

TINJAUAN RENCANA JALUR KHUSUS SEPEDA PADA KAWASAN TERTIB LALU LINTAS DI KABUPATEN BONDOWOSO

REVIEW OF THE PLANNED BICYCLE LANES IN THE TRAFFIC ORDERLY AREA OF BONDOWOSO REGENCY

I Gede Adi Sugiarta^{1,*}, Anasta Wirawan², dan Cut Adinda Nathasia³

^{1,2,3}Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD

Jl. Raya Setu, No. 89, Bekasi, 17520

*E-mail: adisugiarta10@gmail.com

ABSTRACT – The roads in the Traffic Orderly Area in Bondowoso Regency feature several activity centers, one of which is City Plaza, attracting a significant number of people to this road segment. Additionally, goods and passenger vehicles also pass through these roads, leading to high traffic volumes. According to Traffic Counting data, there are 78 cyclists per day, mostly students. Along the road in the Traffic Orderly Area, there is also a Mixed Traffic rate averaging 2.50% on all four roads in the area. Due to the high usage of bicycles mixed with motor vehicles and goods transport, the safety of users is a concern. Therefore, there is a need for infrastructure and facilities to support the safety and comfort of cyclists in Bondowoso Regency. This study examines the planning of dedicated, safe bicycle lanes for road users, particularly cyclists, in the Traffic Orderly Area by analyzing road performance and cyclist demand in accordance with the regulations of the Circular Letter of the Directorate General of Highways No. 05/SE/Db/2021 on the design of cycling facilities. It is hoped that the results of this study can be applied and beneficial to the community and the government of Bondowoso Regency, promoting bicycles as an alternative for activities, reducing air pollution, and preserving the environment.

Keywords: traffic orderly area, bicycle lane, mixed traffic

ABSTRAKSI – Ruas jalan di Kawasan Tertib Lalu Lintas pada Kabupaten Bondowoso terdapat beberapa pusat kegiatan salah satunya yaitu City Plaza sehingga banyak masyarakat yang melakukan aktivitas pada ruas jalan tersebut, selain itu kendaraan angkutan barang dan angkutan orang juga melewati ruas jalan di Kawasan Tertib Lalu Lintas ini sehingga hal itu mengakibatkan tingginya arus lalu lintas, menurut data Traffic Counting pengguna sepeda yaitu sebanyak 78 per hari dan kebanyakan di dominasi oleh pelajar, serta di sepanjang ruas jalan di Kawasan Tertib Lalu Lintas ini juga terdapat Mixed Traffic pada keempat ruas jalan Kawasan Tertib Lalu Lintas rata-rata 2,50 %. Dimana dengan penggunaan moda sepeda yang cukup tinggi dan juga masih bercampur dengan kendaraan bermotor atau angkutan barang lainnya, yang dimana keselamatan pengguna dikhawatirkan, oleh sebab itu di perlukannya prasarana dan fasilitas untuk menunjang keselamatan dan kenyamanan pengguna sepeda di Kabupaten Bondowoso. Dalam penelitian ini mengkaji mengenai perencanaan jalur khusus sepeda yang aman dan berkeselamatan bagi pengguna jalan khususnya pengguna sepeda di Kawasan Tertib Lalu Lintas dengan analisis kinerja ruas jalan dan demand pesepeda dengan regulasi Surat Edaran Dirjen Bina Marga No.05/SE/Db/2021 tentang perancangan fasilitas pesepeda. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat diterapkan dan bermanfaat bagi masyarakat dan pemerintah Kabupaten Bondowoso serta menjadikan sepeda sebagai alternatif bagi masyarakat dan siswa untuk melakukan aktivitas yang dimana mengurangi polusi udara dan dapat melestarikan lingkungan.

Kata kunci: kawasan tertib lalu lintas, jalur sepeda, mixed traffic

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan faktor penting dalam pengembangan suatu daerah. Hal ini dikarenakan tanpa adanya transportasi, kegiatan perekonomian di masyarakat akan mengalami kendala yang mengakibatkan kerugian bagi masyarakat itu sendiri. Kedua hal tersebut bertujuan dalam menggerakkan potensi-potensi yang ada guna meningkatkan produktifitas perekonomian suatu daerah, salah satunya ialah Kabupaten Bondowoso.

Kabupaten Bondowoso merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur, dengan luas 1.560,10 km² yang secara geografis berada pada koordinat antara 113°48'10"–113°48'26" BT dan 7°50'10"–7°56'41" LS. Secara administratif letak geografis Kabupaten Bondowoso berbatasan langsung dengan 4 Kabupaten, wilayah Kabupaten Bondowoso bagian utara berbatasan dengan Kabupaten Situbondo, bagian timur berbatasan dengan Kabupaten Situbondo dan Kabupaten Banyuwangi, bagian selatan berbatasan dengan Kabupaten Jember, dan bagian barat berbatasan dengan Kabupaten Situbondo dan Kabupaten Probolinggo. Kabupaten Bondowoso terbagi dalam 23 Kecamatan dan 10 kelurahan dan 209 desa. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bondowoso memiliki luas administratif sebesar 1.518,774 km² yang terdiri dari 23 kecamatan, 209 Desa dan 10 kelurahan. Dengan jumlah penduduk sebanyak 784.192 jiwa.

Kelurahan Dabasah adalah salah satu kelurahan yang menjadi pusat kegiatan masyarakat, dimana kelurahan ini terdiri dari pusat pemerintahan, tempat rekreasi dan sosial, peribadatan, dan juga pendidikan, sehingga banyak kegiatan transportasi di ruas jalan sekitar wilayah ini. Transportasi dalam kehidupan modern ini telah menjadi satu kebutuhan mendasar yang vital terutama untuk Masyarakat perkotaan. Fungsi transportasi pada aktifitas di perkotaan dalam hal ini memiliki peranan penting yang berpengaruh dalam pembentukan Kota itu sendiri yakni dalam hal kemudahan aksesibilitas penduduk di dalamnya. Distribusi barang, manusia, dan lain-lain menjadi lebih mudah dan cepat bila sarana transportasi yang ada berfungsi sebagaimana mestinya, sehingga transportasi menjadi salah satu sarana untuk mengintegrasikan wilayah di Kabupaten Bondowoso.

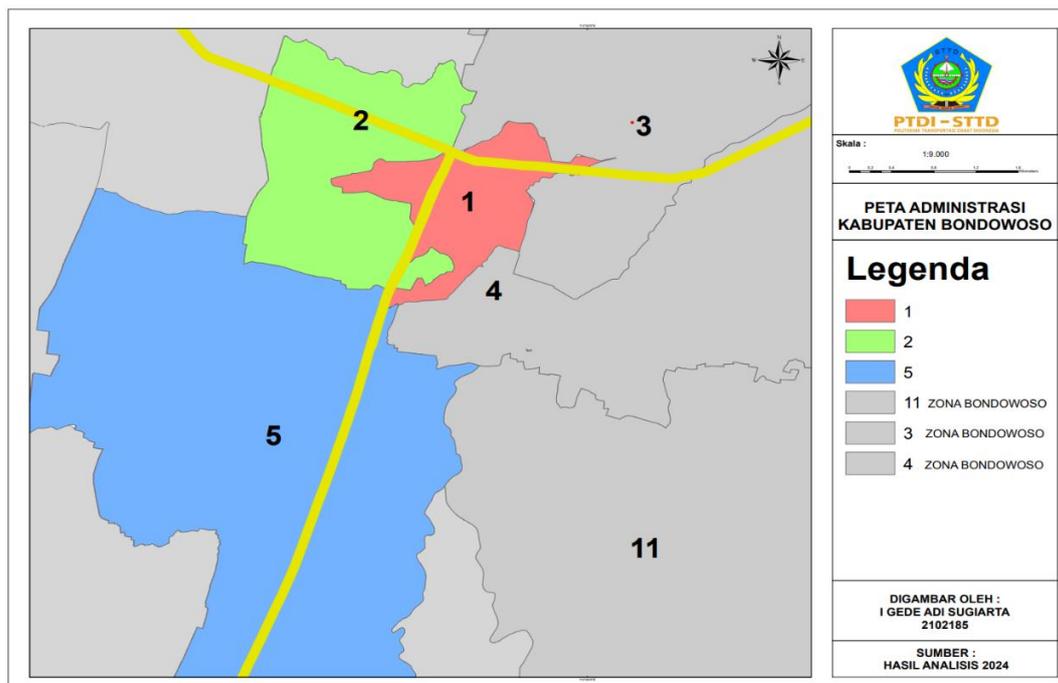
Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Bondowoso Nomor 19 Tahun 2017 tentang Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Bagian Wilayah Perkotaan Bondowoso Tahun 2017-2037 Pasal 8 Ayat (12), strategi penyediaan RTH publik dan konservasi cagar budaya meliputi menata bangunan dan lingkungan dengan konsep ramah lingkungan green building. salah satu cara untuk mewujudkan kota dengan konsep ramah lingkungan adalah dengan menerapkan green transportation, yang dimana pendekatan transportasi yang fokus pada keberlanjutan lingkungan baik dalam pembangunan maupun dalam hal transportasi yang ramah lingkungan. Sepeda merupakan alat transportasi ramah lingkungan karena tidak menghasilkan gas buang yang mencemari udara (Sidjabat 2016).

Bersepeda merupakan kegiatan transportasi yang mendukung keselamatan lingkungan, olahraga dan kebutuhan akan rekreasi serta merupakan salah satu kendaraan pribadi yang mengacu ke konsep green transportation yang dimana akan membantu pemerintah mewujudkan konsep perkotaan green building nantinya. Pengendara sepeda mempunyai hak untuk diperlakukan sama seperti halnya pengguna jalan lain, seperti yang dimuat dalam Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 Pasal 62 ayat (1) (2). Ruas jalan di Kawasan Tertib Lalu Lintas ini terdapat beberapa pusat kegiatan salah satunya yaitu City Plaza sehingga banyak masyarakat yang melakukan aktivitas pada ruas jalan tersebut, selain itu kendaraan angkutan barang dan angkutan orang juga melewati ruas jalan di Kawasan Tertib Lalu Lintas ini sehingga hal itu mengakibatkan tingginya arus lalu lintas, menurut data Traffic Counting pengguna sepeda yaitu sebanyak 78 per hari dan kebanyakan di dominasi oleh pelajar, serta di sepanjang ruas jalan di Kawasan Tertib Lalu Lintas ini juga terdapat Mixed Traffic pada keempat ruas jalan Kawasan Tertib Lalu Lintas rata-rata 2,50 %. Dimana dengan penggunaan moda sepeda yang cukup tinggi dan juga masih bercampur dengan kendaraan bermotor atau angkutan barang lainnya, yang dimana keselamatan pengguna dikhawatirkan, oleh sebab itu di perlukannya prasarana dan fasilitas untuk menunjang keselamatan dan kenyamanan pengguna sepeda di Kabupaten Bondowoso. Beberapa hal tersebut dapat menjadi dasar bagi penulis untuk menyediakan fasilitas jalur khusus sepeda. Oleh karena itu di perlukan penelitian terkait penyediaan fasilitas jalur khusus sepeda yang berkeselamatan.

METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Bondowoso dengan wilayah yang dikaji berfokus pada Kawasan Tertib Lalu Lintas. Kegiatan pengumpulan data dilaksanakan pada Bulan Februari – Juni 2024 selama berlangsungnya Praktik Kerja Lapangan (PKL) dan dilanjutkan analisis data hingga pembuatan laporan hasil penelitian. Peta wilayah kajian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1 Peta Wilayah Kajian

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data untuk mendukung pembangunan jalur sepeda di Jalan Kawasan Tertib Lalu Lintas Kabupaten Bondowoso melibatkan data primer dan sekunder. Data primer dikumpulkan melalui survei lapangan untuk memahami kondisi eksisting, mencakup survei wawancara untuk mengetahui asal, tujuan, dan respon masyarakat terhadap jalur sepeda, serta pencacahan lalu lintas untuk menghitung volume kendaraan. Data sekunder diperoleh dari berbagai instansi pemerintah terkait, seperti Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil untuk jumlah penduduk, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang untuk peta jaringan jalan, serta Badan Pertanahan Nasional untuk peta tata guna lahan, guna mengidentifikasi karakteristik prasarana jalan yang mempengaruhi kapasitas jalan.

3. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, langkah berikutnya adalah mengolah data melalui beberapa tahap. Pertama, analisis kondisi ruas jalan eksisting dilakukan untuk mengukur kinerja jalan berdasarkan kapasitas, rasio V/C, dan tingkat pelayanan. Kedua, penetapan rute jalur khusus sepeda dilakukan berdasarkan matriks OD sampel dan rencana rute yang ditentukan dari pola distribusi perjalanan. Ketiga, analisis pengaruh jalur sepeda terhadap kinerja jalan menggunakan indikator kapasitas, rasio V/C, dan tingkat pelayanan jalan, termasuk tingkat perjalanan setelah adanya jalur sepeda. Terakhir, desain jalur sepeda dan fasilitas keselamatannya dianalisis melalui inventarisasi jalur, desain jalan, serta fasilitas keselamatan, termasuk visualisasi penampang melintang dan depan jalur khusus sepeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kinerja Ruas Jalan Pada Rute Rencana

Kinerja ruas jalan merupakan cara untuk mengukur kemampuan seberapa besar volume yang bisa ditampung pada ruas jalan tersebut agar dapat menjalankan fungsinya. Pada masing-masing ruas dapat dihitung besar kapasitas untuk menentukan daya tampung ruas jalan terhadap volume lalu lintas. Berikut merupakan data kapasitas ruas jalan yang dijelaskan dalam **Tabel 1**.

Tabel 1 Kapasitas Wilayah Kajian

No	Nama Ruas	Kapasitas Dasar	Faktor Lebar Jalur	Faktor Pemisah Arah	Faktor Hambatann Samping	Faktor Ukuran Kota	Kapasitas Total
1	Jl. Ahmad Yani 1	2800	1,25	1	1,25	0,94	4113
2	Jl.Ahmad Yani 2	2800	1,34	1	1,34	0,94	4726
3	Jl. Mastrip 1	2800	1,25	1	1,25	0,94	4113
4	Jl. Mastrip 2	2800	1,29	1	1,29	0,94	4380

Kinerja ruas jalan merupakan cara untuk mengukur kemampuan sebesar volume yang bisa di tampung pada ruas jalan tersebut Untuk kinerja ruas dan tingkat pelayanan yang akan di rencanakan jalur khusus sepeda dapat dilihat pada **Tabel 2**.

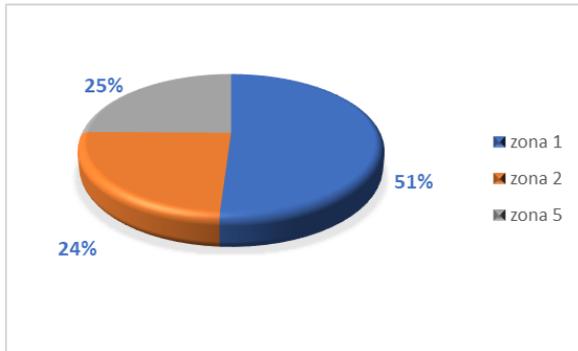
Tabel 2 Kapasitas Wilayah Kajian

No	Nama Ruas	Panjang	Kapasitas Total (C)	Volume Total (SMP/JAM)	V/C Ratio	Tingkat Pelayanan
1	Jl. Ahmad Yani 1	0,61	4113	568	0,14	A
2	Jl.Ahmad Yani 2	0,95	4726	1036	0,22	A
3	Jl. Mastrip 1	0,67	4113	1338	0,33	B
4	Jl. Mastrip 2	0,67	4380	1414	0,32	B

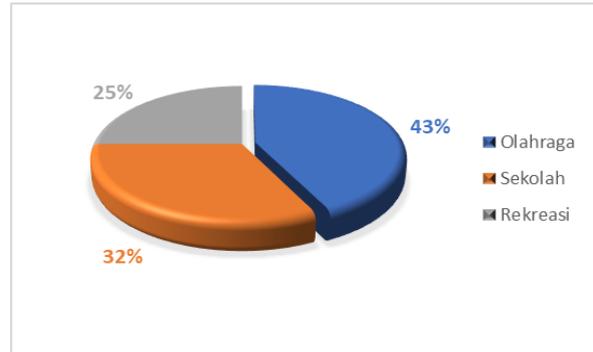
Pada tabel diatas merupakan kondisi eksisting dari kinerja ruas jalan wilayah kajian dan didapatkan hasil survei volume lalu lintas pada jalan di atas dapat dihitung tingkat pelayanan jalan berdasarkan kinerja V/C Ratio menurut fungsi jalan, untuk tingkat pelayanan pada jalan Ahmad Yani 1 dan 2 tingkat pelayanan jalannya A da untuk jalan Mastrip 1 dan 2 tingkat pelayanannya B Dalam rute ini tata guna lahan pada jalan ini merupakan pemukiman, pertokoan dan pendidikan.

2. Analisis Karakteristik Pengguna Sepeda

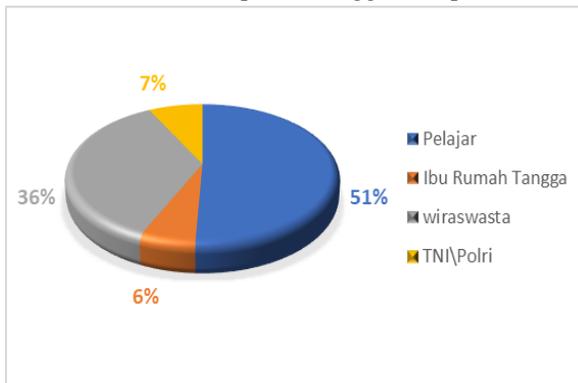
Jumlah sampel responden dalam penelitian ini adalah 86 responden yang didapatkan dari penentuan sampel menggunakan metode slovin dengan populasi responden berdasarkan survey traffic counting yang menggunakan moda sepeda pada Kawasan Tertib Lalu Lintas sebesar 625. Berikut akan disajikan diagram hasil analisis sebagai visualisasi gambaran pada **Gambar 2** sampai **Gambar 7**.



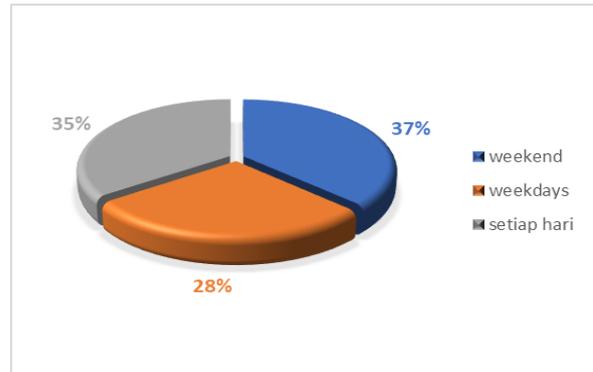
Gambar 2 Populasi Pengguna Sepeda



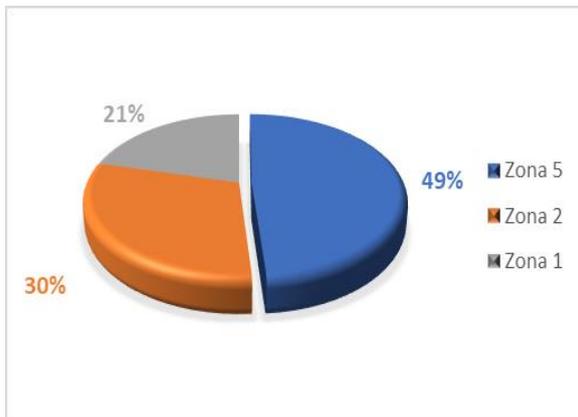
Gambar 5 Proporsi Maksud Perjalanan



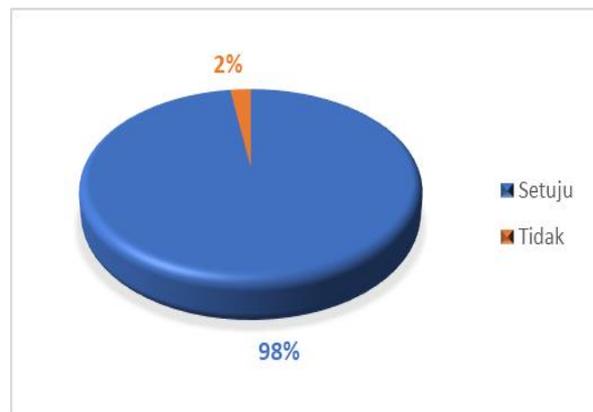
Gambar 3 Proporsi Profesi



Gambar 6 Proporsi Hari



Gambar 4 Proporsi Asal Perjalanan



Gambar 7 Proporsi Persetujuan Jalur Sepeda

Berdasarkan diagram di atas, terlihat bahwa 98% responden mendukung adanya jalur khusus sepeda. Alasan utama yang mereka kemukakan adalah peningkatan keselamatan dan kenyamanan saat berkendara. Mereka merasa bahwa jalur khusus sepeda akan memberikan ruang yang lebih aman bagi para pesepeda, mengurangi risiko kecelakaan, dan meningkatkan pengalaman bersepeda secara keseluruhan. Namun, ada 2% responden yang menolak ide ini. Mereka berpendapat bahwa jalur yang ada saat ini sudah cukup nyaman dan tidak merasa perlu untuk adanya perubahan. Responden yang menolak mungkin sudah terbiasa dengan kondisi jalan saat ini dan merasa bahwa penambahan jalur khusus sepeda tidak akan memberikan manfaat signifikan bagi mereka.

3. Penetapan Rute Jalur Khusus Pesepeda

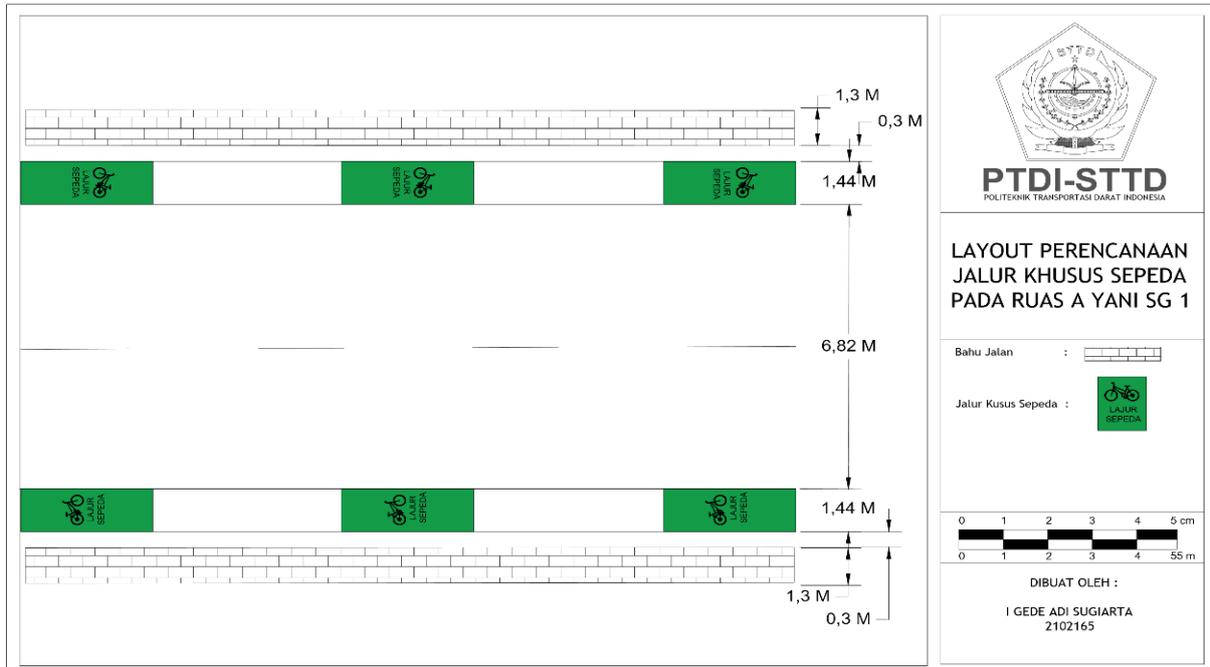
Pada rekomendasi rencana jalur khusus sepeda di Kawasan Tertib Lalu Lintas ini, rute jalur khusus sepeda memiliki panjang 2 Km, dengan ketentuan perencanaan pembangunan lajur khusus sepeda yang terdapat ketentuan dalam pemilihan lajur atau jalur sepeda. Salah satunya yaitu dilihat berdasarkan fungsi jalan. Dari hasil analisis didapatkan bahwa pada Kawasan Tertib Lalu Lintas yang mencakup empat ruas jalan yaitu Jalan Ahmad Yani 1, Jalan Ahmad Yani 2, Jalan Mastrip 1, dan Jalan Mastrip 2 menggunakan jalur sepeda tipe C, yang dimaksudkan agar tidak mengganggu kinerja ruas jalan nantinya setelah adanya jalur khusus

sepeda. Kinerja ruas jalan sebelum dan sesudah adanya jalur sepeda mengalami perubahan kapasitas jalan yang sama di setiap ruasnya, Pada Perhitungan Kinerja ini perhitungan kapasitas kembali menggunakan faktor koreksi hambatan samping dari lebar sebelumnya. Untuk perbandingan kinerja ruas jalan baik sebelum maupun setelah adanya jalur khusus sepeda dapat dilihat pada **Tabel 3**.

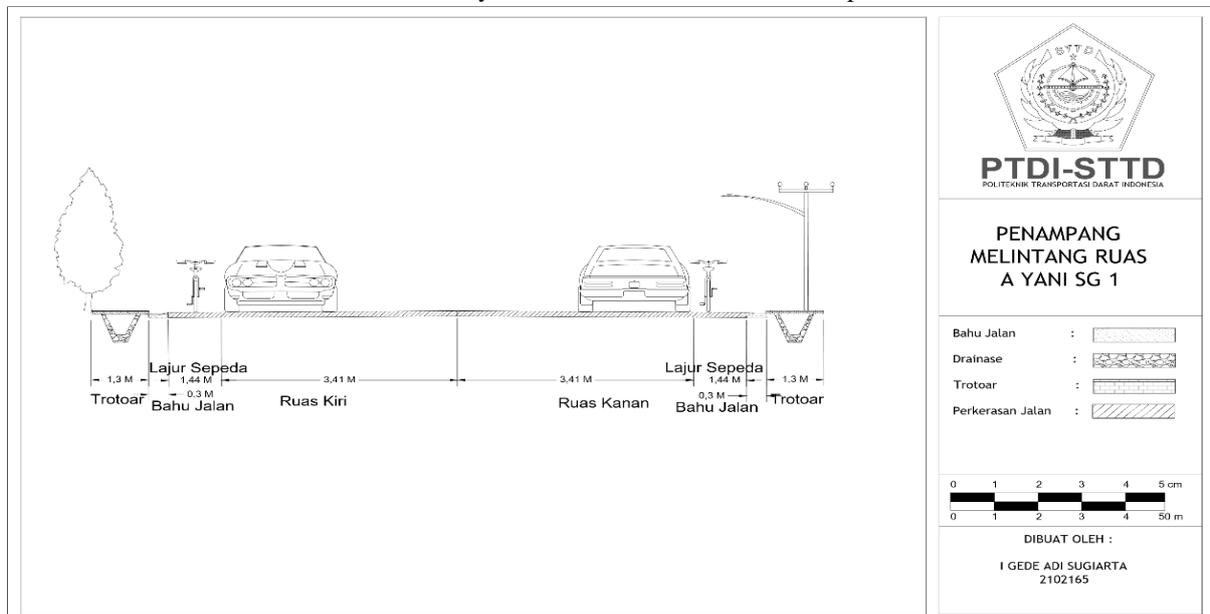
Tabel 3 Kapasitas Wilayah Kajian

No	Nama Ruas	Kapasitas Dasar	Faktor Lebar Jalur	Faktor Pemisah Arah	Faktor Hambatan Samping	Faktor Ukuran Kota	Kapasitas Total Setelah	kapasitas Total Sebelum
1	Jl. Ahmad Yani 1	2800	1,25	1	0,97	0,97	3293	4113
2	Jl. Ahmad Yani 2	2800	1,34	1	0,92	0,94	3245	4726
3	Jl. Mastrip 1	2800	1,25	1	0,92	0,94	3027	4113
4	Jl. Mastrip 2	2800	1,29	1	0,92	0,94	3124	4380

Dibawah ini adalah gambar desain jalur khusus sepeda secara keseluruhan, dan gambar jalur sepeda tampak atas dan tampak depan yang divisualisasikan pada **Gambar 8** dan **Gambar 9**.



Gambar 8 Layout Perencanaan Jalur Khusus Sepeda



Gambar 9 Penampang Melintang Jalur Khusus Pesepeda

Dalam perencanaan jalur sepeda juga terdapat beberapa rambu yang akan digunakan pada jalur sepeda. Rambu tersebut bisa berupa petunjuk maupun larangan bagi masyarakat yang menggunakan sepeda. Berikut ini akan disajikan beberapa fasilitas berupa rambu-rambu yang harus ditambahkan pada lokasi penelitian yang dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4 Titik Koordinat Pemasangan Rambu Tambahan

No	Lokasi	Jenis Rambu	Gambar	Keterangan	Titik Koordinat
1	Jalan Mastrip 2	Rambu Petunjuk		Petunjuk bagi pengguna sepeda lajur sepeda di depan	S : 7°55'47" E : 113°48'52"
2	Jalan Mastrip 2	Rambu Perintah		Perintah memasuki jalur yang di tunjuk	S : 7°55'47" E : 113°48'53"
3	Jalan Ahmad Yani 1	Rambu Petunjuk		petunjuk bagi pengguna sepeda bahwa awal lajur sepeda akan berakhir	S : 7°54'49"S E : 113°49'14"
4	Jalan Ahmad Yani 1	Rambu Petunjuk		Petunjuk bagi pesepeda bahwa awal jalur sepeda ada di depan	S : 7°54'50" E : 113°49'15"
5	Jalan Mastrip 1	Rambu Peringatan		peringatan banyak lalu lintas sepeda	S : 7°55'15" E : 113°49'05"
6	Jalan Mastrip 2	Rambu Petunjuk		perintah menggunakan jalur lalu lintas sepeda	S : 7°55'46" E : 113°48'53"
7	Jalan Mastrip 2	Rambu Petunjuk		petunjuk bagi pesepeda bahwa awal lajur sepeda berakhir	S : 7°55'46" E : 113°48'53"

KESIMPULAN

Dari hasil analisis data, beberapa kesimpulan terkait penelitian perencanaan jalur khusus sepeda di Kawasan Tertib Lalu Lintas di Kabupaten Bondowoso adalah sebagai berikut: Survei wawancara menunjukkan bahwa 37% responden memilih menggunakan sepeda saat akhir pekan untuk berolahraga, dan 98% mendukung adanya jalur khusus sepeda. Kinerja ruas jalan diukur berdasarkan kapasitas, volume, dan V/C Ratio, dengan hasil sebagai berikut: Jalan Ahmad Yani 1 memiliki kapasitas 4113 smp/jam, volume 586 smp/jam, dan V/C Ratio 0,07 dengan tingkat pelayanan A; Jalan Ahmad Yani 2 memiliki kapasitas 4726 smp/jam, volume 1036 smp/jam, dan V/C Ratio 0,12 dengan tingkat pelayanan A; Jalan Mastrip 1 memiliki kapasitas 4113 smp/jam, volume 1338 smp/jam, dan V/C Ratio 0,22 dengan tingkat pelayanan B; dan Jalan Mastrip 2 memiliki kapasitas 4380 smp/jam, volume 1414 smp/jam, dan V/C Ratio 0,18 dengan tingkat pelayanan A. Rute jalur khusus sepeda ditetapkan berdasarkan distribusi perjalanan responden di jalan-jalan tersebut dengan panjang rute 2 km melalui beberapa pusat kegiatan masyarakat seperti mall dan alun-alun. Rekomendasi desain jalan dengan jalur khusus sepeda menggunakan lajur tipe C dengan pembatas marka, dan kapasitas jalan berkurang karena bahu jalan digunakan untuk pemberhentian sepeda dan kendaraan lainnya. Tingkat pelayanan jalan mengalami penurunan yang terlihat dari nilai V/C Ratio, dan Jalan Ahmad Yani 1 serta Jalan Mastrip 2 perlu dilengkapi dengan rambu dan marka sesuai standar untuk meningkatkan keselamatan pengguna jalan.

SARAN

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memastikan bahwa jalur khusus sepeda dapat diterapkan dan bermanfaat bagi masyarakat dan pemerintah Kabupaten Bondowoso. Sepeda diharapkan menjadi alternatif transportasi bagi masyarakat dan siswa untuk berbagai aktivitas, dengan tujuan mengurangi polusi udara dan melestarikan lingkungan. Selain itu, penting untuk memilih bahan material berkualitas tinggi dalam pembangunan fasilitas jalur sepeda agar dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

- (2009). *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Undang-undang Republik Indonesia, (22).
- (2006). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan*. Indonesia, P. *Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan* (2006). Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- (2017). *Pelaksanaan Pasal 57 Ayat (3) Peraturan Pemerintah Daerah No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan Terkait Kewajiban Pemerintah Daerah Sebagai Penyelenggara Jalan Atas Perbaikan Jalan* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- (2014). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- (2014). *Permenhub PM No 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan*. Perhubungan, M. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*. Menteri Perhubungan. Jakarta.
- Kementrian Pekerjaan; RAKYAT, Perumahan. *Surat Edaran Nomor. 2021*.
- (1997). *Direktorat Jenderal Bina Marga*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Artiningsih, A. (2016). *Jalur Sepeda Sebagai Bagian Dari Sistem Transportasi Kota Yang Berwawasan Lingkungan*. *Tataloka*, 13(1), 27-41.
- Febrianto, D., Dewanti, D., & Muthohar, I. (2021). *Perilaku Pengendara Sepeda Terhadap Keselamatan di Jalan*. *Journal of Civil Engineering and Planning (JCEP)*, 2(2), 150-161.
- Fuadhy, A. B. S. (2022). *Penerapan Terhadap Peraturan Menteri Perhubungan No. 12 Tahun 2019 Tentang Perlindungan Keselamatan Pengguna Sepeda Motor Digunakan Untuk Kepentingan Masyarakat (Studi Kasus Di Kota Banda Aceh)* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry).
- Iskandar, S. A., & Rohmadiani, L. D. (2020). *Analisis Efektifitas Jalur Sepeda Berdasarkan Metode Bicycle Level Of Service (BLOS)*. *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 3(2), 64-69.
- Mulyadi, A. M. (2013). *Modul pelatihan perancangan Lajur dan Jalur sepeda*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan, Kementerian dan Pekerjaan Umum.
- Sidjabat, S. (2016). *Sepeda sebagai alat transportasi ramah lingkungan*. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik*, 3(1), 117-122.
- Tampubolon, R. E. (2012). *Analisa Pengaruh Pasar Tradisional terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Jalan Medan-Binjai Km. 9 Pasar Kp. Lalang)* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Titirlolobi, A. I., Lintong, E., & Timboeleng, J. A. (2016). *Analisa Kinerja Ruas Jalan Hasanuddin Kota Manado*. *Jurnal Sipil Statik*, 4(7).