

PERENCANAAN JALUR KHUSUS SEPEDA MENUJU KAWASAN PERKOTAAN DI KABUPATEN JOMBANG

JESICA MAHARANI

Taruna Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan raya Setu Km 3,5,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520

UTUT WIDYANTO

Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan raya Setu Km 3,5,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520

BAMBANG WIJONARKO

Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan raya Setu Km 3,5,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520

Abstract

A dedicated bicycle lane is a path for bicycle users that aims to improve the safety and security of bicycle users. This line also aims to provide connecting and connecting routes. Jombang Regency has one bicycle lane on Jalan KH. Wahid Hashim. From the evaluation of existing paths, there are suggestions for creating connecting and connecting routes. This can be seen in the volume of other road sections such as Jalan Dr. Sutomo which has a volume of 394 vehicles per day. In addition to improving safety and security, this bicycle lane route also aims to attract public interest in using environmentally friendly bicycles.

This research requires analysis of the movement patterns of bicycle users in urban areas which will then be carried out route selection analysis and design analysis as well as comparative analysis of road section performance after the implementation of special bicycle lanes.

Based on the analysis that has been done, it is known that the movement of the most bicycle users is towards Jombatan Village which has a land use square, education area and office area. The route obtained is a connecting route and is connected to 18 road segments that have been obtained from ranking. There are three types of bicycle special path designs, namely bike paths, bike lanes and bike routes. In the type of bike path and bike lanes V/C ratio has increased.

Keywords: *Jombang Regency, Special Bicycle Lane*

Abstrak

Jalur khusus sepeda merupakan jalur bagi pengguna sepeda yang bertujuan untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan pengguna sepeda. Jalur ini juga bertujuan untuk memberikan rute yang menyambung dan terhubung. Kabupaten Jombang memiliki satu jalur sepeda pada ruas Jalan KH. Wahid Hasyim. Dari evaluasi pada jalur yang sudah ada, terdapat saran untuk membuat rute yang menyambung dan terhubung. Hal tersebut dapat dilihat pada volume ruas jalan lain seperti Jalan Dr. Sutomo yang memiliki volume 394 kendaraan per harinya. Selain meningkatkan keselamatan dan keamanan, rute jalur sepeda ini juga bertujuan untuk menarik minat masyarakat untuk menggunakan sepeda yang ramah lingkungan.

Penelitian ini membutuhkan analisis pola pergerakan pengguna sepeda pada kawasan perkotaan yang selanjutnya akan dilakukan analisis pemilihan rute dan analisis desain serta analisis perbandingan kinerja ruas jalan setelah diterapkannya jalur khusus sepeda.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa pergerakan pengguna sepeda terbanyak yaitu menuju Desa Jombatan yang memiliki tata guna lahan alun-alun, kawasan pendidikan dan kawasan perkantoran. Rute yang didapatkan yaitu rute menyambung dan terhubung pada 18 segmen ruas jalan yang telah didapatkan dari perankingan. Desain jalur khusus sepeda terdapat tiga tipe yaitu *bike path*, *bike lanes* dan *bike route*. Pada tipe *bike path* dan *bike lanes* V/C ratio mengalami peningkatan.

Kata Kunci : Kabupaten Jombang, Jalur Khusus Sepeda

PENDAHULUAN

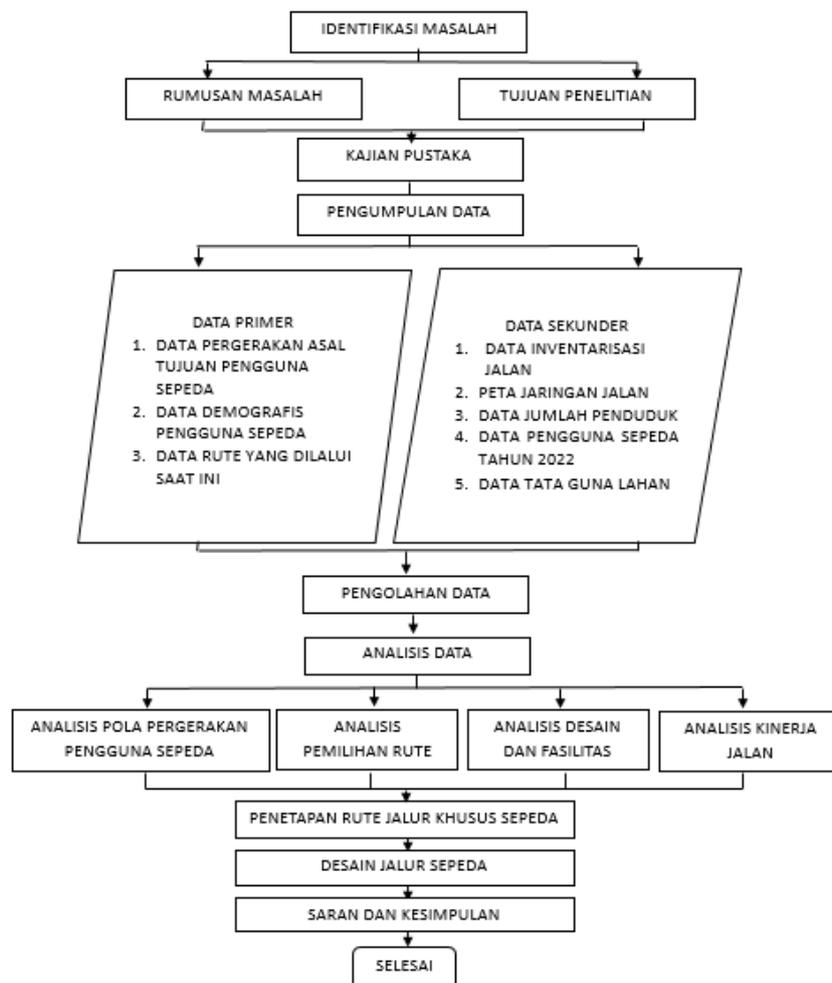
Salah satu fungsi jaringan jalan yaitu sebagai penghubung mulai dari perekonomian hingga pendidikan dan merupakan prasarana yang cukup penting bagi masyarakat kota dan sekitarnya dalam menjalankan aktivitas dengan rasa aman. Volume sepeda pada semen ruas Jalan Dr. Sutomo sebanyak 394 menunjukkan bahwa masyarakat Kabupaten Jombang tertarik untuk menggunakan sepeda.

Kurangnya fasilitas untuk pesepeda terutama pada ruas jalan di wilayah perkotaan, menyebabkan terjadinya mix traffic, yaitu kondisi dimana pengguna sepeda dan kendaraan bermotor tercampur. Kondisi ini sangat membahayakan keselamatan pengguna sepeda, mengingat tidak sedikit yang berumur di bawah 17 tahun.

Pada Evaluasi Kinerja Lajur Khusus Sepeda dan Becak Di Jalan KH. Wahid Hasyim Kabupaten Jombang (Amudi et al., 2015) disarankan untuk menyediakan rute yang menyambung dan terhubung (direct route). Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu perencanaan jalur khusus sepeda pada kawasan perkotaan di Kabupaten Jombang.

METODE PENELITIAN

Secara garis besar alur penelitian dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Bagan Alir

Terdapat dua pengumpulan data, yakni pengumpulan data sekunder dan pengumpulan data primer.

1. Data sekunder, dibutuhkan sebagai bahan analisis dalam penelitian diantaranya jumlah wilayah kajian, luas wilayah, peta administrasi dan RTRW, peta jaringan jalan dan beberapa data sekunder dari Laporan Umum PKL Kabupaten Jombang 2023.
 - a. Data Inventarisasi Jalan
Data ini didapat dari pengamatan langsung dengan melaksanakan survei inventarisasi jalan di Kabupaten Jombang.
 - b. Peta Jaringan Jalan
Peta jaringan jalan didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum. Selain itu data ini didapatkan juga dari pengamatan langsung guna membandingkan kondisi kajian saat ini yang mungkin belum diperbarui.
 - c. Data Jumlah Penduduk
Jumlah penduduk Kabupaten Jombang dapat dilihat dari data yang telah direkap oleh Badan Pusat Statistik yang berjudul Jombang Dalam Angka
 - d. Data Pengguna Sepeda Tahun 2022
Data ini didapatkan dari survei wawancara rumah tangga atau Home Interview dengan jumlah sampel yang sudah ditentukan dengan tujuan mengetahui jumlah kepemilikan sepeda atau kendaraan tidak bermotor dan jumlah presentase jumlah pengguna sepeda masyarakat kawasan perkotaan Kabupaten Jombang.
 - e. Data Tata Guna Lahan di Kawasan Perkotaan
Didapatkan dari peta tata guna lahan yang ada serta hasil observasi pada wilayah studi.
2. Data primer yang dibutuhkan diantaranya rekaman hasil wawancara baik berupa kertas, excell, ataupun suara dari responden. Data wawancara ini berisikan kondisi demografi seperti jenis kelamin, pekerjaan, usia, dan juga alamat. Dari data wawancara juga didapatkan maksud perjalanan, asal tujuan perjalanan, lama waktu perjalanan serta rute yang dilewati.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Analisis Pola Pergerakan Pengguna Sepeda

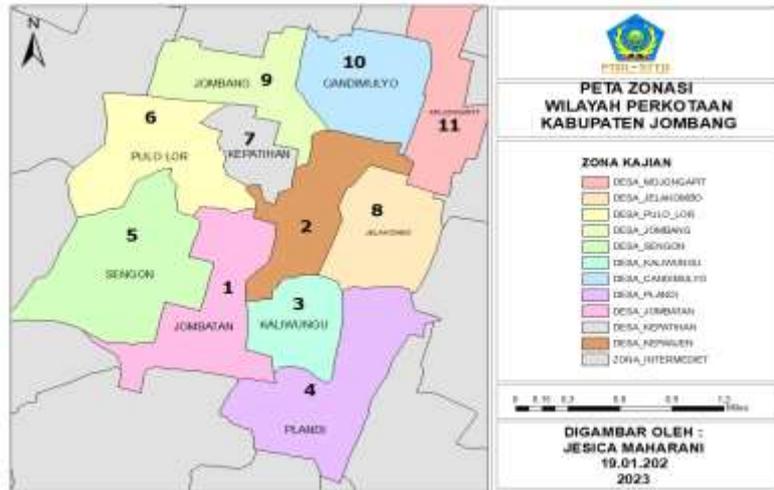
Perhitungan Sampel Survei Wawancara

Diketahui pengguna moda sepeda di Kawasan Perkotaan Kabupaten Jombang mencapai 12% dari 81.647 populasi penduduk, yaitu sebesar 9.801 orang. Dalam hal ini, untuk perhitungan sampel dengan menggunakan Rumus Slovin digunakan tingkat kesalahan sebesar 5% yang berarti data tersebut dapat mewakili pengguna sepeda secara keseluruhan.

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$
$$n = \frac{9801}{1 + (9801 \times (0,05)^2)}$$
$$n = 384$$

Asal Tujuan Perjalanan

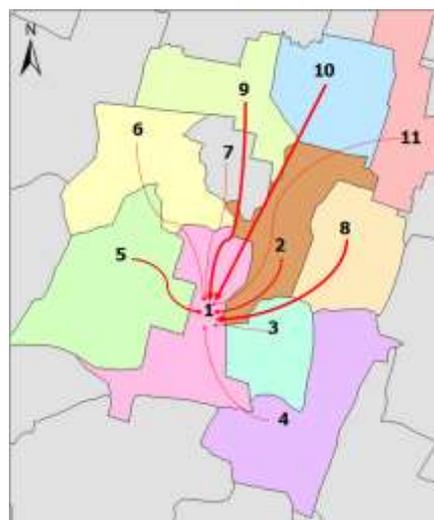
Fokus wilayah penelitian berada pada Kawasan Perkotaan di Kabupaten Jombang yang terdapat 11 Desa/Kelurahan yaitu Jombatan, Kepanjen, Kaliwungu, Plandi, Sengon, Pulo Lor, Kepatihan, Jelakombo, Jombang, Candimulyo dan Mojongapit.



Gambar 2. Peta Zona Pada Kawasan Perkotaan di Kabupaten Jombang
Pembagian zona sesuai dengan administrasi dan penggunaan lahan sebagai berikut :

NAMA ZONA	TATA GUNA LAHAN
Jombatan	ALUN-ALUN, SEKOLAH, PERKANTORAN
Kepanjen	PEMUKIMAN, PERKANTORAN
Kaliwungu	SEKOLAH, PEMUKIMAN
Plandi	PEMUKIMAN
Sengon	SEKOLAH, PEMUKIMAN
Pulo Lor	SEKOLAH
Kepatihan	PERKANTORAN
Jelakombo	PERDAGANGAN, PEMUKIMAN
Jombang	PERDAGANGAN & JASA, PEMUKIMAN
Candimulyo	PEMUKIMAN
Mojongapit	SEKOLAH, PEMUKIMAN

Zona dengan bangkitan tertinggi yaitu pada zona 9 dan zona 10 dimana mayoritas tata guna lahan merupakan pemukiman. Sedangkan tarikan tertinggi yaitu pada zona 1 dimana zona 1 memiliki tata guna lahan berupa Alun – alun, Sekolah dan perkantoran. Dapat dilihat pada peta *desire line* berikut :



Gambar 3. Peta Desire Line Pengguna Sepeda Menuju Zona 1

Analisis Pemilihan Rute

Rute jalur sepeda akan dipilih berdasarkan ranking dari penilaian dari kriteria yang telah ditetapkan dengan indikator terbaik diberikan peringkat 1 dan diberikan skor tertinggi. Kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Kriteria Pemilihan Rute Jalur Sepeda

No	Kriteria	Sub Kriteria		
		Nama Sub Kriteria	Indikator Kinerja	Keterangan
1	Keterhubungan & Langsung / Direct Connected	Melewati Sekolah, Kantor, dan atau Pasar	Ya/Tidak	
2	Keselamatan / Safety	Kecepatan Kendaraan	km/jam	
		VCR	Rasio	
		Lalu Lintas Kendaraan Barang	Sangat Rendah/Rendah/ Sedang/Tinggi/ Sangat Tinggi	
		Parkir On Street	Sangat Rendah/Rendah/ Sedang/Tinggi/ Sangat Tinggi	Sangat Rendah = 0-15% Parkir On Street Setiap Segmen Ruas Jalan, Rendah = 16%-40%, Sedang = 41% - 60%, Tinggi = 61%-85%, Sangat Tinggi = 86%-100%
3	Kenyamanan/ Comfort	Persimpangan Jalan	Titik	
		Kualitas Jalan	Baik/Sedang/Buruk	
		Lebar Jalan	Meter	
		Trotoar	Ada/Tidak	
		Keberadaan PKL	Sangat Rendah/Rendah/ Sedang/Tinggi/ Sangat Tinggi	Sangat Rendah = 0-15% Keberadaan PKL Setiap Segmen Ruas Jalan, Rendah = 16%-40%, Sedang = 41% - 60%, Tinggi = 61%-85%, Sangat Tinggi = 86%-100%
4	Daya Tarik/ Attractiveness	Keteduhan Jalan	Sangat Rendah/Rendah/ Sedang/Tinggi/ Sangat Tinggi	Sangat Rendah = 0-15% Banyaknya Pohon Setiap Segmen Ruas Jalan, Rendah = 16%-40%, Sedang = 41% - 60%, Tinggi = 61%-85%, Sangat Tinggi = 86%-100%
		Keberadaan taman	Ada/Tidak	
5	Dapat Diimplementasikan	Dukungan Otoritas Lokal	Didukung/ Tidak Didukung	

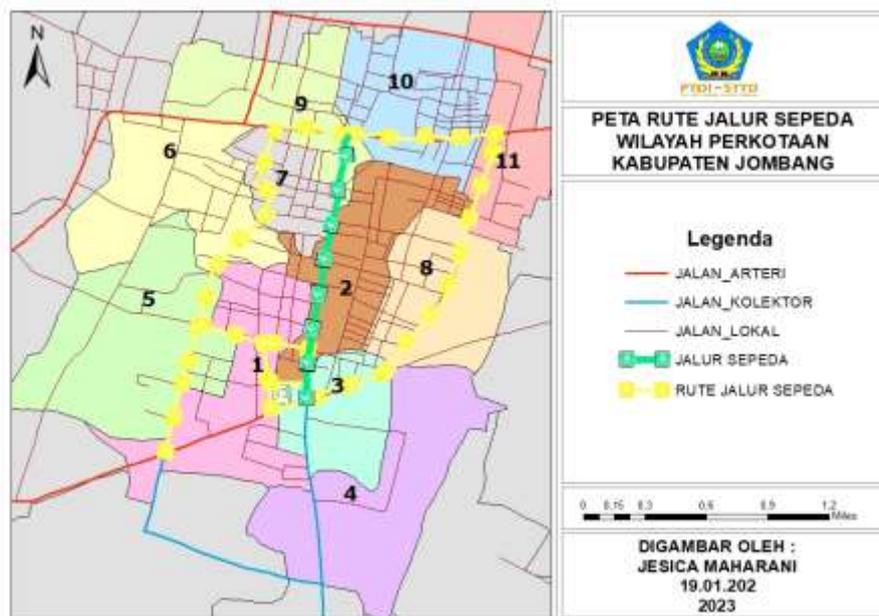
Sumber : *Perencanaan Jalur Sepeda yang Terintegrasi di Kota Bekasi (Khotimah et al., n.d.)*

Perangkingan ini dilakukan di seluruh ruas jalan pada Kawasan Perkotaan di Kabupaten Jombang yaitu sebanyak 29 ruas jalan. Kemudian didapatkan hasil perangkingan sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Perangkingan Segmen Ruas Jalan

No	Nama Jalan	Panjang Segmen (m)
1	Jalan Diponegoro	503
2	Jalan RE Martadinata 3	587
3	Jalan RE Martadinata 1	527
4	Jalan RE Martadinata 2	325
5	Jalan Kusuma Bangsa 2	154
6	Jalan Pattimura 2	320
7	Jalan KH A. Dahlan 2	300
8	Jalan Kusuma Bangsa 1	763
9	Jalan Pattimura 1	385
10	Jalan Dr. Soetomo 2	662
11	Jalan Dr. Soetomo 1	517
12	Jalan KH A. Dahlan 1	368
13	Jalan Gusdur 2	362
14	Jalan Gusdur 1	185
15	Jalan Basuki Rachmad 1	290
16	Jalan Gatot Subroto 1	272
17	Jalan Gatot Subroto 2	1402
18	Jalan A. Yani	1300

Setelah dilakukan perangkingan di 29 ruas jalan pada Kawasan Perkotaan di Kabupaten Jombang didapatkan 18 ruas jalan dengan panjang total segmen 9.222 m yang telah menyambung dan terlangsung (direct route). Keinginan rata-rata pengguna sepeda sendiri untuk menaiki sepeda tiap harinya berkisar 6 km. Dari 18 ruas tersebut membentuk rute seperti pada gambar berikut :



Gambar 4. Rute Jalur Sepeda Rencana

Analisis Desain dan Fasilitas

Analisis Tipe Jalur Sepeda

1. **Bike Path**
Bike Path, adalah lajur sepeda yang terpisah sama sekali dari lalu lintas kendaraan bermotor, baik dengan menjaga jarak tertentu di luar badan jalan utama maupun dengan memisahkan secara fisik dari jalur lalu lintas kendaraan bermotor.
2. **Bike Lanes**
Bike Lanes, adalah lajur yang ditandai dengan marka pada badan jalan untuk pengguna pengendara sepeda. Selain menggunakan marka, lajur ini juga bisa ditandai dengan warna lajur yang berbeda disertai ataupun tidak disertai marka gambar. Lajur ini masih bercampur dengan pengguna lalu lintas lainnya karena tidak ada pemisah fisik seperti median.
3. **Bike Route**
Bike Route, segmen jalan yang di desain untuk penggunaan bersama tanpa pembatas seperti marka maupun pagar antara sepeda dengan lalu lintas kendaraan bermotor (*shared roadway*) dan atau sepeda dengan pejalan kaki (*share pedestrian path*) yang disertai teknik-teknik pengendalian lalu lintas yaitu dengan mengurangi kecepatan lalu lintas bermotor, baik dengan pembatasan kecepatan maupun perubahan fisik jalan.

Berdasarkan rute yang telah didapatkan dari analisis dan disesuaikan dengan tipe jalur sepeda yang ada, maka dari tipe jalur sepeda dapat diterapkan pada masing-masing segmen ruas jalan antara lain sebagai berikut :

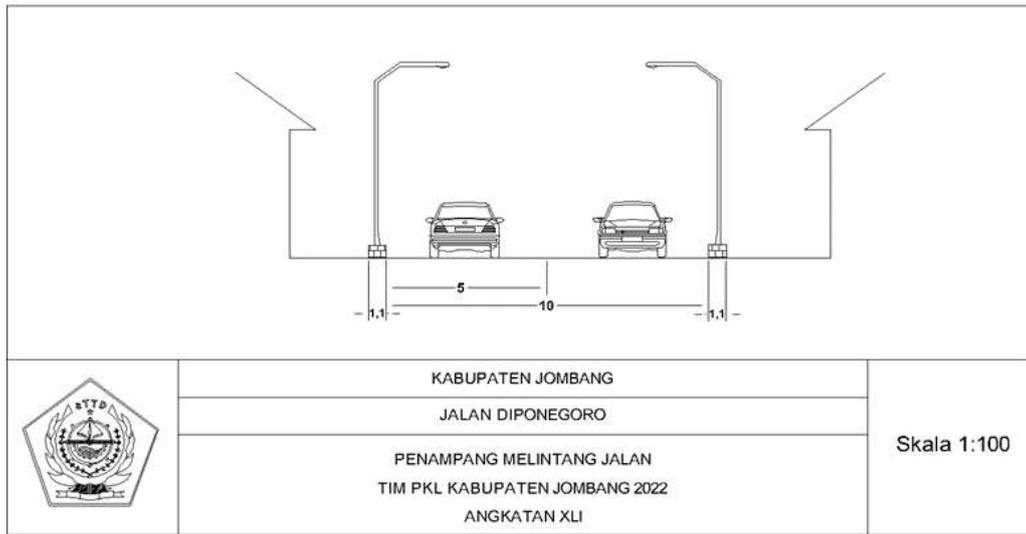
Tabel 3. Hasil Perankingan Segmen Ruas Jalan

No	Nama Segmen Ruas Jalan	Fungsi Jalan	Kecepatan Rencana (km/jam)	Lebar Jalan (m)		Tipe Jalan	V/C Ratio	Tipe Jalur Sepeda
				Kiri	Kanan			
1	Jalan Diponegoro	Lokal Sekunder	20	5,0	5,0	2/2 UD	0,38	Bike Lanes
2	Jalan RE Martadinata 3	Lokal Sekunder	20	3,0	3,0	2/2 UD	0,31	Bike Route
3	Jalan RE Martadinata 1	Lokal Sekunder	20	3,0	3,0	2/2 UD	0,31	Bike Route
4	Jalan RE Martadinata 2	Lokal Sekunder	20	3,0	3,0	2/2 UD	0,31	Bike Route
5	Jalan Kusuma Bangsa 2	Lokal Sekunder	20	3,5	3,5	2/2 UD	0,34	Bike Route
6	Jalan Pattimura 2	Lokal Sekunder	20	3,0	3,0	2/2 UD	0,24	Bike Route
7	Jalan KH A. Dahlan 2	Lokal Sekunder	20	3,0	3,0	2/2 UD	0,18	Bike Route
8	Jalan Kusuma Bangsa 1	Lokal Sekunder	20	3,5	3,5	2/2 UD	0,33	Bike Route
9	Jalan Pattimura 1	Lokal Sekunder	20	3,0	3,0	2/2 UD	0,25	Bike Route
10	Jalan Dr. Soetomo 2	Lokal Sekunder	20	3,0	3,0	2/2 UD	0,65	Bike Route
11	Jalan Dr. Soetomo 1	Lokal Sekunder	20	3,0	3,0	2/2 UD	0,65	Bike Route
12	Jalan KH A. Dahlan 1	Lokal Sekunder	20	3,0	3,0	2/2 UD	0,46	Bike Route
13	Jalan Gusdur 2	Arteri Sekunder	30	5,0	5,0	2/2 UD	0,31	Bike Lanes
14	Jalan Gusdur 1	Arteri Sekunder	30	4,5	4,5	2/2 UD	0,45	Bike Lanes
15	Jalan Basuki Rachmad 1	Arteri Primer	30	7,0	0,0	2/1 UD	0,32	Bike Path
16	Jalan Gatot Subroto 1	Arteri Primer	30	8,0	0,0	2/1 UD	0,35	Bike Path
17	Jalan Gatot Subroto 2	Arteri Primer	30	8,0	0,0	2/1 UD	0,35	Bike Path
18	Jalan A. Yani	Arteri Sekunder	30	8,0	0,0	2/1 UD	0,27	Bike Path

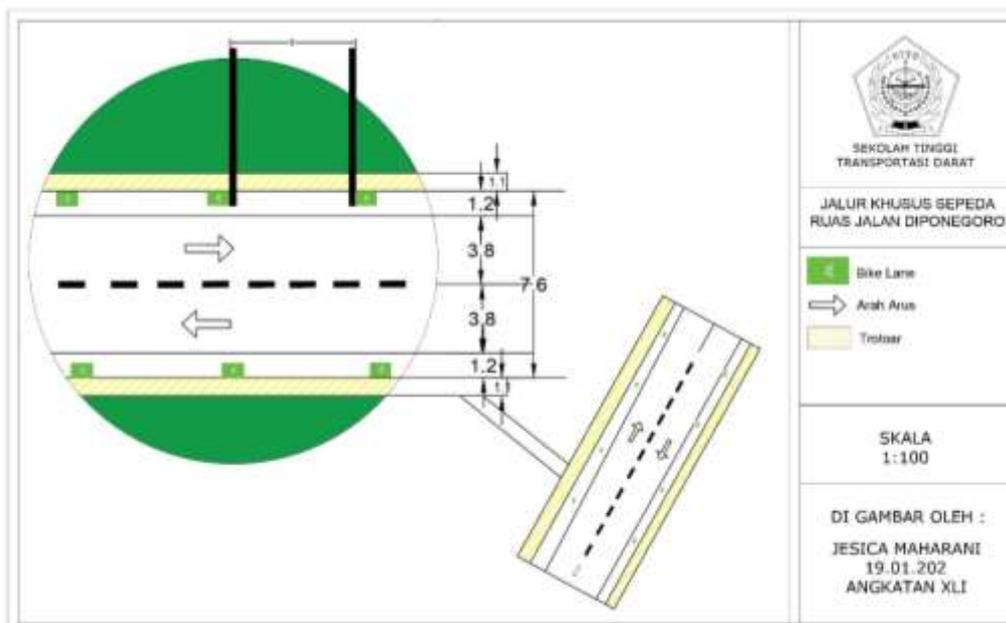
Desain Jalur Khusus Sepeda

Dari ketentuan yang berlaku minimal jalur sepeda memiliki lebar 1 meter. Mengingat sepeda yang memiliki lebar berukuran 0.6 meter dengan lebar lajur 1 meter maka pesepeda lain tidak dapat mendahului pada jalur tersebut, sehingga dengan memperhatikan aspek keselamatan serta kenyamanan bersepeda maka jalur sepeda dibuat dengan lebar 1.2 meter. Untuk mengetahui penerapan dilakukan, maka dibuatlah visualisasi desain sesuai tiap segmen ruas jalan yang telah ditentukan.

Berikut merupakan salah satu visualisasi jalur sepeda pada segmen ruas jalan eksisting dan hasil analisis ranking pertama yaitu pada segmen ruas jalan Diponegoro di bawah ini :



Gambar 5. Penampang Melintang Jalan Diponegoro
Sumber: Laporan Umum PKL Kabupaten Jombang Tahun 2022



Gambar 6. Visualisasi Analisis Jalur Sepeda Segmen Ruas Jalan Diponegoro

Analisis Kinerja Ruas Jalan

Setelah diterapkannya jalur khusus sepeda dengan beberapa tipe yang didapatkan dari analisis maka faktor penyesuaian lebar jalan (FCw) pada tipe jalur sepeda bike path dan Bike lanes akan berkurang. Hal tersebut mengakibatkan beberapa perubahan pada kapasitas jalan ratio.

Tabel 4. Hasil Perankingan Segmen Ruas Jalan

No	Nama Segmen Ruas Jalan	V/C Ratio Sebelum	V/C Ratio Sesudah
1	Jalan Diponegoro	0,38	0,49
2	Jalan RE Martadinata 3	0,31	0,31
3	Jalan RE Martadinata 1	0,31	0,31
4	Jalan RE Martadinata 2	0,31	0,31
5	Jalan Kusuma Bangsa 2	0,34	0,34
6	Jalan Pattimura 2	0,24	0,24
7	Jalan KH A. Dahlan 2	0,18	0,18
8	Jalan Kusuma Bangsa 1	0,33	0,33
9	Jalan Pattimura 1	0,25	0,25
10	Jalan Dr. Soetomo 2	0,65	0,65
11	Jalan Dr. Soetomo 1	0,65	0,65
12	Jalan KH A. Dahlan 1	0,46	0,46
13	Jalan Gusdur 2	0,31	0,40
14	Jalan Gusdur 1	0,45	0,64
15	Jalan Basuki Rachmad 1	0,32	0,51
16	Jalan Gatot Subroto 1	0,35	0,38
17	Jalan Gatot Subroto 2	0,35	0,38
18	Jalan A. Yani	0,27	0,29

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pergerakan asal tujuan pengguna sepeda pada Kawasan Perkotaan di Kabupaten Jombang dengan tarikan terbanyak yaitu menuju zona 1 (Jombatan) dan zona 9 (Jombang). Zona 1 (Jombatan) memiliki tata guna lahan berupa alun-alun, sekolah dan juga perkantoran sedangkan untuk zona 9 (Jombang) memiliki tata guna lahan berupa perdagangan dan jasa serta pemukiman. Selain sebagai tarikan zona 9 (Jombang) juga sebagai zona bangkitan disusul zona 10 (Candimulyo) dan zona 5 (Sengon) yang memiliki tata guna lahan sebagian besar berupa kawasan pemukiman. Selain itu sebanyak 85% pengguna sepeda juga melakukan perjalanan menggunakan sepeda di hari libur.
2. Rute sepeda yang disarankan yaitu menyambung dan terhubung (direct route). Rute ini didapatkan dari perankingan segmen ruas jalan pada Kawasan Perkotaan di Kabupaten Jombang yang berjumlah 29 segmen. Hasil dari perankingan didapatkan 18 segmen ruas jalan sepanjang 9.222 meter. Usulan rute ini melewati segmen ruas Jalan Diponegoro, Jalan RE Martadinata 3, Jalan RE Martadinata 1, Jalan RE Martadinata 2, Jalan Kusuma Bangsa 2, Jalan Pattimura 2, Jalan KH A. Dahlan 2, Jalan Kusuma Bangsa 1, Jalan Pattimura 1, Jalan Dr. Soetomo 2, Jalan Dr. Soetomo 1, Jalan KH A. Dahlan 1, Jalan Gusdur 2, Jalan Gusdur 1, jalan Basuki Rachmad 1, Jalan Gatot Subroto 1, Jalan Gatot Subroto 2, dan Jalan A. Yani.

3. Tipe jalur sepeda yang dapat diterapkan pada Kawasan Perkotaan di Kabupaten Jombang terdapat 3 yaitu bike path, bike lanes dan bike route. Sedangkan untuk fasilitas terdapat 3, yaitu marka, rambu dan juga parkir sepeda. Marka jalur sepeda memiliki panjang 3 meter dan jarak antar marka 6 meter. Untuk rambu sepeda terdapat 5 yaitu, rambu lajur lalu lintas khusus sepeda, rambu petunjuk akhir lajur sepeda, peringatan banyak lalu lintas sepeda, larangan masuk bagi sepeda dan tempat parkir sepeda. Kecepatan rencana disesuaikan dengan fungsi kelas jalan. Untuk kelas jalan lokal sekunder memiliki batas kecepatan 20 km/jam. Pada fungsi jalan arteri primer dan arteri sekunder memiliki batas kecepatan sebesar 30 km/jam.
4. Dari analisis kinerja ruas jalan dapat diketahui beberapa ruas jalan dengan tipe jalur sepeda bike path dan bike lanes mengalami peningkatan V/C ratio. Terdapat 8 segmen ruas jalan diantaranya segmen ruas Jalan Diponegoro, Jalan Gusdur 2, Jalan Gusdur 1, Jalan Basuki Rachmad 1, Jalan Basuki Rachmad, Jalan Gatot Subroto 1, Jalan Gatot Subroto 2, dan Jalan A. Yani.

REFERENSI

- _____. (2009) Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Departemen Perhubungan, Jakarta
- _____. (2006) Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan
- _____. (2013) Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
- _____. (2020) Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/SE/Db/2021 tentang Pedoman Perancangan Fasilitas Pesepeda, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- _____. (2020) Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 59 Tahun 2020 Tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- _____. (1997) Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- _____. (2021) SK Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 5 Tahun 2021 tentang Perencanaan Fasilitas Sepeda
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jombang (2022). Jombang Dalam Angka Tahun 2022.
- Bima Eka Nusantara, B. I. M. A., T. A. T. A. N. G. Tatang Adhiatna, And Wijianto Wijianto. "Perencanaan Jalur Khusus Sepeda Di Kawasan Perkotaan Kabupaten Tulungagung." *Perencanaan Jalur Khusus Sepeda Di Kawasan Perkotaan Kabupaten Tulungagung* 1, No. 1 (2022): 1-9.
- Khotimah, Khusnul, Sudirman Anggada, Bobby Agung Hermawan, and Made Arka Hermawan. "PERENCANAAN JALUR SEPEDA YANG TERINTEGRASI DI KOTA BEKASI." *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat* 9, no. 2 (2018): 26-36.