaan fasilitas jalur pejalan kaki,

halte, ataupun angkutan umum masih terbilang rendah.

Analisis Kesiapan (*Readiness Assessment*)

Guna menjawab pertanyaan penelitian yakni “Bagaimana kesiapan Kota Tomohon dalam penerapan konsep *green transportation*?” maka dilakukanlah analisis kesiapan (*readiness assessment*) terhadap variabel penelitian yang diturunkan dari kajian teori terhadap *green transportation*. Analisis ini dilakukan dengan metode skoring secara subjektif yang mana skoring didasarkan oleh hasil penyebaran kuesioner, observasi lapangan, studi dokumen atau teks, serta didukung dengan hasil analisis kondisi dan kesesuaian infrastruktur dan analisis SWOT yang telah dilakukan sebelumnya.

Kesiapan Pemahaman Masyarakat Terhadap Green Transportation

Tabel 5. Nilai Kesiapan Variabel Pemahaman Masyarakat

Variabel	Parameter	Skor	Kesiapan
Pemahaman masyarakat	Tingkat pemahaman masyarakat akan transportasi hijau (<i>green transportation</i>)	2	Siap (3)
	Tingkat penerimaan masyarakat dalam perwujudan transportasi hijau (<i>green transportation</i>)	3	Siap (3)
Total Skor		5	

Sumber: Penulis 2023

Berdasarkan hasil pemberian nilai pada masing-masing parameter maka diperoleh total skor 5 yang mana berada pada interval 4,7 - 6 yang berada pada kategori siap.

1. *Kesiapan Preferensi Masyarakat Dalam Melakukan Perjalanan*

Tabel 6. Nilai Kesiapan Variabel Preferensi Masyarakat Dalam Melakukan Perjalanan

Variabel	Parameter	Skor	Kesiapan
Preferensi masyarakat dalam melakukan perjalanan	Tingkat preferensi masyarakat dalam melakukan perjalanan dengan berjalan kaki	3	Siap (3)
	Tingkat preferensi masyarakat dalam melakukan perjalanan dengan bersepeda	2	Mendekati Siap (2)
	Tingkat preferensi masyarakat dalam melakukan perjalanan dengan menaiki angkutan umum (mikro)	2	Mendekati Siap (2)
Total Skor		7	

Sumber: Penulis 2023

Berdasarkan hasil pemberian nilai pada masing-masing parameter maka diperoleh total skor 7 yang mana berada pada interval

5,1 - 7 yang berada pada kategori mendekati siap.

2. *Kesiapan Infrastruktur Dasar Green Transportation*

Tabel 7. Nilai Kesiapan Variabel Infrastruktur Dasar Green Transportation

Variabel	Parameter	Skor	Kesiapan
Infrastruktur dasar transportasi hijau (<i>green transportation</i>)	Ketersediaan dan kondisi jalur pejalan kaki	2	Mendekati Siap (1)
	Ketersediaan dan kondisi jalur sepeda	1	Tidak Siap (1)
	Ketersediaan dan kondisi moda angkutan umum (mikro)	2	Mendekati Siap (2)
Total Skor		5	

Sumber: Penulis 2023

Berdasarkan hasil pemberian nilai pada masing-masing parameter maka diperoleh total skor 5 yang mana berada pada interval 3 - 5 yang berada pada kategori tidak siap.

3. *Penentuan Tingkat Kesiapan*

Dalam menentukan tingkat kesiapan Kota Tomohon dalam melaksanakan konsep green transportation maka dilakukan estimasi tingkat status dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Presentase Kesiapan} = \frac{\text{Jumlah total nilai kesiapan}}{\text{jumlah total nilai tertinggi}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase Kesiapan} &= \frac{(3 \times 0,33) + (2 \times 0,33) + (1 \times 0,33)}{(3 \times 0,33) + (3 \times 0,33) + (3 \times 0,33)} \times 100\% \\ &= \frac{3,33}{6,66} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\text{Presentase Kesiapan} = \frac{1,32}{1,98} \times 100\% = 66,6\%$$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dengan teknik analisis SWOT dan Kesiapan (*Readiness Assessment*), Untuk menjawab rumusan masalah yakni “Bagaimana kesiapan Kota Tomohon dalam penerapan konsep *green transportation*?” dan mencapai tujuan penelitian yaitu Mengkaji kesiapan Kota Tomohon dalam penerapan konsep *green transportation*, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

- 1) Kesiapan Kota Tomohon untuk menerapkan konsep *green transportation* ditinjau dari hasil analisis SWOT dan analisis kesiapan (*readiness assessment*) dengan metode skoring maka diperoleh presentase kesiapan yaitu 66,6% yang mana Kota Tomohon dinyatakan **cukup siap** untuk menerapkan konsep *green transportation*.
- 2) Tingkat kesiapan kota Tomohon dalam penerapan konsep *green transportation* didukung dengan pemahaman dan penerimaan masyarakat akan pelaksanaan konsep ini serta preferensi masyarakat yang masih cukup berorientasi kepada *green transportation*. Akan tetapi masih terhambat dengan ketersediaan infrastruktur dasar *green transportation* yang masih minim secara kuantitas dan kualitas seperti jalur pejalan kaki yang
- 3) belum sepenuhnya memenuhi kriteria yang ditetapkan, dan belum tersedianya jalur sepeda.

SARAN

Saran yang dapat diberikan berkaitan dengan hasil penelitian ini adalah perlu adanya tindak lanjut dari pihak pemerintah dalam hal ini melalui regulasi seperti Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tomohon. Tindak lanjut tersebut dapat diwujudkan lewat beberapa upaya sebagai berikut:

1. Mengupayakan pengoptimalan infrastruktur dasar *green transportation* seperti jalur pejalan kaki dan jalur sepeda serta peningkatan jalur angkutan umum yang dapat terhubung langsung ke pusat-pusat pelayanan sekunder/lokal untuk penguatan daya dukung pusat-pusat pelayanan lokal. Hal ini sebagai upaya untuk mengurangi tingginya jarak perjalanan yang juga berakibat kepada meningkatnya emisi karbon kendaraan bermotor akibat struktur spasial Kota Tomohon yang berbentuk polisentris melalui regulasi seperti Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tomohon yang secara khusus pada bagian struktur ruang guna mewujudkan infrastruktur berkelanjutan yang berorientasi pada pengembangan kota hijau.
2. Dalam rangka penyusunan masterplan sistem transportasi dikemudian hari diharapkan untuk dapat mempertimbangkan konsep *green transportation* sebagai salah satu acuan dalam perencanaan sistem transportasi yang aman, nyaman, dan berorientasi pada lingkungan dan keberlanjutan.

3. Melakukan edukasi yang kontinu kepada masyarakat terkait pentingnya menjaga kualitas lingkungan melalui hal-hal sederhana seperti mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dalam melakukan perjalanan dalam jarak tempuh yang dekat dan mulai beralih untuk berjalan kaki, bersepeda, ataupun dengan moda angkutan umum. Serta pentingnya menjaga infrastruktur yang telah dibangun.

Berdasarkan Pola Pergerakan Masyarakat Sebagai Indikator Struktur Ruang Kota. Jurnal SABUA 9 (1), 82-93.

Peraturan Daerah Kota Tomohon No. 6 Tahun 2013 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2013-2033.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 3 Tahun 2014 Tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan

Peraturan Pemerintah RI No 74 tahun 2014 tentang Angkutan Jalan

Pratiwi, Alfariani, Soedwihajono, & Ana Hardiana. 2015. *Tingkat Kesiapan Surakarta Terhadap Dimensi Mobilitas Cerdas (Smart Mobility) Sebagai Bagian Dari Konsep Kota Cerdas (Smart City).* Jurnal Pengembangan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif, 6 (2).

Primastuti, Nabila Anggarina. & Puspitasari, Ardiana Yuli. 2021. *Studi Literature : Penerapan Green Transportation Untuk Mewujudkan Kota Hijau dan Berkelanjutan.* Jurnal Kajian Ruang, 1 (1).

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Tomohon Tahun 2021-2026.

Untari, Galuh Sri; Ana Hardiana, Rufia Andisetyana Putri. 2017. *Tingkat Kesiapan Kawasan Industri Teras-Mojosongo Kabupaten Boyolali Sebagai*

DAFTAR PUSTAKA

Andriani, Dian Maria; Nany Yuliasuti. 2013. *Penilaian Sistem Transportasi yang Mengarah Pada Green Transportation di Kota Surakarta.* Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota UNDIP 9 (2), 183-193.

Hidayat, Syarif Imam. 2017. *Green City: Solusi Problematika Perkotaan Dalam Dimensi Pembangunan Berkelanjutan.* Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur.

Li, Han-ru. 2016. *Study on Green Transportation System of International Metropolises.* Procedia Engineering 137, 762-771.

Miro, Fidel. 2012. *Pengantar Sistem Transportasi.* Jakarta : Penerbit Erlangga.

Palindang, Winda, Octavianus Rogi, Johannes Van Rate. 2020. *Analisis Kebijakan Transportasi Kota Tomohon*

Kawasan Green Industry. Jurnal
Pembangunan Wilayah dan Perencanaan
Partisipatif 12 (1).

Wuisang, Cynthia E. V. 2015. *Konservasi
Biodiversitas di Wilayah Perkotaan:
Evaluasi Lansekap Koridor Hijau di
Kota Manado.* Media Matrasain, 12 (2),
47-60.

Wuisang, Cynthia E. V.; Dwight M.
Rondonuwu. 2016. *Perencanaan
Greenbelt pada Lansekap Bantaran
Sungai Wilayah Perkotaan.* Jurnal
Lingkungan Binaan Indonesia 5 (4), 198-
203.