

Penentuan Titik Lokasi Stasiun Dan Rute Jaringan Jalur Sepeda *Bike-sharing* dalam Mendukung Mobilitas Wisatawan di Kawasan Pantai Barat dan Timur Pangandaran

Ditha Nurrizkyta¹, Yopi Juansyah Abdulrahman², Bima Willy Anto³

Program Studi Magister Transportasi, Sekolah Arsitektur Perencanaan dan Pengembangan Kebijakan (SAPPK), Institut Teknologi Bandung

*Correspondence to: nurrizkytaditha@gmail.com¹

Abstract: Pangandaran one of the leading area in West Java which known famous for it's natural beauty coastal scenary. Tourist favorite destinations in Pangandaran are West And East Coast Beach Pangandaran. They often travel to Pangandaran for holiday using private vehicles which can cause traffic congestion, especially during peak season. Therefore, bike-sharing system can make a new alternative mobility option. The most important thing in managing bike-sharing system is to plan optimal location bike-sharing station and determine bicycle lane route. Data collection techniques used primary data, consist of AHP methode and road inventory survey, while secondary data used road network, land use, terminal distribution and bus stop maps. The analysis technique used is SMCA (Spatial Multicriteria Analysis) to determine the potential location of bike-sharing stations and analysis of determining bicycle lane routes by considering the technical guidelines in bicycle lane planning, road conditions from road inventory surveys, and potential location points of bike-sharing stations. The purpose of this research is to know which areas in West and East Coast Pangandaran are potential for planning bike-sharing stations and route bicycle lane. Based on the results SMCA, seven potential locations of bike-sharing stations was proposed and for bicycle lane route, eight road sections selected with the various considerations from the techinal requirements, but some of the existing road sections need to re-design with recommendations for road geometric conditions and traffic engineering so that the technical requirements meet the minimum road width for bicycle activity as mention in technical guidelines for bicycle lane planning.

Keywords: *Bike-sharing*; SMCA; bicycle route; bike station; Pangandaran

Abstrak: Kabupaten Pangandaran merupakan daerah unggulan di Provinsi Jawa Barat yang terkenal akan keindahan alam pesisirnya. Destinasi favorit wisatawan yaitu berada di pantai barat dan timur Pangandaran. Wisatawan yang berkunjung di dominasi oleh kendaraan pribadi yang dapat menimbulkan kemacetan lalu-lintas. Oleh karena itu, sistem *bike-sharing* dapat menjadikan pilihan alternatif mobilitas baru. Namun yang terpenting dalam pengelolaan sistem *bike-sharing* adalah lokasi stasiun *bike-sharing* yang optimal dan penentuan rute jaringan jalur sepeda *bike-sharing*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data primer yaitu kuesioner AHP dan survei inventarisasi jalan, sedangkan data sekunder yang digunakan yaitu peta jaringan jalan, peta tata guna lahan, peta sebaran terminal, dan peta halte bus stop. Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis data SMCA (*Spatial Multi Criteria Analysis*) untuk penentuan titik lokasi potensial stasiun *bike-sharing* dan analisis penentuan rute jaringan jalur sepeda dengan mempertimbangkan ketentuan pedoman teknis dalam perencanaan jalur sepeda, kondisi jalan dari survei inventarisasi jalan, dan titik lokasi potensial stasiun *bike-sharing*. Tujuan penelitian ini menentukan titik-titik potensial lokasi stasiun sepeda *bike-sharing* dan merencanakan rute jaringan jalur sepeda. Berdasarkan hasil analisis SMCA terdapat tujuh titik potensial lokasi stasiun *bike-sharing* dalam setiap radius 400 m di kawasan pantai barat dan timur Pangandaran. Sedangkan pada rute jaringan jalur sepeda, terdapat 8 (delapan) ruas jalan yang terpilih dengan berbagai pertimbangan di atas, namun sebagian ruas jalan yang ada perlu dilakukan perbaikan dengan rekomendasi terhadap kondisi geometrik jalan dan rekayasa lalu lintas agar memenuhi persyaratan teknis minimal lebar jalan bagi lalu lintas sepeda dan kendaraan bermotor sebagaimana pedoman teknis perencanaan jalur sepeda.

Kata Kunci: *Bike-sharing*; SMCA; Jalur Sepeda; Stasiun Sepeda; Pangandaran

Pendahuluan

Perjalanan menggunakan sepeda sebagai sarana transportasi saat ini cukup populer bagi wisatawan di seluruh dunia (Khajehshahkoobi et al., 2022). Sepeda menjadi salah satu cara bagi wisatawan dalam menjelajahi Kawasan wisata yang dikunjungi (ITDP, 2018). Kemampuan atau kemauan bersepeda berada dalam kisaran 1-5 km untuk 15 menit bersepeda, tergantung pada tujuan perjalanan sepeda jarak pendek seperti bekerja/sekolah atau aktivitas rekreasi di pusat kota (Ossling, 2002). *Bike-sharing* adalah cara transportasi baru yang beroperasi dengan menawarkan penyewaan sepeda yang tersedia untuk umum di stasiun yang tersebar di perkotaan (Bhuyan et al., 2019; ITDP, 2018). Sistem *Bike-sharing* pertama kali diperkenalkan sebagai moda pariwisata dan rekreasi di Kawasan perkotaan (Fan & Harper, 2024). Sistem ini menjadi semakin populer dan banyak terdapat di seluruh dunia yang dapat menjawab beberapa tantangan mobilitas transportasi dengan estimasi sebanyak 3.000 system *bike-sharing* yang diperkirakan mencapai 10 juta operasional sepeda di seluruh dunia pada Tahun 2021 (Fan & Harper, 2024; PBSC Urban Solution, 2021). Implementasi *bike-sharing* sukses terjadi seperti di New York dari semula sebanyak 8 juta perjalanan di tahun 2014 menjadi 10 juta perjalanan di tahun 2015, yang dipengaruhi oleh faktor peningkatan Panjang jalur dan jumlah stasiun yang tersedia (Bi et al., 2022). Faktor lain yang menjadi kunci keberhasilan program tersebut yakni Lokasi stasiun sepeda yang disesuaikan dengan target potensi penggunaannya (García-Palomares et al., 2012). Keberlanjutan ini juga tidak lepas dari konektivitas dan aksesibilitas terhadap *bike-sharing* yang berfungsi dalam rangka pengembangan pariwisata dan penciptaan lapangan pekerjaan bagi penduduk (Xu & Chow, 2020). Untuk mengakomodir pergerakan pengguna sepeda, perlu disediakan fasilitas lajur sepeda untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas dalam bersepeda (Maulidya, 2016).

Kabupaten Pangandaran merupakan salah satu daerah unggulan yang terkenal akan keindahan alam pesisir Pantai di selatan Provinsi Jawa Barat. Pantai barat dan Timur Pangandaran menjadi destinasi kunjungan favorit dibandingkan lokasi wisata lainnya karena lengkap dan banyaknya tempat penginapan dengan berbagai pilihan fasilitas pendukungnya. Sebagai daerah yang menjadi destinasi favorit masyarakat untuk berwisata, tentu diperlukan sistem transportasi yang memadai untuk menunjang mobilitas wisatawan. Sistem transportasi harus dirancang untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, meningkatkan efisiensi energi, dan mendukung kesejahteraan sosial serta ekonomi Masyarakat (Banister, 2008; Dong et al., 2023). Teori mobilitas dalam pariwisata menekankan pentingnya aksesibilitas dan kelancaran pergerakan wisatawan dalam menikmati berbagai atraksi di destinasi wisata (Hall, 2005). Faktanya, *mode share* wisatawan masih didominasi menggunakan kendaraan bermotor baik kendaraan roda maupun roda empat sebesar 78% (Tim Studio Magister Transportasi, 2024). Kondisi ini menjadi salah penyebab kemacetan lalu lintas yang terjadi di Pantai Barat dan timur Pangandaran terutama pada musim liburan (*peak season*) dan berdampak pada pemborosan bahan bakar yang berpengaruh pada kualitas udara lingkungan. Penggunaan sepeda sebagai sarana transportasi aktif hanya sedikit digunakan oleh wisatawan mengingat keberadaan penyewaan terfokus di tepi Jalan Pamugaran Pantai Barat Pangandaran yang tidak semua mudah dijangkau dan dekat dengan tempat penginapan tersebar serta belum didukung dengan fasilitas jalur sepeda yang memadai.

Mengacu pada berbagai hal di atas, penelitian ini bertujuan untuk menentukan titik-titik potensial Lokasi stasiun *Bike-sharing* yang tersebar di Kawasan wisata pesisir Pantai Barat dan Timur Pangandaran. Lokasi menjadi elemen penting dalam implementasi sistem *bike-sharing*, jika lokasinya buruk akan mengancam keberhasilan pelaksanaannya (Frade & Ribeiro, 2015). Selain itu perlu didukung dengan merencanakan jaringan jalur sepeda yang terintegrasi antar titik Lokasi stasiun penyewaan agar wisatawan mudah menjangkau dan bersepeda dengan aman dan selamat, hal ini selaras dengan rencana penyediaan jalur sepeda dalam Peraturan Bupati Pangandaran (2022) tentang Rencana Detail Tata Ruang Perkotaan Pangandaran Tahun 2022 – 2024. Implementasi *bike-sharing* di Pantai Pangandaran akan meningkatkan aksesibilitas di kawasan tersebut dan wisatawan akan lebih mudah dan cepat menjelajahi area pantai sehingga terhindar potensi terjadinya kemacetan lalu lintas. Kondisi tersebut akan menciptakan pengalaman wisata yang lebih nyaman dan efisien untuk pengguna *bike-sharing*.

Metode

Penelitian ini dilakukan di kawasan pantai barat dan timur Kabupaten Pangandaran. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data sekunder dan data primer. Data sekunder yang dikumpulkan berupa informasi pendukung yang diperoleh dari berbagai literatur, sumber internet dan instansi yang memiliki data sesuai target kebutuhan. Adapun kebutuhan data yang diperlukan berupa peta wilayah studi, peta jaringan jalan, peta tata guna lahan, peta sebaran terminal dan halte bus stop. Selain itu, Pengumpulan data primer yang dibutuhkan dalam

penelitian ini dilakukan melalui kuesioner terhadap orang *expert* atau ahli yang memahami dan berwenang di bidangnya dalam hal ini Dinas Perhubungan kabupaten Pangandaran. Peneliti melakukan survei kuesioner terhadap pejabat dan staf pada periode 3 – 10 Maret 2024 untuk memperoleh pandangan atau pendapat untuk memperoleh variabel input yang digunakan untuk analisis lebih lanjut.

Survei kuesioner yang dilakukan merupakan perangkat dari Metode *Analysis Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan variabel yang penting dalam analisis penentuan titik lokasi *bike-sharing*. Metode AHP memiliki ketergantungan terhadap input utamanya. Input utama tersebut yaitu berupa persepsi ahli sehingga dalam hal ini melibatkan penilaian secara subyektifitas dari sang ahli. Selain itu model menjadi tidak berarti apabila ahli memberikan penilaian yang salah (Supriadi et al., 2018). Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan mengacu pada penelitian yang dilakukan (Kurniadhini & Roychansyah, 2020) untuk menentukan titik lokasi stasiun sepeda dengan mempertimbangkan kedekatan terhadap integrasi transportasi, guna lahan dan permintaan (*demand*) yang lebih rinci terdapat pada tabel berikut.

Tabel 1. Variabel-variabel yang berkaitan dalam penentuan titik lokasi stasiun sepeda

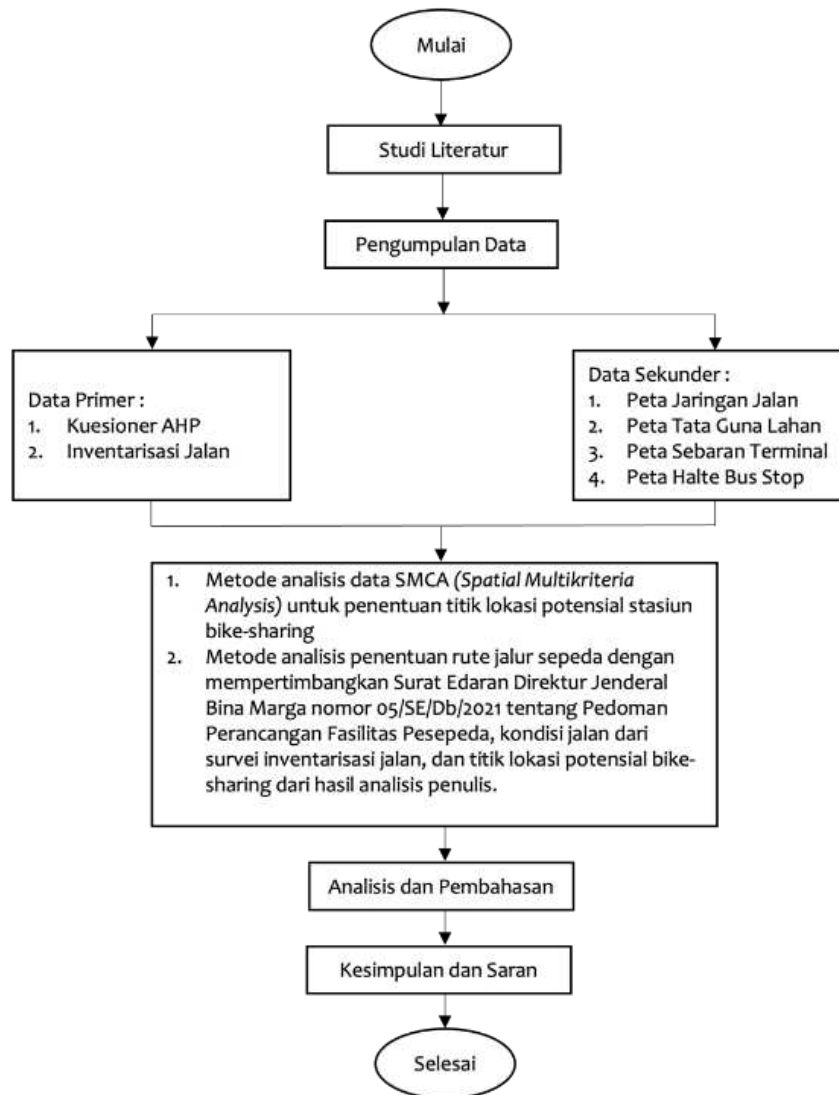
Kategori	Variabel
Transportasi	Kedekatan dengan jalur sepeda
	Kedekatan dengan terminal bus
	Kedekatan dengan stasiun kereta api
	Kedekatan dengan halte bus stop
Guna Lahan	Kedekatan dengan atraksi kuliner dan pertokoan
	Kedekatan dengan Mall
	Kedekatan dengan atraksi cultural
	Kedekatan dengan perkantoran
Permintaan	Kedekatan dengan Ruang Terbuka Hijau (RTH)
	Kepadatan penduduk
	Kedekatan dengan Universitas
	Kedekatan dengan sekolah
	Kedekatan dengan hotel

Sumber : Kurniadhini dan Roychansyah (2020)

Tidak semua variabel-variabel yang ada akan digunakan dalam metode AHP, mengingat perlu disesuaikan dengan kondisi guna lahan eksisting yang ada di Pantai Barat dan Timur Pangandaran dan tujuan penelitian yang akan dicapai sehingga hasil akhirnya diperoleh bobot variabel yang akan digunakan sebagai dasar pada tahap analisis selanjutnya.

Analisis utama yang digunakan peneliti dalam penentuan titik lokasi stasiun *bike-sharing* adalah metode analisis data SMCA (*Spatial Multi Criteria Analysis*). Metode SMCA merupakan analisis multidisiplin yang menggabungkan data spasial wilayah studi dan bobot variabel terpilih dari metode AHP yang telah dilakukan sebelumnya. Metode SMCA berperan dalam pengambilan Keputusan lokasi potensial dan meminimalkan risiko (Kurniadhini & Roychansyah, 2020). Tahapan dalam menggunakan metode ini adalah setelah diketahui variabel yang digunakan berdasarkan AHP, selanjutnya melakukan analisis spasial menggunakan *euclidean distance* (menggambarkan hubungan setiap sel dengan variabel berdasarkan jarak garis lurus berupa data raster) dengan jarak 400 meter dari setiap variabel karena 400 m adalah jarak ideal seseorang untuk berjalan kaki dengan menggunakan perangkat bantuan ArcGIS. Kemudian melakukan analisis *Weight Sum* yaitu hasil dari setiap variabel yang sudah dilakukan *euclidean distance* akan dikalikan dengan bobot AHP sehingga menghasilkan wilayah titik-titik potensial diletakkannya stasiun *bike-sharing*. Dalam mendukung *bike-sharing*, perlu didukung dengan fasilitas jalur sepeda bagi penggunaannya. Perencanaan Jaringan jalur sepeda perlu dianalisis dengan mempertimbangkan Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga Kementerian PUPR (2021) nomor 05/SE/Db/2021 tentang Pedoman Perancangan Fasilitas Pesepeda, kondisi jalan yang ada, serta titik lokasi stasiun dari hasil analisis yang dilakukan sebelumnya.

Secara keseluruhan, langkah-langkah atau tahapan dalam proses penelitian yang dilakukan secara visual direpresentasikan melalui bagan alir sebagaimana berikut.

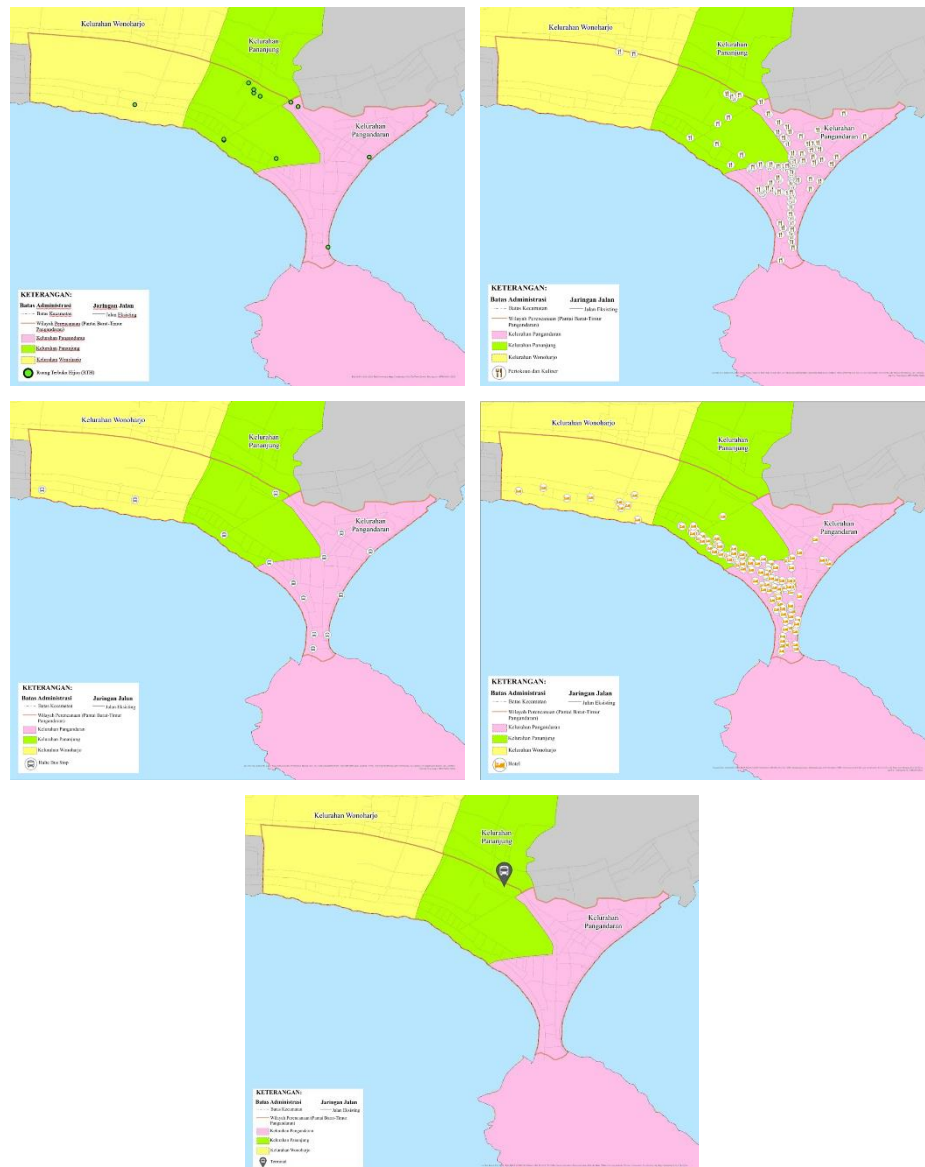


Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Penentuan Titik Lokasi Stasiun *Bike-Sharing*

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terpilih sebanyak 5 (lima) variabel dengan pertimbangan yang telah dijabarkan sebelumnya pada bagian metode. Pada kategori transportasi, terpilih 2 dari 4 variabel yakni kedekatan stasiun *bike-sharing* dengan terminal bus dan halte bus, karena tidak terdapat jalur sepeda dan stasiun kereta api. Untuk kategori guna lahan terpilih variabel kedekatan stasiun dengan kuliner dan pertokoan serta ruang terbuka hijau (RTH) dari 5 (lima) variabel keseluruhan. Sedangkan pada kategori permintaan terpilih variabel kedekatan dengan hotel karena memang wilayah studi ini berada di kawasan wisata, mengingat target penggunaan *bike-sharing* akan ditujukan kepada wisatawan yang sedang berlibur. Lokasi penelitian ini dilakukan di Kawasan Pantai Barat dan Timur Pangandaran yang mencakup Kelurahan Wonoharjo, Kelurahan Pangandaran, dan Kelurahan Pananjung dengan peta persebaran setiap variabel yang digunakan pada wilayah studi dapat dilihat sebagaimana gambar 2.



Gambar 2. Peta Persebaran Variabel terpilih dalam AHP

Variabel yang terpilih tersebut digunakan dalam kuesioner untuk menentukan bobot dalam metode AHP dengan responden pejabat dan staf Dinas Perhubungan Kabupaten Pangandaran yang berkompeten di bidangnya untuk memberikan penilaian. Terkumpul sebanyak sembilan orang yang memberikan *feedback* dengan hasil sebagai berikut.

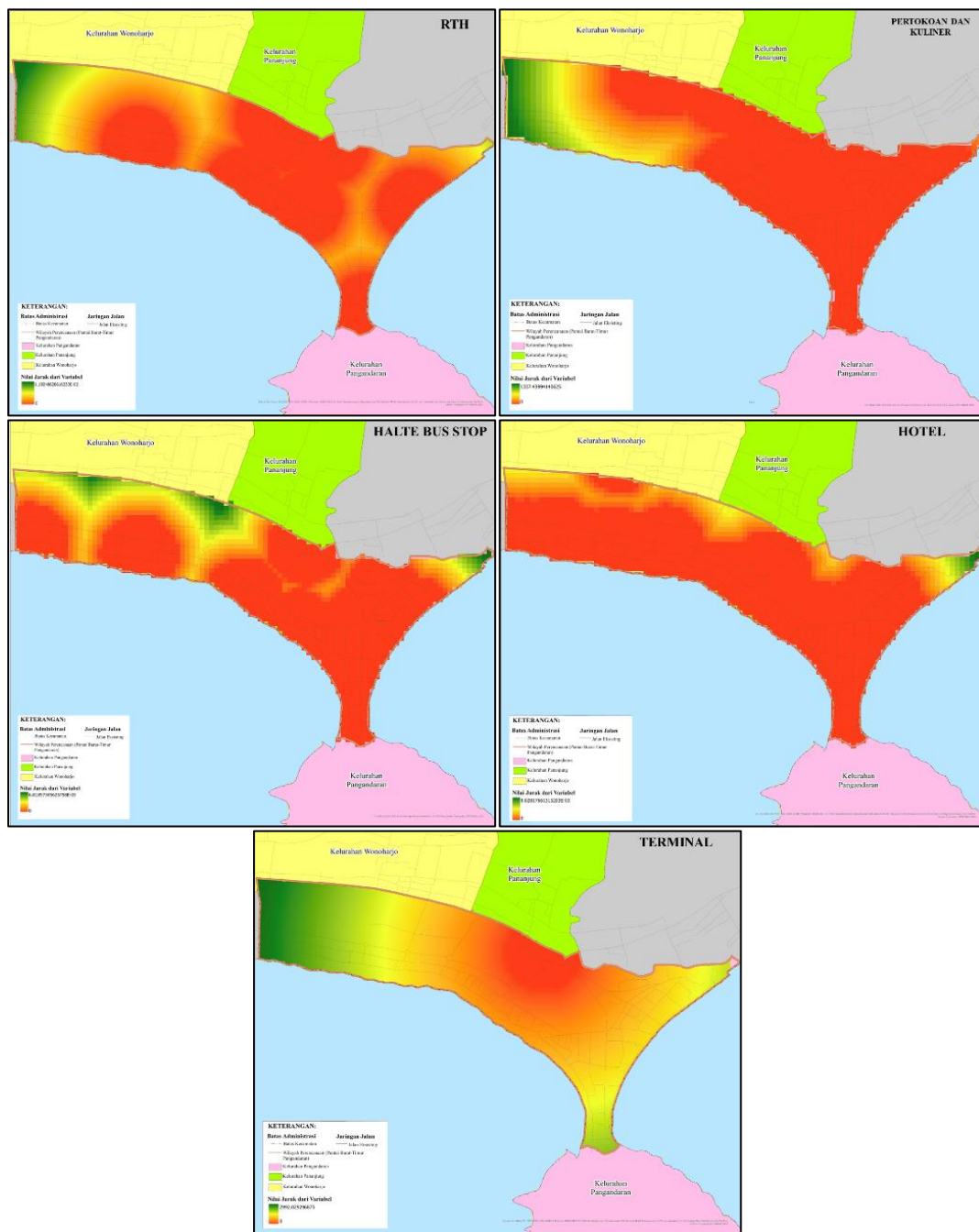
Tabel 2. Pembobotan Variabel AHP

Kategori	Variabel	Bobot	Persentase
Permintaan	Kedekatan Stasiun <i>bike-sharing</i> dengan hotel	0.41	41%
Guna Lahan	Kedekatan Stasiun <i>bike-sharing</i> dengan kuliner dan pertokoan	0.37	37%
	Kedekatan Stasiun <i>bike-sharing</i> dengan Ruang Terbuka Hijau (RTH)	0.10	10%
Transportasi	Kedekatan Stasiun <i>bike-sharing</i> dengan Terminal Bus	0.07	7%
	Kedekatan Stasiun <i>bike-sharing</i> dengan Halte Bus	0.05	5%
Total		1	100%

Berdasarkan hasil pembobotan melalui metode AHP, diperoleh bahwa variabel kedekatan stasiun *bike-sharing* dengan hotel menjadi bobot tertinggi dalam penentuan titik lokasi stasiun karena wilayah studi merupakan kawasan wisata, maka target penggunaannya adalah wisatawan. Stasiun *bike-sharing* yang dekat dengan penginapan/hotel

diharapkan juga menarik minat wisatawan untuk menggunakan sepeda sebagai sarana mobilitas. Variabel kedekatan terminal bus dan halte bus memperoleh bobot terkecil karena hanya terdapat satu terminal angkutan umum yakni Terminal Pangandaran berstatus Tipe B yang mengakomodir pergerakan eksternal – internal antar kota, sedangkan sepeda berfungsi sebagai sarana mobilitas aktif jarak dekat untuk mengeksplorasi daerah wisata pada konteks kawasan wisata Pangandaran.

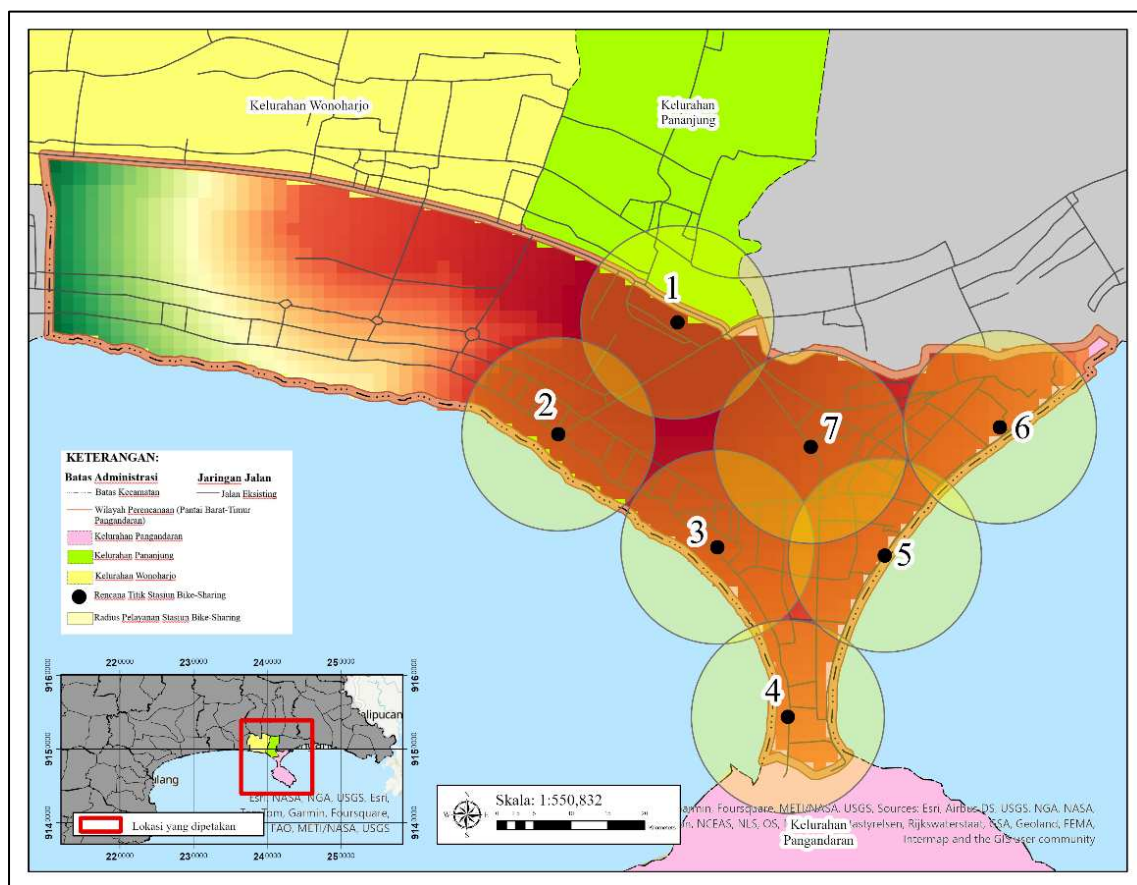
Langkah selanjutnya setelah mendapatkan nilai bobot 5 variabel terpilih, dilakukan analisis spasial dengan bantuan software ArcGIS menggunakan tools *Euclidean Distance*. fitur ini berfungsi untuk mengetahui jarak dari sumber variabel terhadap luas kawasan perencanaan. Jarak yang dipilih adalah 400 meter dari setiap titik variabel yang berada di Kawasan Pantai Barat-Timur Pangandaran. 400 meter merupakan jarak ideal kemampuan orang untuk berjalan kaki. Hasil yang didapatkan yaitu berupa jarak dari setiap sel dengan variabel terdekat dalam bentuk akhir adalah data raster. Hasil *euclidean distance* setiap variabel ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Euclidean Distance terhadap lima Variabel Penentuan Titik Lokasi Stasiun Bike-Sharing

Dapat dilihat pada Gambar 3 zona berwarna hijau menunjukkan lokasi tersebut jauh dari variabel yang diuji dalam analisis *euclidean distance* sehingga kemungkinan besar lokasi tersebut tidak cocok diletakkan stasiun *bike-sharing*. Sedangkan lokasi yang berada di zona dengan warna merah pekat menandakan tempat tersebut kemungkinan besar nantinya akan berpotensi untuk diletakkan stasiun *bike-sharing*. Tetapi hasil dari *euclidean distance* tidak dapat langsung digunakan dalam menentukan titik potensial stasiun dikarenakan belum terdapatnya nilai bobot setiap variabel dan belum dilakukannya teknik *overlay* antara keseluruhan variabel. Hasil dari *euclidean distance* kemudian akan dilanjutkan sebagai input proses pengerjaan SMCA.

SMCA akan mengkalikan nilai data raster (piksel) dengan bobot 5 variabel yang sudah didapatkan dari AHP. Sebagai contoh bobot variabel kedekatan hotel (0,41) dikalikan dengan nilai piksel hasil *Euclidean distance* variabel kedekatan dengan hotel, begitupun dilakukan terhadap 4 variabel lainnya dengan bantuan *tools weighted sum*. *Tools weighted sum* berfungsi untuk meng-*overlay* data raster 5 variabel dan mengkalikannya dengan bobot (hasil AHP). Sehingga Gambar 4 menghasilkan peta wilayah potensial titik stasiun *bike-sharing* beserta dengan titik rencana penempatan stasiun *bike-sharing*. Zona dengan warna merah pekat menunjukkan bahwa lokasi tersebut sangat potensial untuk diletakkannya stasiun *bike-sharing* sedangkan semakin berwarna terang (hijau) menandakan sebaliknya. Oleh karena itu rencananya akan diletakkan 7 titik stasiun *bike-sharing* di Kawasan Pantai Barat-Timur Pangandaran.



Gambar 4. Hasil SMCA dan Rencana Titik Lokasi Stasiun *Bike-Sharing*

Berdasarkan metode SMCA, titik lokasi stasiun *bike-sharing* sangat potensial diletakkan di bagian utara (Titik 1), pada Jalan Merdeka. Pada kondisi eksistingnya 5 variabel penentu titik lokasi stasiun sepeda sudah tersedia di sekitar Jalan Merdeka walaupun tidak terlalu didominasi oleh guna lahan hotel sebagai pemegang nilai bobot tertinggi, tetapi hanya Jalan Merdeka yang memiliki prasarana transportasi berupa terminal, hal ini dapat dilihat pada Gambar 2. Sedangkan semakin ke arah ujung bagian barat tidak cocok untuk diletakkan stasiun *bike-sharing* dikarenakan minimnya persebaran hotel, pertokoan dan kuliner, RTH, terminal, serta halte *bus stop*. Selain berdasarkan metode SMCA, dalam menentukan titik lokasi stasiun juga didasarkan pada radius pelayanan. Radius pelayanan setiap stasiun sepeda berdasarkan ITDP adalah 500 meter dengan harapan untuk meminimalkan penumpukan jumlah stasiun di wilayah/lokasi tertentu dan juga agar cakupan stasiun sepeda dapat menjangkau seluruh Kawasan Wisata Pantai Barat-Timur Pangandaran. Dengan demikian, Lokasi rencana stasiun *bike-sharing* akan diletakkan di 7 ruas jalan dengan rincian sebagai berikut:

1. Titik Stasiun 1 – Jalan Merdeka
2. Titik Stasiun 2 – Jalan Pamugaran Bulak Laut
3. Titik Stasiun 3 – Jalan Pamugaran Bulak Laut
4. Titik Stasiun 4 – Jalan Pamugaran Bulak Laut
5. Titik Stasiun 5 – Jalan Pantai Timur
6. Titik Stasiun 6 – Jalan Pantai Timur
7. Titik Stasiun 7 – Jalan Kidang Pananjung

Penentuan Jaringan Jalur Sepeda

Jalur sepeda di Kabupaten Pangandaran sampai saat ini belum tersedia, tetapi dalam perencanaannya Pemerintah sudah memasukkan hal tersebut dalam regulasi Rencana Detail Tata Ruang wilayahnya. *Bike-sharing* jalur sepeda yang akan direncanakan pada penelitian ini termasuk dalam prioritas perencanaan pada Sub Wilayah Perkotaan (SWP) A dan B. Menurut (Rupprecht et al., 2010), dalam perencanaan rute sepeda terdapat dua aspek sesuai dengan peruntukannya yakni sebagai utilitas untuk mobilitas harian dan rekreasional untuk mobilitas hiburan/wisata dalam bersepeda. *Bike-sharing* yang direncanakan di Pangandaran ditargetkan kepada wisatawan, rute jalur sepeda perlu mempertimbangkan atraktivitas pada jalurnya karena fungsi dan tujuan *bike-sharing* adalah sebagai sarana rekreasi, maka rute perlu melintasi kawasan-kawasan yang menarik minat wisatawan. Selain itu, dalam analisis perencanaan rute jalur sepeda memperhatikan rencana lokasi stasiun sepeda agar saling terkoneksi dan masih termasuk jangkauan radius stasiun sejauh 400 m. Kedua hal tersebut tercakup dalam analisis pemilihan lokasi stasiun lokasi *bike-sharing* sebelumnya. Maka usulan ruas jalan yang terpilih ke dalam rute jalur sepeda adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Ruas Jalan yang terpilih rute

No	Nama Ruas	Tipe Jalan	Lebar total per arah (m)	Fungsi Jalan	Kelas Jalan
1	Jalan Raya Pangandaran	4/2 D	6	Kolektor Primer	Jalan Raya
2	Jalan Merdeka	2/1 UD	8	Kolektor Primer	Jalan Raya
3	Jalan Kidang Pananjung	2/2 UD	3,5	Kolektor Primer	Jalan Sedang
4	Jalan Pantai Timur	2/2 UD	3,5	Lokal Primer	Jalan Raya
5	Jalan Pamugaran – Bulak Laut	2/2 UD	3	Kolektor Primer	Jalan Raya
6	Jalan Prapat	2/1 UD	5	Kolektor Primer	Jalan Sedang
7	Jalan Pengadilan Lama	2/2 UD	2	Kolektor Primer	Jalan Sedang
8	Jalan Cijulang	2/1 UD	7	Kolektor Primer	Jalan Sedang

Keterangan :

4/2 D : jalan 4 lajur dua arah terbagi median

2/2 UD : jalan 2 lajur dua arah tanpa median

Selain pemilihan ruas jalan yang akan dijadikan rute, pertimbangan selanjutnya adalah menentukan tipe jalur yang tepat untuk disediakan berdasarkan kondisi eksisting jalan yang ada, hal ini diatur lebar dan tipe lajur disesuaikan menurut fungsi jalan dan lebar minimal jalan yang dipersyaratkan sebagaimana tabel berikut ini.

Tabel 4. Tipe lajur berdasarkan fungsi jalan

Fungsi Jalan	Jalan Raya	Jalan Sedang	Jalan Kecil	Kecepatan Rencana
Arteri Primer	A	A	-	30 km/jam
Kolektor Primer	A	A	-	
Lokal Primer	C	C	C	
Lingkungan Primer	C	C	C	
Arteri Sekunder	A/B	A/B	A/B	
Kolektor Sekunder	A/B/C	A/B/C	B/C	20 km/jam
Lokal Sekunder	B/C	B/C	B/C	
Lingkungan Sekunder	B/C	B/C	B/C	

Keterangan :

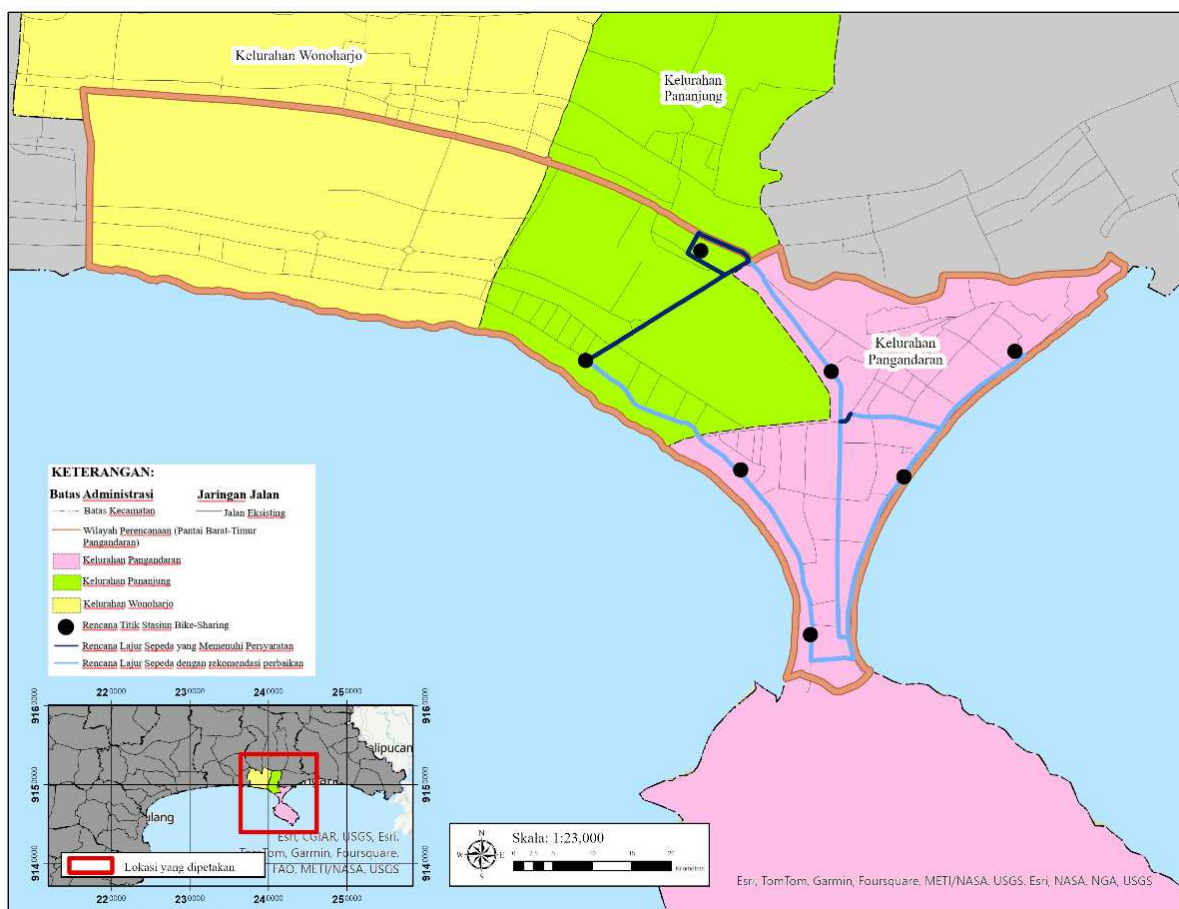
A = Jalur terproteksi (badan jalan atau di luar badan jalan)

- B = lajur sepeda di trotoar
C = lajur sepeda di badan jalan

Sumber : Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga nomor 05/SE/Db/2021 tentang Pedoman Perancangan Fasilitas Pesepeda

Adapun penempatan lajur sepeda yang terletak di sisi kiri badan jalan tidak boleh mengurangi lebar jalur minimal yang dipersyaratkan bagi lalu lintas kendaraan bermotor dengan lebar minimal sebesar 3,5 meter untuk jalan raya dan jalan sedang dan 2,75 meter untuk jalan kecil. Sehingga, syarat lebar jalan yang dapat ditetapkan untuk disediakan lajur sepeda minimal 4,2 meter.

Usulan rute jalan yang telah dipilih sesuai konektivitas antar stasiun *bike-sharing*, kemudian dibandingkan antara kondisi lebar jalan dengan kesesuaian syarat minimal lebar jalan berdasarkan tipe lajur sepeda. Hasilnya terdapat 4 ruas jalan yang memenuhi ketentuan pedoman teknis lajur sepeda tipe A, yakni Jalan Raya Pangandaran, Jalan Merdeka, Jalan Prapat dan jalan Cijulang. Sedangkan 4 ruas jalan lainnya tidak memenuhi syarat minimal lebar jalan baik untuk tipe lajur tipe A dan tipe C sebagaimana gambar 5.



Gambar 5. Peta Rencana Rute jalur Sepeda

Ketidaksesuaian jalur sepeda tersebut dapat dilakukan agar memenuhi ketentuan minimal yang dipersyaratkan berdasarkan tipe jalan. Berdasarkan pengamatan di lapangan (lihat gambar 6.), ruas jalan tersebut masih dapat diberikan perbaikan agar sesuai ketentuan dengan rekomendasi sebagai berikut :

- Melebarkan ruas jalan yang ada saat ini agar memenuhi batas minimal yang dipersyaratkan, hal tersebut masih memungkinkan untuk dilakukan karena tersedia cukup ruang di tepi badan jalan;
- Pemasangan lajur sepeda ditempatkan pada satu sisi ruas jalan, agar tetap mengakomodir lalu lintas kendaraan bermotor kedua arah; dan
- Bila tidak memenuhi persyaratan, dapat melakukan pengurangan jumlah lajur yang semula dua menjadi satu lajur agar dapat memenuhi lebar minimal ruang gerak lalu lintas bagi kendaraan bermotor dan lajur sepeda. Dalam melakukan hal tersebut perlu dilakukan rekayasa lalu lintas pada jalan tersebut dengan mengubah tipe jalan dua arah menjadi satu arah.



Jalan Pamugaran Bulak Laut

Jalan Pantai Timur

Jalan Kidang Pananjung

Jalan Pengadilan Lama

Gambar 6. Ruas Jalan perlu dilakukan perbaikan

Dengan dilakukan perbaikan geometri lebar jalan dan manajemen lalu lintas, ketentuan dalam penyediaan lajur sepeda dapat terpenuhi sehingga jaringan jalur sepeda terbentuk sebagai bagian dalam pelaksanaan *bike-sharing* di kawasan wisata Pantai Barat dan Timur Kabupaten Pangandaran.

Kesimpulan

Dalam penelitian yang dilakukan terdapat 7 (tujuh) titik stasiun *bike-sharing* yang ditempatkan tersebar di ruas jalan kawasan pantai barat dan timur Pangandaran berdasarkan hasil analisis SMCA dengan radius layanan stasiun sepeda sejauh 500 meter, pertimbangan bahwa lokasi stasiun dapat menjangkau seluruh kawasan wisata dan tidak terdapat lokasi yang menumpuk atau terpusat pada satu area tertentu. Adapun lokasi tersebut dekat dengan kawasan hotel, pertokoan dan kuliner, RTH, halte bus stop dan terminal bus yang merupakan variabel-variabel dalam pembobotan AHP terkait pemilihan lokasi. Selain itu, perencanaan jaringan rute jalur sepeda yang mempertimbangkan fungsi sebagai sarana rekreasi wisatawan, konektivitas antar stasiun *bike-sharing* dan pedoman teknis jalur sepeda diusulkan sebanyak 8 (delapan) ruas jalan. Sebagian ruas jalan dimaksud belum memenuhi persyaratan teknis lebar minimal yang ditentukan baik untuk tipe lajur tipe A dan tipe C, yakni Jalan Kidang Pananjung, Jalan Pantai Timur, Jalan Pamugaran Bulak Laut, dan Jalan Pengadilan Lama. Adapun rekomendasi yang diberikan agar memenuhi ketentuan dengan melakukan pelebaran ruas jalan, pemasangan lajur sepeda pada satu sisi dan pengurangan lajur kendaraan dengan melakukan perubahan rekayasa lalu lintas satu arah.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan dan staf Dinas Perhubungan Kabupaten Pangandaran yang telah berkenan dalam memberikan respon dalam penelitian ini. Serta rekan-rekan Tim Studio ITB 2024 dan Pihak Bappenas yang membantu dan mendukung dalam proses penyusunan artikel ini

Daftar Pustaka

- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), 73–80. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>
- Bhuyan, I. A., Chavis, C., Nickkar, A., & Barnes, P. (2019). GIS-Based Equity Gap Analysis: Case Study of Baltimore Bike Share Program. *Urban Science*, 3(2). <https://doi.org/10.3390/urbansci3020042>
- Bi, H., Ye, Z., Zhang, Y., & Zhu, H. (2022). A long-term perspective on the COVID-19: The bike sharing system resilience under the epidemic environment. *Journal of Transport and Health*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2022.101460>
- Dong, Z., Fan, Z. P., & Wang, N. (2023). An analysis of pricing strategy for bike-sharing services: The role of the inconvenience cost. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 175. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2023.103146>
- Fan, Z., & Harper, C. D. (2024). Taking a multimodal approach to equitable bike share station siting. *Journal of Transport Geography*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2024.103814>
- Frade, I., & Ribeiro, A. (2015). Bike-sharing stations: A maximal covering location approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 82, 216–227. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.09.014>
- García-Palomares, J. C., Gutiérrez, J., & Latorre, M. (2012). Optimizing the location of stations in bike-sharing programs: A GIS approach. *Applied Geography*, 35(1–2), 235–246. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2012.07.002>
- Hall, C. M. (2005). *Tourism; Rethinking The Social Science Of Mobility* (Pearson Education). Pearson Education.
- ITDP. (2018). *The Bikeshare Planning Guide*. <https://itdp.org/who-we-are/for-the-press/the-bike-share-planning-guide/>
- Kementerian PUPR. (2021). Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 05/SE/Db/2021 tentang Pedoman Perancangan Fasilitas Pesepeda. DKI Jakarta.
- Khajeshahkoohi, M., Davoodi, S. R., & Shaaban, K. (2022). Factors affecting the behavioral intention of tourists on the use of bike sharing in tourism areas. *Research in Transportation Business and Management*, 43. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2021.100742>
- Kurniadhini, F., & Roychansyah, M. S. (2020). The suitability level of bike-sharing station in Yogyakarta using SMCA technique. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 451(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/451/1/012033>
- Maulidya, I. (2016). Perencanaan Lokasi Jalur Sepeda dalam Rangka Mendukung Program Rute Aman Selamat Sekolah di Kota Kediri Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Trabsoirtasi Darat*, 18(3), 219–230.
- Ossling, S. G. (2002). Global environmental consequences of tourism. In *Global Environmental Change* (Vol. 12).
- PBSC Urban Solution. (2021). *The Meddin Bike-Sharing World Map*. <https://www.pbsc.com/blog/2021/10/the-meddin-bike-sharing-world-map>
- Peraturan Bupati Pangandaran. (2022). Peraturan Bupati Pangandaran Nomor 7 Tahun 2022 tentang Rencana Detail Tata Ruang Perkotaan Pangandaran Tahun 2022-2024. Kabupaten Pangandaran Jawa Barat.
- Rupprecht, S., Urbanczyk, R., & Laubenheimer, M. (2010). *The Project PRESTO (Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode) is a project of the EU's Intelligent Energy-Europe Programme granted by the Executive Agency for Competitiveness and Innovation (EACI). Other PRESTO publications (available at www.presto-cycling.eu) PRESTO Cycling Policy Guide: Promotion of Cycling PRESTO Cycling Policy Guide: Pedelecs 25 PRESTO Implementation Fact Sheets on Cycling Infrastructure, Promotion of Cycling and Legislation on Pedelecs City of Zagreb. www.presto-cycling.eu*
- Supriadi, A., Rustandi, A., Komarlina, D. H. L., & Ardiani, G. T. (2018). *Analytical Hierarchy Process (AHP) Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir (Pertama)*. Yogyakarta : Deepublish, 2018.
- Tim Studio Magister Transportasi. (2024). *Laporan Tim Studio Magister Transportasi*. ITB.
- Xu, S. J., & Chow, J. Y. J. (2020). A longitudinal study of bike infrastructure impact on bikesharing system performance in New York City. In *International Journal of Sustainable Transportation* (Vol. 2).