



Citation:

Romadhon, R. A., & Murwadi, H. (2023). Evaluasi Layanan Jalur Sepeda pada Rute Jalan Ryacudu Kota Bandar Lampung. *MARKA (Media Arsitektur Dan Kota) : Jurnal Ilmiah Penelitian*, 6(2), 75-84. <https://doi.org/10.33510/marka.2023.6.2.75-84>

Article Process

Submitted:
07/11/2022

Accepted:
23/12/2022

Published:
31/01/2023

Office:

Departement of Architecture
Matana University
ARA Center, Matana University Tower
Jl. CBD Barat Kav, RT.1,
Curug Sangereng, Kelapa Dua, Tangerang, Banten,
Indonesia



This is an open access article published under the CC-BY-SA license.

Case Study

Evaluasi Layanan Jalur Sepeda pada Rute Jalan Ryacudu Kota Bandar Lampung

Rio Abdullah Romadhon¹, Haris Murwadi^{2*}

¹Mahasiswa Magister Teknik, Universitas Bandar Lampung, ²Prodi Arsitektur, Universitas Bandar Lampung
*murwadi@ubl.ac.id

ABSTRACT

The City Government of Bandar Lampung has made several routes for bicycle lanes including the Jalan Ryacudu Route. This path is quite busy used by cyclists for their various purposes. This study aims to determine the dominant factor in the level of satisfaction with bicycle lane services and to determine differences in levels of community satisfaction regarding bicycle lane services on the Ryacudu Road route. The method used in this research is descriptive quantitative method. Data collection was carried out through a closed questionnaire on 441 respondents. The data were analyzed using distribution analysis, analysis and analysis of variance (ANOVA). The results showed that 1) the dominant variables that influence the evaluation of bicycle lane services include: lane arrangement (3.95), convenience from traffic (3.91), and comfort in bicycle lane conditions (3.87). 2) The difference in the level of significant satisfaction occurs in the mileage variable. Medium mileage (5-10 and 11-15) tends to have a high level of satisfaction.

Keywords: *evaluation, bicycle path service, city, bandar lampung.*

ABSTRAK

Pemerintah Kota Bandar Lampung telah membuat beberapa rute untuk jalur sepeda diantaranya yaitu Rute Jalan Ryacudu. Jalur ini cukup ramai digunakan pesepeda dalam beragam tujuan mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor dominan

Evaluasi Layanan Jalur Sepeda pada Rute Jalan Ryacudu Kota Bandar Lampung

Rio Abdullah Romadhon, Haris Murwadi

tingkat kepuasan terhadap layanan jalur sepeda dan mengetahui perbedaan tingkat kepuasan masyarakat terkait layanan jalur sepeda pada rute Jalan Ryacudu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner tertutup pada 441 responden. Data tersebut dianalisis menggunakan Analisis distribusi, Analisis dan Analysis of Variance (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) variabel dominan yang

mempengaruhi evaluasi layanan jalur sepeda antara lain: penataan jalur (3,95), kenyamanan dari lalu lintas (3,91), dan kenyamanan pada kondisi jalur sepeda (3,87). 2) Perbedaan tingkat kepuasan signifikan terjadi pada variabel jarak tempuh. Jarak tempuh menengah (5-10km dan 11-15km) cenderung memiliki tingkat kepuasan yang tinggi.

Kata Kunci: evaluasi, layanan jalur sepeda, kota, bandar lampung.

PENDAHULUAN

Sustainable transportation atau biasa disebut transportasi berkelanjutan merupakan salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan mobilitas masyarakat yang bertujuan untuk menjaga kelestarian lingkungan. Sehingga, kebutuhan transportasi generasi di masa yang akan datang tetap dapat terpenuhi dengan baik. Jalur sepeda merupakan jalur bagi pengendara sepeda yang areanya dibedakan dari kendaraan bermotor oleh sekat seperti punggungan (*barrier*) maupun trotoar. Dengan tidak adanya jalur sepeda, pengguna sepeda merasakan rasa ketidakamanan dalam berkendara di jalan raya, karena harus berbagi bersama dengan kendaraan bermotor lainnya (Sulistyo et al., 2011).

Pengguna sepeda memiliki karakter yang sangat berbeda dari pengguna kendaraan bermotor sehingga dibutuhkan keamanan yang levelnya lebih tinggi dari kendaraan bermotor (Enrico et al., 2021). Seiring terjadinya masalah yang timbul dari saling berebut ruang di jalan raya yang selama ini seolah-olah dimenangkan oleh kendaraan bermotor, sehingga hal tersebut dirasa mendiskriminasi para pengguna sepeda (Rusmandani et al., 2015; Sales et al., 2021). Hak penggunaan ruang yang dilakukan secara bersamaan oleh semua pengendara kendaraan dan pengguna alat transportasi lainnya (Masturi et al., 2021) sesuai fungsi akomodatifnya jalan raya sebagai ruang publik biasa disebut *Right Of Way*. Maka dari itu sangatlah dibutuhkan jalur sepeda yang memenuhi kriteria keamanan dan kenyamanan untuk digunakan oleh para pengguna sepeda. (Prasetyo et al., 2020)

Menurut (Janarko, 2014), jalur sepeda adalah jalur yang diberi marka di badan jalan ataupun bahu jalan yang digunakan khusus bagi pesepeda. Jalur sepeda tersebut harus memiliki lebar yang sesuai bagi pengguna sepeda agar nyaman dalam berkendara. Tambahan lagi, menurut (Janarko, 2014; Rusmandani et al., 2015), Jalan yang diperuntukan bagi sepeda yang berdampingan dengan jalan seharusnya memiliki lebar pada perluasan berjalur satu minimal 1,00 m, lalu perluasan berjalur dua 2,00 m (minimal 1,60 m). Ruang lalu lintas yang diperuntukan bagi pesepeda memiliki lebarnya 1,00 m dan tingginya 2,25 m untuk setiap jalur kendaraan agar pengendara merasa nyaman saat berkendara tanpa adanya gangguan dari lalu lintas lainnya (Ratnaningsih, 2017; Rohmadiani & Iskandar, 2020).

Tingkat keamanan dan kenyamanan harus menjadi fokus utama dalam pembuatan jalur sepeda terutama rute dan lintasan jalur sepeda (Manum & Nordstrom, 2013). Hal ini patut dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi jumlah pengguna sepeda. Jalur sepeda sendiri baiknya harus melewati lingkungan pemukiman sehingga warga sekitar diharapkan mau menggunakan sepeda. Konsep jalur sepeda menurut Pedoman Bidang Jalan dan Jembatan Perancangan Fasilitas Pesepeda Kementerian PUPR ada 3 jenis. Konsep pertama adalah Jalur Tipe A yang posisi jalur sepedanya berada ada pada badan jalan yang letaknya ada di sisi kiri jalur serta dipisahkan oleh marka atau kereb. Konsep kedua adalah Jalur Tipe B yang jalur sepedanya berada di trotoar, detailnya yaitu penempatan jalur sepeda ini berada di sisi kanan jalur pejalan kaki dan ada di trotoar. Konsep ketiga Tipe C yang dimana Jalur sepeda berada pada badan jalan yang diberikan marka jalan sebagai pemisah pengguna sepeda dari kendaraan bermotor. Tingkat keamanan dan kenyamanan harus menjadi fokus utama dalam pembuatan jalur sepeda terutama rute dan lintasan jalur sepeda. Hal ini patut dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi jumlah pengguna sepeda. Jalur sepeda sendiri baiknya harus melewati lingkungan pemukiman sehingga warga sekitar diharapkan mau menggunakan sepeda. Ada 5 kriteria jalur sepeda yang berkualitas yaitu: Keselamatan (*safety*), Kenyamanan (*comfortableness*), Berkelanjutan (*sustainable*), Koheren (*coherence*) dan Menarik (*attractiveness*).

Tabel 1. Jenis Tipe Jalur Sepeda

Tipe	Penjelasan
Jalur Sepeda Tipe A	Jalur Tipe A terletak pada sisi kiri dari jalur kendaraan bermotor dan di pisahkan secara fisik oleh kereb.
Jalur Sepeda Tipe B	Jalur Tipe B memiliki jalur sepeda yang titik penempatannya terpisah dari badan jalan kendaraan bermotor. Penempatannya berada pada trotoar dan di posisi kanan jalur pejalan kaki. Kekurangannya adalah jalur sepeda ini perlu penambahan jarak aman paling kecil 0,3 meter di tepi kereb
Jalur Sepeda Tipe C	Jalur sepeda Tipe C adalah jalur yang dipergunakan untuk pesepeda, berfungsi untuk memisahkan sepeda dari kendaraan bermotor yang ditempatkan menggunakan pemisah jalan.

Penempatan jalur ini ada di jalan kolektor sekunder, lokal primer, lokal sekunder, lingkungan primer dan lingkungan sekunder.

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum, 2021

Penempatan atau pemilihan jalur sepeda sangat berpengaruh pada kenyamanan pengguna sepeda. Apabila jalur sepeda digunakan oleh semua jenis kendaraan seperti jalur untuk bus dan jalur pedestrian, sehingga dibutuhkan jalur yang sesuai untuk pesepeda agar menjamin kenyamanan dan keamanan bagi pengguna sepeda, contohnya yaitu pada jalur tersebut ditempatkan pemisah atau pembatas dari jalur lainnya (Werner et al., 2019). Dalam pemilihan untuk jalur sepeda juga harus melihat kondisi di lingkungan sekitar, dan untuk maksimalisasi fungsi jalur sepeda tersebut pesepeda berhak akan tersedianya sarana dan prasarana penunjang, yaitu keamanan, keselamatan, ketertiban, kelancaran dalam berlalu lintas, ramah lingkungan dan adanya informasi tentang kelestarian lingkungan.

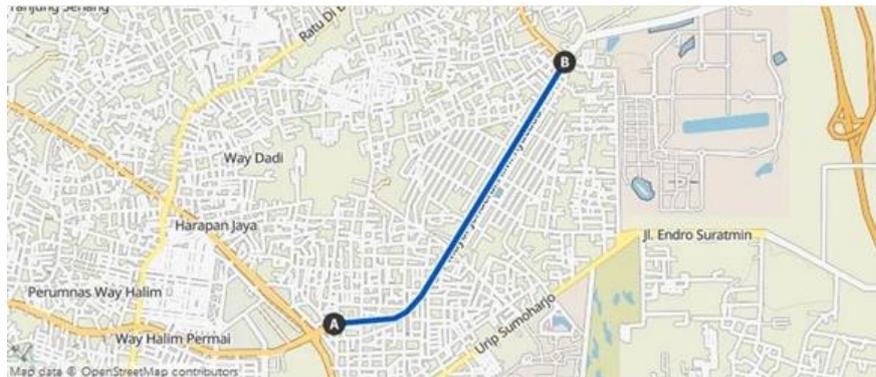
Setiap jalur sepeda juga harus mempunyai fasilitas – fasilitas pendukung demi memberikan rasa nyaman bagi pengguna sepeda dalam berkendara (Boettge et al., 2017). Fasilitas tersebut dapat berupa marka, rambu, dan krab sebagai pembatas untuk jalur sepeda agar pengendara dapat mengetahui wilayah jalur masing-masing. Rancangan jalur sepeda adalah jalur yang terdapat di jalan khusus yang digunakan oleh sepeda. Jalur ini terpisah dari jalur kendaraan bermotor dengan cara pembatasan yang pasti seperti pemarkaan keras terhadap jalan. (Pan et al., 2021; Pesshana et al., 2020).

Kegiatan bersepeda di Kota Bandar Lampung sendiri cukup meningkat dengan pesat terutama semenjak pandemi Covid-19. Hal ini disebabkan karena selain menjaga kesehatan, bersepeda juga mampu meningkatkan kebugaran yang mampu mencegah virus Covid-19. Kondisi antusias masyarakat yang cukup tinggi membuat Pemerintah Kota Bandar Lampung konsern dalam menyediakan jalur sepeda yang terletak di beberapa ruas jalan yang salah satunya ada di Jalan Ryacudu (Rute Itera). Namun dengan kondisi jalur sepeda eksisting, banyak isu-isu miring yang mengatakan bahwa jalur sepeda tersebut kurang bermanfaat, menimbulkan kemacetan, jalurnya tidak nyaman hingga “hanya” buang-buang anggaran pemerintah. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengikutsertakan masyarakat untuk memberikan penilaian layanan jalur sepeda pada rute Jalan Ryacudu yang merupakan salah satu jalur favorit pesepeda di Kota Bandar Lampung.

Penelitian ini bertujuan mengetahui faktor dominan tingkat kepuasan masyarakat Kota Bandar Lampung terhadap evaluasi layanan jalur serta untuk mengetahui perbedaan tingkat kepuasan terhadap evaluasi layanan pada rute Jalan Ryacudu. Penelitian ini penting dilakukan karena semakin masifnya pesepeda pada jalur ini. Sehingga, upaya peningkatan kualitas layanan jalur dapat sesuai dengan harapan pesepeda.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner (tertutup) secara daring dengan metode sampling *convenience*. Kuesioner terdiri dari pertanyaan campuran (terbuka dan tertutup) disertai dengan pertanyaan-pertanyaan yang diukur melalui skala rating (*likert*). Skala pengukuran digunakan untuk memberikan bobot penilaian terhadap harapan dan preferensi sebuah populasi atau komunitas terhadap fasilitas Jalur Sepeda yang berada di Jalan Ryacudu. Lokasi ini dipilih karena rute ini termasuk rute populer bahkan sebelum ada ketersediaannya jalur formal. selain itu, lokasi memiliki letak yang strategis dengan magnet Institut Teknologi Sumatera (Itera). Analisis data menggunakan analisis distribusi dan *analysis of variance* (ANOVA). Analisis distribusi bertujuan untuk mengetahui factor dominan dari tingkat kepuasan pesepeda. Sedangkan, ANOVA digunakan untuk mengetahui perbedaan tingkat kepuasan antar variable respondennya.



Gambar 1. Objek Penelitian (Jalan Ryacudu)
Sumber: Penulis, 2022

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang terkumpul berjumlah 441 orang responden dari beberapa latar belakang yang berbeda seperti rentang umur, profesi, alasan bersepeda, tujuan bersepeda dan waktu bersepeda yang berbeda-beda. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa jalur sepeda yang berada di rute Jalan Ryacudu Bandar Lampung yang pernah melakukan kegiatan bersepeda di jalur tersebut sebanyak 367 orang atau 83% dari jumlah total responden sebanyak 441 orang. Distribusi usia responden meliputi; usia <20 tahun: 23,13%; 21-30 tahun: 48,3%; 31-40 tahun: 19,05%; dan >40 tahun: 9,52%.

Hasil analisis statistik didapatkan bahwa tingkat kepuasan pesepeda relatif tinggi. Masyarakat cenderung puas melalui jalur sepeda Jalan Ryacudu dari segi penataan jalur (3,95), kenyamanan dari lalu lintas (3,91), dan kenyamanan pada kondisi jalur sepeda (3,87). Sedangkan tingkat kepuasan responden yang cukup rendah terletak pada fasilitas pendukung jalur (3,56) dan rambu jalur (3,46).



Gambar 2 Tingkat Kepuasan Layanan Jalur Sepeda
Sumber: Penulis, 2022

Tabel 2 dan 3 menunjukkan frekuensi tujuan pada weekend cenderung 4 kali pengunjung weekdays. Distribusi waktu bersepeda cenderung lebih ramai pada pagi hari dibandingkan sore maupun malam hari. Hal ini juga berlaku pada aktivitas tujuan rekreasi yang memiliki pola yang sama. Artinya, pemilihan hari libur cenderung menjadi pilihan favorit masyarakat dalam bersepeda dibandingkan hari lainnya karena sebagai sarana *leisure*.

Tabel 2. Aktivitas Olahraga berdasarkan hari

Evaluasi Layanan Jalur Sepeda pada Rute Jalan Ryacudu Kota Bandar Lampung

Rio Abdullah Romadhon, Haris Murwadi

No	Hari Bersepeda	Jmlh (org)	Waktu Bersepeda			
			Pagi (org)	Siang (org)	Sore (org)	Malam (org)
1	Senin	19	12	1	5	1
2	Selasa	17	14	-	2	1
3	Rabu	19	10	2	7	-
4	Kamis	18	13	-	4	1
5	Jum'at	48	38	1	8	1
6	Sabtu	111	88	-	23	-
7	Minggu	149	118	2	29	-

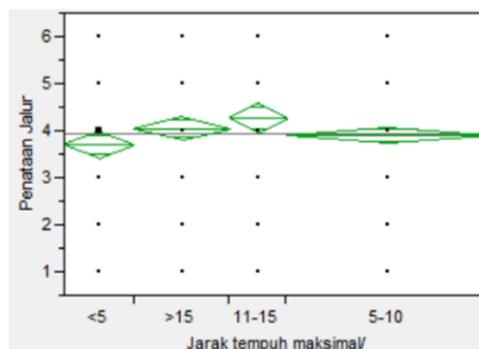
Sumber: Data Olah, 2022

Tabel 3. Aktivitas Rekreasi Terhadap Hari

No	Hari Bersepeda	Jmlh (org)	Waktu Bersepeda			
			Pagi (org)	Siang (org)	Sore (org)	Malam (org)
1	Senin	7	7	-	-	-
2	Selasa	10	7	-	3	-
3	Rabu	25	15	1	7	2
4	Kamis	8	7	-	1	-
5	Jum'at	30	22	-	6	2
6	Sabtu	66	48	-	16	2
7	Minggu	103	74	-	26	3

Sumber: Data Olah, 2022

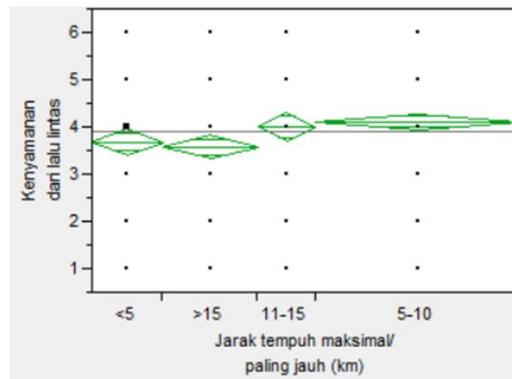
Gambar 3 menunjukkan hasil perbandingan data responden dari variabel jarak tempuh terhadap kepuasan penataan jalur. Penelitian menemukan bahwa didapatkan kepuasan tingkat layanan jalur sepeda cukup tinggi dimana nilai rerata dari responden pesepeda dengan jarak tempuh maksimal lebih dari 11-15km. Artinya, terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi jarak tempuh semakin puas terhadap penataan jalur. meskipun, hal ini tidak berlaku pada masyarakat yang memiliki jarak tempuh tertinggi.



Gambar 3. ANOVA Jarak tempuh maksimal terhadap penataan jalur

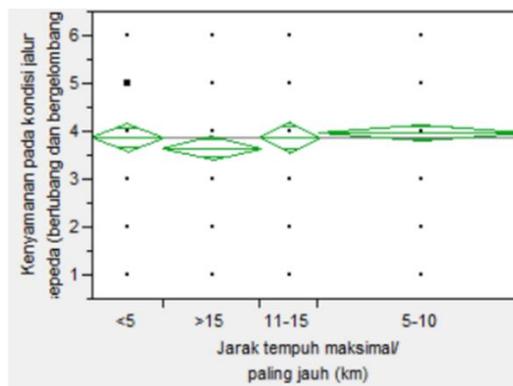
Sumber: Penulis, 2022

Gambar 4 menunjukkan perbandingan data responden dari variabel jarak tempuh maksimal/paling jauh terhadap kenyamanan dari lalu lintas didapatkan kepuasan tingkat layanan jalur sepeda cukup tinggi dimana nilai rerata dari responden pesepeda dengan jarak tempuh maksimal 5 km - 15 km.



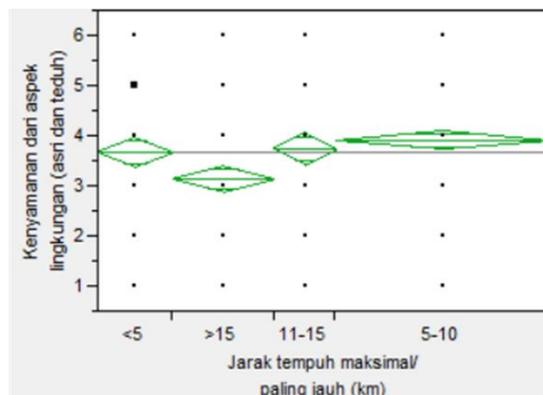
Gambar 4. ANOVA jarak tempuh maksimal terhadap kenyamanan lalu lintas
Sumber: Penulis, 2022

Gambar 5 menunjukkan perbandingan data responden dari variabel jarak tempuh maksimal/paling jauh terhadap kenyamanan pada kondisi jalur didapatkan kepuasan tingkat layanan jalur sepeda cukup tinggi dimana nilai rerata dari responden pesepeda dengan jarak tempuh maksimal lebih 15 km.



Gambar 5. ANOVA jarak tempuh maksimal terhadap kenyamanan pada kondisi jalur
Sumber: Penulis, 2022

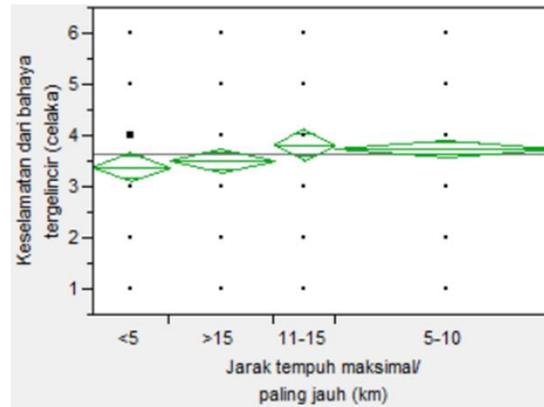
Gambar 6 menunjukkan perbandingan data responden dari variabel jarak tempuh maksimal/paling jauh terhadap kenyamanan dari aspek lingkungan didapatkan kepuasan tingkat layanan jalur sepeda cukup rendah dimana nilai rerata dari responden pesepeda dengan jarak tempuh maksimal > 15 km, kondisi tersebut dapat disebabkan oleh posisi jalur sepeda yang berdekatan dengan pemukiman penduduk dan toko sehingga kurangnya penghijauan di daerah tersebut.



Gambar 6. ANOVA jarak tempuh maksimal terhadap kenyamanan aspek lingkungan

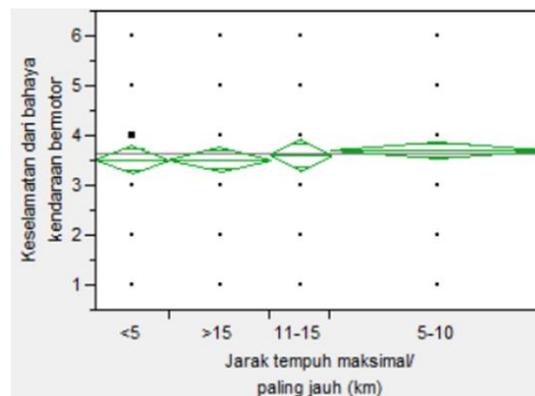
Sumber: Penulis, 2022

Gambar 7 menunjukkan perbandingan data responden dari variabel jarak tempuh maksimal/paling jauh terhadap keselamatan dari bahaya tergelincir didapatkan kepuasan tingkat layanan jalur sepeda cukup rendah dimana nilai rerata dari responden pesepeda hanya mencapai 3,6 (skala likert 1-6), kondisi tersebut dapat disebabkan oleh kurang baiknya sistem saluran air buang pada sisi jalan sehingga air hujan dan lumpur sering tergenang di jalur sepeda tersebut.



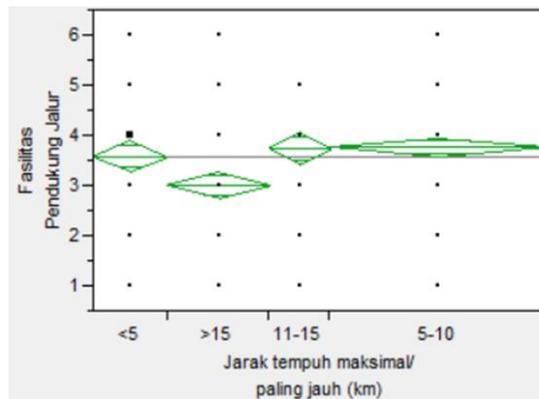
Gambar 7. ANOVA jarak tempuh maksimal terhadap keselamatan dari bahaya tergelincir
Sumber: Penulis, 2022

Gambar 8 menunjukkan perbandingan data responden dari variabel jarak tempuh maksimal/paling jauh terhadap keselamatan dari kendaraan bermotor didapatkan kepuasan tingkat layanan jalur sepeda cukup rendah dimana nilai rerata dari responden pesepeda hanya mencapai 3,58 (skala likert 1-6), kondisi tersebut dapat disebabkan oleh karena Jalan Ryacudu merupakan jalur penghubung kota Bandar Lampung dengan pintu gerbang tol Kota Baru sehingga tingginya tingkat lalu lintas kendaraan bermotor di jalan tersebut.



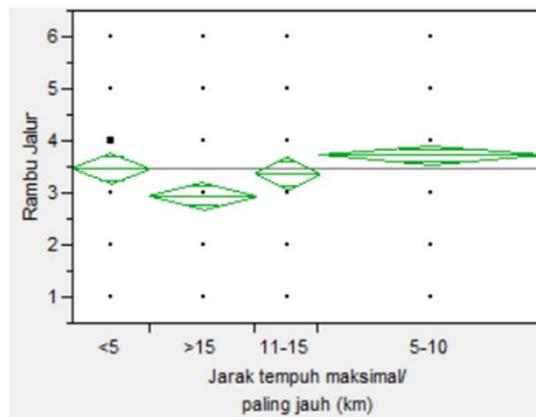
Gambar 8. ANOVA jarak tempuh maksimal terhadap keselamatan dari bahaya kendaraan bermotor
Sumber: Penulis, 2022

Gambar 9 menunjukkan hasil perbandingan data responden dari variabel jarak tempuh maksimal/paling jauh terhadap fasilitas pendukung didapatkan kepuasan tingkat layanan jalur sepeda cukup rendah dimana nilai rerata dari responden pesepeda dengan jarak tempuh maksimal > 15 km.



Gambar 9. ANOVA jarak tempuh maksimal terhadap fasilitas pendukung jalur
Sumber: Penulis, 2022

Gambar 10 menunjukkan hasil perbandingan data responden dari variabel jarak tempuh maksimal/paling jauh terhadap rambu jalur didapatkan kepuasan tingkat layanan jalur sepeda cukup rendah dimana nilai rerata dari responden pesepeda dengan jarak tempuh maksimal > 15 km.



Gambar 10. ANOVA jarak tempuh maksimal terhadap rambu jalur
Sumber: Penulis, 2022

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan terkait tingkat kepuasan dan harapan terhadap evaluasi layanan jalur sepeda pada rute Jalan. Ryacudu Kota Bandar Lampung menemukan bahwa variabel dominan yang mempengaruhi tingkat kepuasan jalur adalah bahwa 1) variabel dominan yang mempengaruhi evaluasi layanan jalur sepeda antara lain: penataan jalur (3,95), kenyamanan dari lalu lintas (3,91), dan kenyamanan pada kondisi jalur sepeda (3,87). 2) Perbedaan tingkat kepuasan signifikan terjadi pada variable jarak tempuh. Jarak tempuh menengah (5-10km dan 11-15km) cenderung memiliki tingkat kepuasan yang tinggi.

Penelitian ini perlu dilanjutkan pada area kota yang lain yang terhubung pada jalur ini hingga ke pusat kota. Selain itu, jalur-jalur lain yang terdapat di pusat kota juga perlu mendapat perhatian mengingat mulai berkembangnya tren bersepeda pada masyarakat Kota. Hal ini penting dilakukan untuk mengetahui kecenderungan pesepeda dalam beraktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Boettge, B., Hall, D. M., & Crawford, T. (2017). Assessing the bicycle network in St. Louis: A place-based user-centered approach. *Sustainability (Switzerland)*, 9(2), 1–18.
<https://doi.org/10.3390/su9020241>

Evaluasi Layanan Jalur Sepeda pada Rute Jalan Ryacudu Kota Bandar Lampung

Rio Abdullah Romadhon, Haris Murwadi

- Enrico, K., Riani, D., & Silitonga, S. P. (2021). Evaluasi Implementasi Jalur Sepeda Di Lingkungan Universitas Palangka Raya. *Narotama Jurnal Teknik Sipil*, 5(2), 45–53. <https://doi.org/10.31090/njts.v5i2.1564>
- Janarko, D. D. (2014). *Kajian Prasarana Transportasi Internal Jalur Barat Universitas Negeri Semarang (Kopma–Pkm) Ditinjau Dari Persepsi dan Observasi*. Universitas Negeri Semarang.
- Manum, B., & Nordstrom, T. (2013). Integrating bicycle network analysis in urban design: Improving bikeability in Trondheim by combining space syntax and GIS-methods using the place syntax tool. *2013 International Space Syntax Symposium*.
- Masturi, H., Hasanawi, A., & Hasanawi, A. (2021). Jurnal Inovasi Penelitian. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 1–208.
- Pan, X., Zhao, L., Luo, J., Li, Y., Zhang, L., Wu, T., Smith, M., Dai, S., & Jia, P. (2021). Access to bike lanes and childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 22(S1), 1–11. <https://doi.org/10.1111/obr.13042>
- Pesshana, G., Romanel, C., & Novo, J. (2020). An Index for Evaluation for Urban Bicycle Lanes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 503(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/503/1/012001>
- Prasetyo, A., Nugroho, M. W., Amudi, A., & Yulianto, T. (2020). Kajian Awal Perencanaan Lajur Khusus Sepeda Dengan Menggunakan Metode IPA (Importance Performance Analysis) dan SWOT. *Publikasi Riset Orientasi Teknik Sipil (Proteksi)*, 2(2), 41. <https://doi.org/10.26740/proteksi.v2n2.p41-47>
- Ratnaningsih, D. (2017). Evaluasi Jalur Sepeda Di Jalan Arief Rahman Hakim Kota Malang. *Prosiding Simposium Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi Ke-20, November*, 4–5.
- Rohmadiani, L. D., & Iskandar, S. A. (2020). Analisis Efektifitas Jalur Sepeda Berdasarkan Metode Bicycle Level of Service (BLOS). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 3(2), 64–69. <https://doi.org/10.25139/jprs.v3i2.2754>
- Rusmandani, P., Arifin, M. Z., & Wicaksono, A. (2015). Perencanaan Implementasi Lajur Sepeda Di Kota Tegal. *Rekayasa Sipil*, 9(1), 64–73. <https://rekayasasipil.ub.ac.id>
- Sales, M., Tobias, G., & Costa, J. M. (2021). *Open Access Cyclist 'S Perception of Service Quality As a Tool for Bike Path Projects Evaluation*. 11(1985), 49953–49957.
- Sulistyo, D., Triana, B., & Winarsih, N. (2011). Upaya Penggunaan Sepeda Sebagai Moda Transportasi di Kota Surabaya. *Proceeding PESAT (Psikologi, Ekonomi, Sastra, Arsitektur & Sipil)*, 4, 46–50.
- Werner, C., Resch, B., & Loidl, M. (2019). Evaluating urban bicycle infrastructures through intersubjectivity of stress sensations derived from physiological measurements. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/ijgi8060265>