

PERENCANAAN JALUR SEPEDA YANG TERINTEGRASI BERBASIS *SMART CITY* PADA KAWASAN PERKOTAAN KABUPATEN JEMBRANA

I Gede Anom Pradipta Giri
Sarjana Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia – STTD
Jl. Raya Setu No.58, Cibitung,
Kec. Setu, Bekasi, Jawa Barat
17530

Masrono Yugi Hartiman
Sarjana Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia – STTD
Jl. Raya Setu No.58, Cibitung,
Kec. Setu, Bekasi, Jawa Barat
17530

Fery Subekti
Sarjana Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia – STTD
Jl. Raya Setu No.58, Cibitung,
Kec. Setu, Bekasi, Jawa Barat
17530

Abstrak

Perwujudan kota yang berwawasan lingkungan menjadi konsep penyeimbang aktivitas pembangunan yang kian pesat. Salah satu caranya adalah dengan memilih sarana transportasi yang lebih ramah lingkungan, dengan memilih kendaraan tidak bermotor. Sepeda merupakan moda alternatif yang dapat menjadi feeder untuk menuju fasilitas angkutan umum dan Park and Ride. Sebanyak 11 % pengguna sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana belum dibarengi dengan adanya jalur sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana membuat adanya konflik antara kendaraan bermotor dengan pengguna sepeda yang berakibat terjadi banyak kecelakaan yang mengakibatkan pengendara sepeda. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu direncanakannya rute jalur sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Network Analyst dengan mengutamakan aksesibilitas dengan kriteria jarak terpendek dan tingkat kecuraman jalan. Analisis dilakukan dengan data primer karakteristik pengguna sepeda dan pola pergerakan asal tujuan perjalanan yang menjadi acuan penentuan rute jalur sepeda. Setelah menentukan rute jalur sepeda kemudian membandingkan nilai kapasitas jalan sebelum dan setelah adanya rute jalur sepeda. Terdapat 18 ruas jalan yang terpilih sebagai rute jalur sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana dan 6 tipe jalur sepeda yaitu Cycle Lane, Buffered Cycle Track, Contra Flow Cycle Track, Bidirectional Cycle Track, Raised Cycle Track, Cycle Street.

Kata Kunci : Jalur Sepeda, Transportasi Berkelanjutan, Park and Ride

Abstract

The embodiment of an environmentally friendly city is a balancing concept for rapidly growing development activities. One way is to choose a more environmentally friendly means of transportation, by choosing a non-motorized vehicle. Bicycles are an alternative mode that can be a feeder to get to public transportation facilities and Park and Ride. As many as 11% of bicycle users in the urban area of Jembrana Regency have not been accompanied by the existence of bicycle lanes in the urban area of Jembrana Regency, creating a conflict between motorized vehicles and bicycle users which results in many accidents resulting in cyclists. The analytical method used in this study is a Network Analyst by prioritizing accessibility with the criteria of the shortest distance and the level of steepness of the road. The analysis was carried out with primary data on the characteristics of bicycle users and movement patterns from the origin of the trip which became the reference for determining the bicycle lane route. After determining the bicycle lane route, then comparing the value of the road capacity before and after the bicycle lane route. There are 18 roads selected as bicycle lane routes in the urban area of Jembrana Regency and 6 types of bicycle lanes, namely Cycle Lane, Buffered Cycle Track, Contra Flow Cycle Track, Bidirectional Cycle Track, Raised Cycle Track, Cycle Street.

Key Word : Bike Lane, Sustainable Transportation, Park and Ride

PENDAHULUAN

Aktivitas pembangunan yang kian pesat pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana juga berdampak pada peningkatan pergerakan arus manusia dan barang. Hal ini juga berpengaruh dalam meningkatnya perekonomian masyarakat kawasan perkotaan. Seiring dengan meningkatnya pendapatan masyarakat kelas atas dan menengah pada kawasan perkotaan, menyebabkan kondisi sosial dan gaya hidup masyarakat kota juga berubah, kepemilikan kendaraan pribadi juga meningkat pesat karena masyarakat mampu untuk membeli kendaraan tersebut..

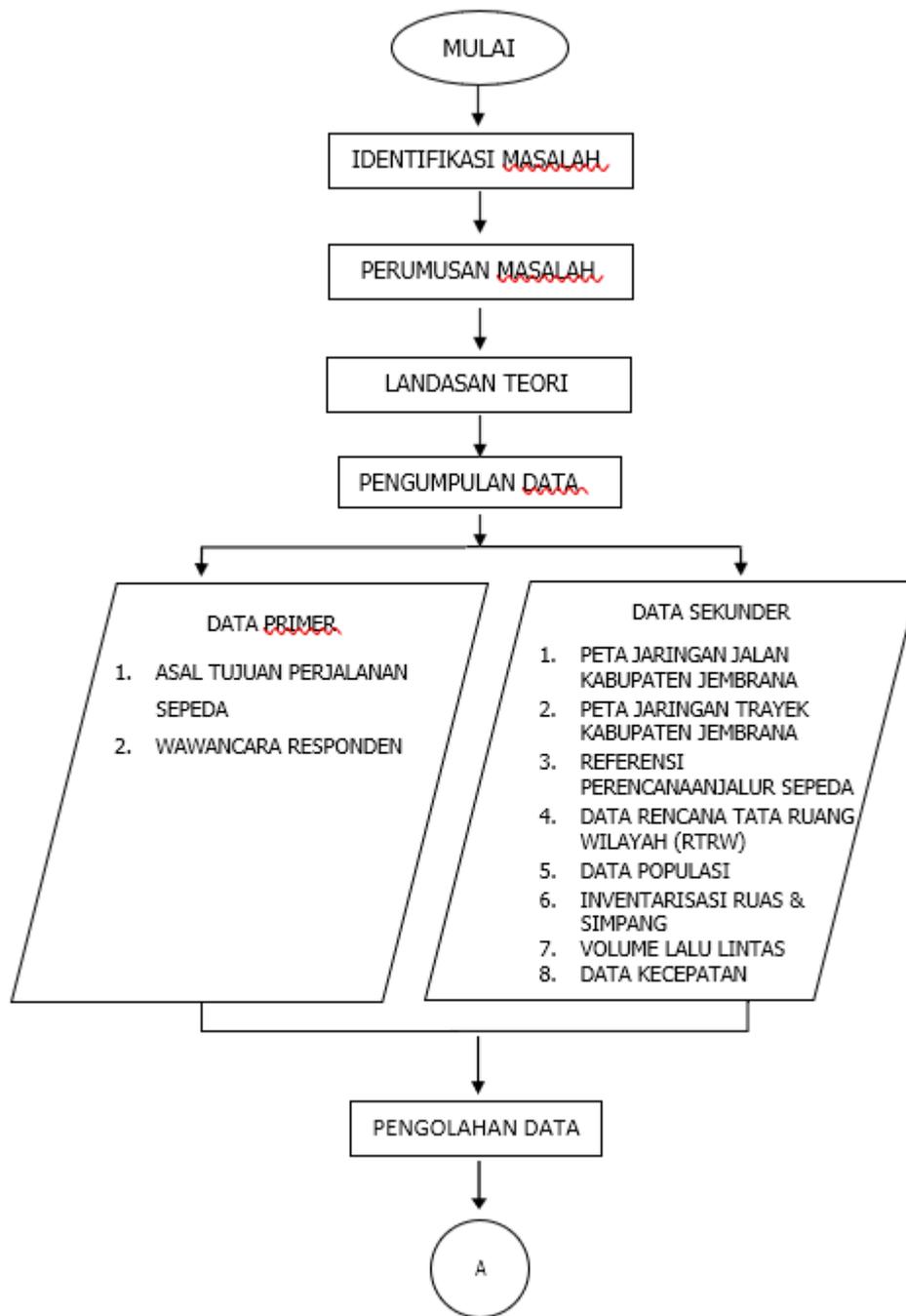
Mewujudkan kota yang berwawasan lingkungan adalah solusi terbaik dalam mengatasi masalah transportasi dan aktivitas pembangunan yang kian pesat di kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana. Salah satu caranya adalah dengan menerapkan *sustainable transportation* atau transportasi berkelanjutan. Pemilihan sarana transportasi yang lebih ramah lingkungan seperti mengakomodasikan kendaraan tidak bermotor diharapkan dapat menekan perkembangan kendaraan pribadi yang sangat pesat.

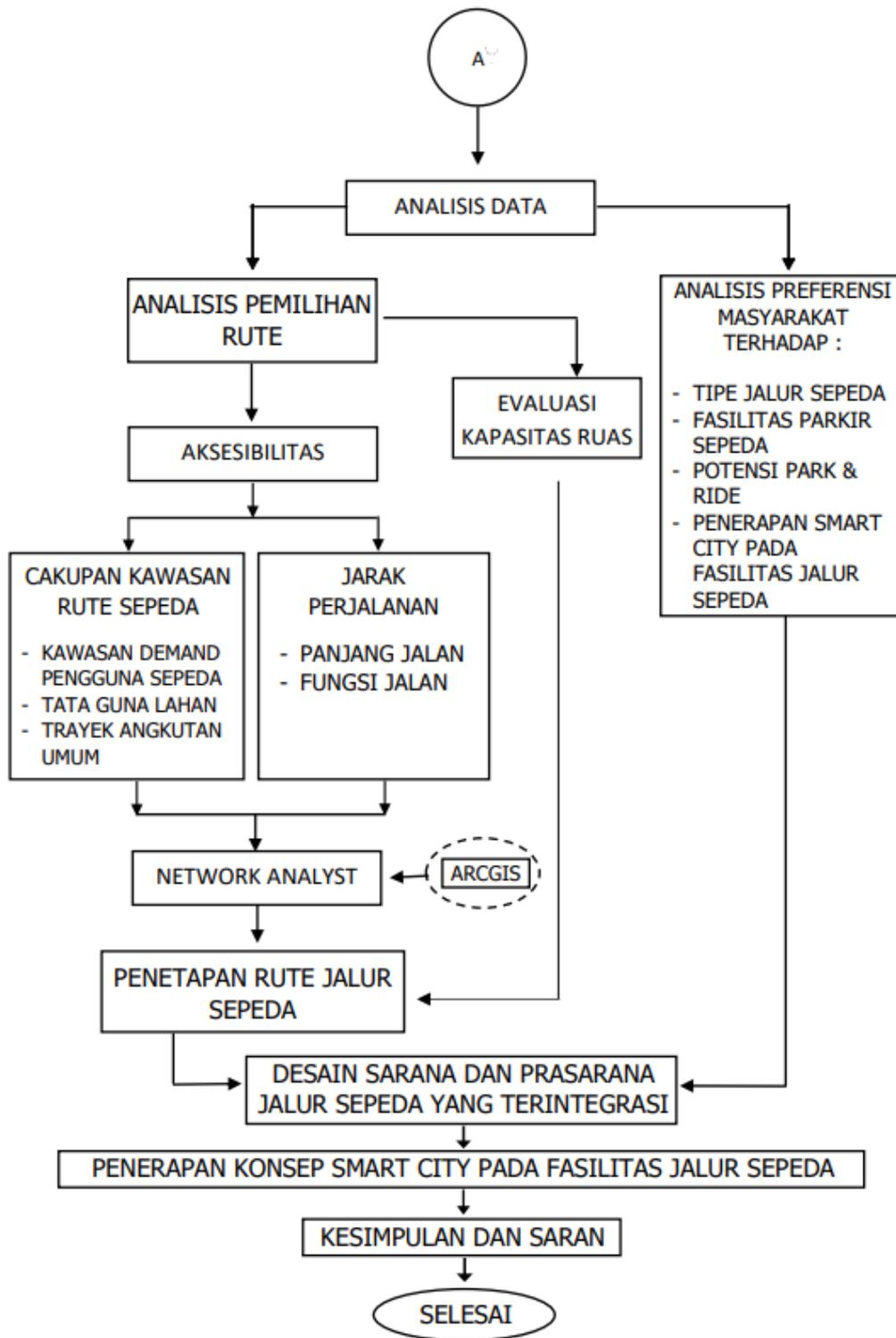
Sama halnya dengan Kota Jembrana yang kini masyarakatnya sangat antusias dalam menggunakan sepeda. Pengguna sepeda di Kota Jembrana kian bertambah sejak pandemi covid-19 sudah semakin mereda. Bukan hanya sebagai sarana olahraga, namun kini banyak masyarakat Kota Jembrana yang menggunakan sepeda sebagai penunjang aktivitas sehari-hari seperti sekolah, berbelanja, bekerja, hingga menggunakan sepeda untuk mencapai akses angkutan umum.

Belum adanya fasilitas jalur khusus sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana menyebabkan terjadinya *Mix Traffic* antara pengguna sepeda dengan kendaraan bermotor di ruas jalan yang sama sehingga sangat membahayakan keselamatan pengguna sepeda. Data kecelakaan lalu lintas Polres Jembrana menunjukkan terdapat 8 kasus kecelakaan sepeda dalam lima tahun terakhir, dimana sebagian besar kasus kecelakaan terjadi karena berkendara tidak pada jalurnya. Oleh karena itu, perlu adanya penerapan jalur sepeda dan penyediaan fasilitas pendukung jalur sepeda pada kawasan perkotaan di Kabupaten Jembrana. Penerapan jalur sepeda di Kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana tidak hanya melihat dari sudut pandang konsep jalur sepeda, tetapi juga keintegrasian dengan kendaraan bermotor dan pejalan kaki. Fungsi sepeda juga dapat sebagai *feeders* karena masyarakat dapat menggunakan sepeda dari tempat tinggalnya menuju halte kemudian masyarakat dapat melakukan pergerakan dengan sarana transportasi umum.

Bukan hanya mewujudkan *Green city*, namun juga *Smart City*. Salah satu aspek utama pembangunan *Smart City* adalah *Smart Mobility*. Penerapan konsep *Smart Mobility* bertujuan agar sarana dan prasarana transportasi menjadi lebih informatif dan komunikatif sehingga memberikan dampak pada kelancaran, keamanan, keselamatan, dan kenyamanan berlalu lintas yang terintegrasi serta ramah lingkungan sehingga *sustainable transportation* dapat terwujud.

METODELOGI PENELITIAN





Gambar 1 Bagan Alir Rangkaian Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penentuan Sampel Responden

Tahapan awal dalam melakukan analisis karakteristik pengguna sepeda serta minat masyarakat terhadap perencanaan jalur sepeda adalah dengan survei pendahuluan guna memperoleh data jumlah responden yang digunakan untuk mengetahui pendapat masyarakat. Dalam melakukan survei tersebut, dilakukan pengambilan sampel bagi para responden. Survei wawancara yang dilakukan kepada responden hanya sesuai dengan jumlah sampel yang diambil dengan menggunakan rumus Slovin.

Hasil wawancara dirangkum dalam bentuk angket yang telah disebarakan kepada beberapa responden baik secara bertanya langsung dan melalui google form secara online.

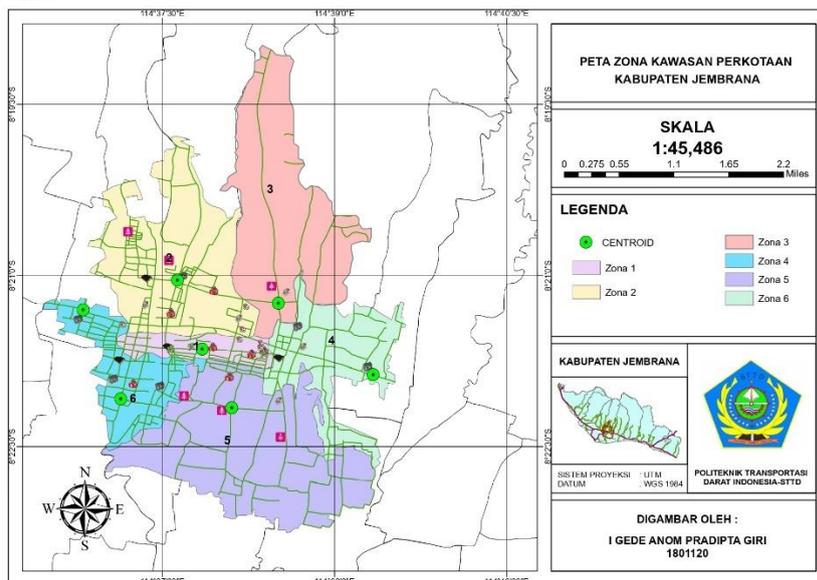
Dalam hal ini, untuk perhitungan sampel dengan menggunakan rumus Slovin digunakan tingkat kesalahan sebesar 10% yang berarti data tersebut dapat mewakili populasi secara keseluruhan. Populasi responden berdasarkan data kepemilikan sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana dengan total responden sebanyak 1304, maka dapat ditentukan sampel sebesar :

$$n = \frac{1304}{1 + (1304 \times (0,1^2))}$$

= 93 sampel responden

2. Penentuan Zona Asal Tujuan

Berdasarkan tata guna lahan diatas, maka didapatkan zona baru untuk mempermudah penelitian, zona tersebut terdiri dari 6 zona. Berikut merupakan peta zona kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana.



Sumber : Analisis

Gambar 2. Zona Asal Tujuan

3. Matrik Asal Tujuan Pengguna Sepeda.

Setelah ditentukan zona – zona baru maka dapat diperoleh jumlah perjalanan dalam Kawasan Perkotaan Kabupaten Jembrana. Dari 93 sampel pengguna sepeda di Kawasan Perkotaan Kabupaten Jembrana makadiperoleh OD Matrik perjalanan asal tujuan yang di tunjukan pada tabel berikut :

Tabel 1.Matrik Sampel Pengguna Sepeda

	1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	4	10	9	8	2	15	48
2	9	10	3	8	3	11	44
3	9	4	0	3	0	3	19
4	8	5	4	7	4	4	32
5	3	3	0	4	0	2	12
6	15	12	3	3	2	10	45
TOTAL	48	44	19	33	11	45	200

Sumber : Analisis

Dari OD matrik sampel perjalanan pengguna didapatkan OD populasi pengguna sepeda dengan cara mengalikan OD sampel pengguna sepeda denganfaktor ekspansi yang didapat dari populasi pengguna sepeda dibagi dengan sampelpengguna sepeda yang ditunjukan pada table dibawah.

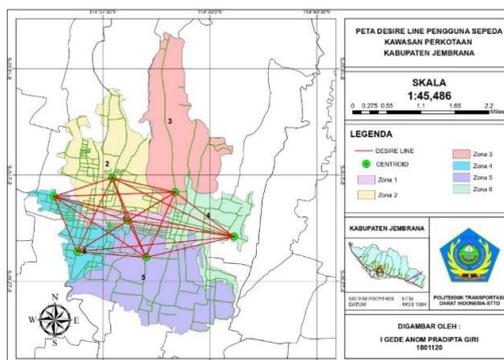
Tabel 2. Matriks Populasi Pengguna Sepeda

	1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	57	142	127	113	28	212	680
2	127	142	42	113	42	156	623
3	127	57	0	42	0	42	269
4	113	71	57	99	57	57	453
5	42	42	0	57	0	28	170
6	212	170	42	42	28	142	637
TOTAL	680	623	269	467	156	637	2832

Sumber : Analisis

4. Desire Line.

Dengan didapatnya matrik populasi pengguna sepeda pada Kawasan Perkotaan Kabupaten Jembrana. Sebaran perjalan pengguna sepeda di Kawasan Perkotaan Kabupaten Jembrana dapat dilihat dalam gambaran garis permintaan atau desire line. Berikut merupakan peta desire line pengguna sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana.



Sumber : Analisis

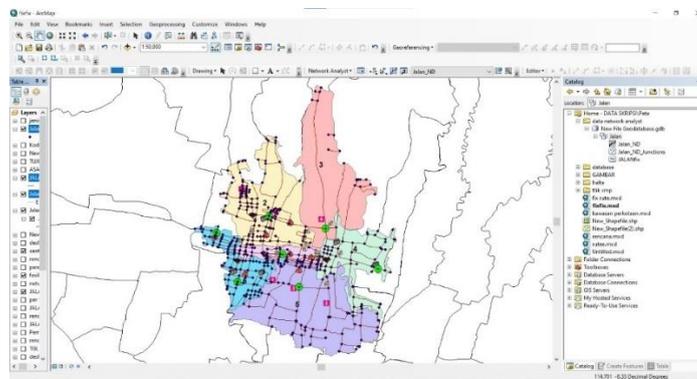
Gambar 3. Peta Desire Line Pengguna Sepeda

5. Pertimbangan Penentuan Rute Jalur Sepeda.

- a). Aksesibilitas
Dalam menganalisis tingkat aksesibilitas terdapat indikator yang mempengaruhi. tingkat aksesibilitas dapat diukur dengan menggunakan indikator Jarak.
- b). Kenyamanan
Dalam menganalisis rute, peneliti menggunakan indikator kondisi jalan pada rute jalur sepeda, dimana semakin sedikit kondisi jalan rusak rute sepeda, maka tingkat kenyamanan pengguna jalur sepeda semakin baik, dikarenakan banyak ruas jalan yang sudah memberikan pelayanan nilai kenyamanan pada masyarakat pengguna sepeda.
- c). Keselamatan
Konflik dengan kendaraan bermotor, yang dimaksud konflik dengan kendaraan bermotor disini adalah banyaknya rute tersebut melalui persimpangan, dimana pada simpang tersebut akan terjadi konflik antara pengguna sepeda dengan pengguna kendaraan bermotor.
- d). Permintaan Perjalanan
Berdasarkan dari hasil wawancara pada pengguna sepeda, maka di dapatlah jumlah serta tujuan perjalanan pengguna sepeda di Kawasan Perkotaan Kabupaten Jemberana.

6. Penentuan Rute Jalur Sepeda.

- a. Membuat Network Dataset.
 - 1) Buka Arcmap dan buka jendela Catalog. Klik kanan pada jendela Catalog lalu buat Folder baru.
 - 2) Setelah membuat folder baru, selanjutnya adalah membuat Geodatabase dengan klik kanan pada folder yang dibuat lalu pilih File Geodatabase.
 - 3) Lalu membuat Feature Dataset untuk dapat menganalisis jalan yang akan dikaji.
 - 4) Selanjutnya adalah memasukkan atau mengimport Shapefile yang akan dianalisis kedalam Feature Class.
 - 5) Shapefile yang diimport kedalam Feature Class adalah Shapefile jalan , fungsi memasukkan shapefile jalan agar dapat menganalisis ke tahap selanjutnya.
 - 6) Selanjutnya beri nama Network Dataset, seperti Jalan ND, Klik Next. Selanjutnya Klik next Pilih fitur yang akan dijadikan sumber pembuatan Network Dataset, dalam proses ini adalah fitur Jalan.
 - 7) Atribut dari Network Dataset amat penting untuk analisis dari Network Dataset itu sendiri. Atribut dari network dataset dapat dianalogikan sebagai atribut dari data vektor atau fitur. Setelah dataset terbangun maka akan keluar data persimpangan dan jalan yang telah masuk kedalam dataset dan bisa untuk dianalisis ketahap selanjutnya.



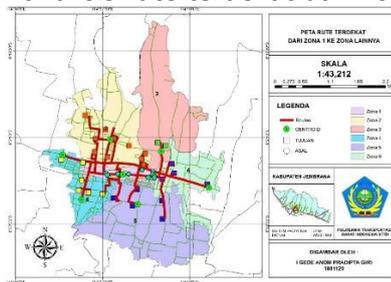
Sumber : Analisis
Gambar 4. Peta Network Analyst

b. Menentukan lokasi terdekat dengan fitur Closest Facility

- 1) Pilih *New Closest Facility*. Menu ini tidak akan aktif jika di dalam TOC belum terdapat network dataset.
- 2) Pada jendela *Network analyst*, Klik-kanan pada kelas Facilities lalu pilih load locations kemudian masukan lokasi asal dan tujuan perjalanan pesepeda.
- 3) Setelah memasukkan lokasi asal dan tujuan perjalanan pesepeda selanjutnya adalah mengatur parameter pada route properties.
- 4) Selanjutnya adalah mengatur parameter dalam penentuan rute yang dapat dijelaskan sebagai berikut.
- 5) Setelah menentukan parameter pada analyst setting selanjutnya klik pada Solve untuk menjalankan analisis. > Lokasi fasilitas terdekat ditampilkan pada ArcMap seperti pada gambar berikut. Gambar dibawah adalah contoh rute yang dilewati pesepeda dari tempat asal perjalanan menuju tujuan perjalanan.

c. Hasil analisis penentuan rute terdekat pengguna sepeda.

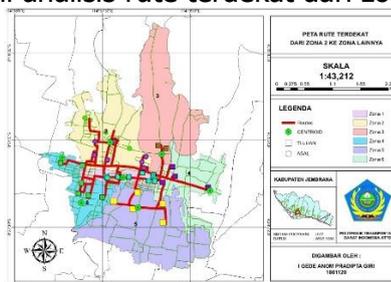
- 1) Berikut merupakan hasil analisis rute terdekat dari zona 1 menuju zona lainnya.



Sumber : Analisis

Gambar 5. Hasil Analisis Rute Terdekat Dari Zona 1 Menuju Lainnya

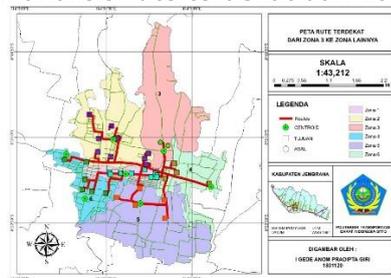
- 2) Berikut merupakan hasil analisis rute terdekat dari zona 2 menuju zona lainnya.



Sumber : Analisis

Gambar 6. Hasil Analisis Rute Terdekat Dari Zona 2 Menuju Lainnya

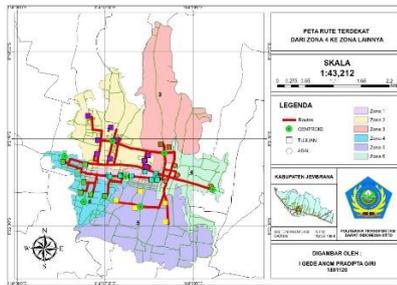
- 3) Berikut merupakan hasil analisis rute terdekat dari zona 3 menuju zona lainnya.



Sumber : Analisis

Gambar 7. Hasil Analisis Rute Terdekat Dari Zona 3 Menuju Lainnya

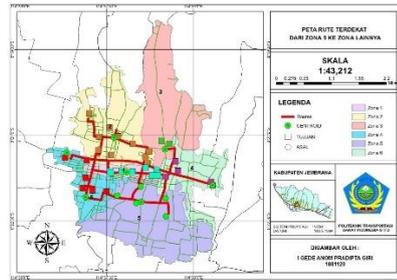
- 4) Berikut merupakan hasil analisis rute terdekat dari zona 4 menuju zona lainnya.



Sumber : Analisis

Gambar 8. Hasil Analisis Rute Terdekat Dari Zona 4 Menuju Lainnya

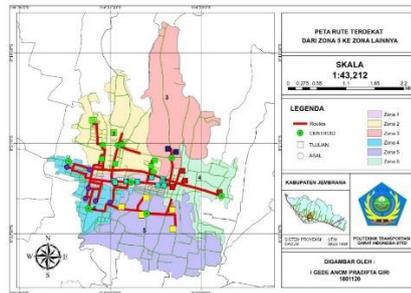
5) Berikut merupakan hasil analisis rute terdekat dari zona 5 menuju zona lainnya.



Sumber : Analisis

Gambar 9. Hasil Analisis Rute Terdekat Dari Zona 5 Menuju Lainnya

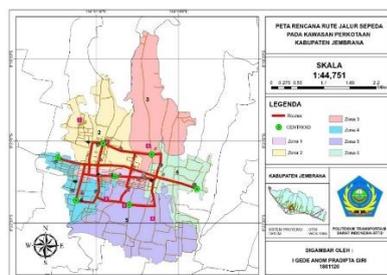
6) Berikut merupakan hasil analisis rute terdekat dari zona 6 menuju zona lainnya.



Sumber : Analisis

Gambar 10. Hasil Analisis Rute Terdekat Dari Zona 6 Menuju Lainnya

7) Setelah melihat hasil rute terdekat dari titik asal ke titik tujuan, maka dipilihlah rute terbaik yang melewati semua tempat kegiatan dari pengguna sepeda yang dilihat dari tingkat aksesibilitas dari jalur sepeda tersebut. Berikut adalah peta rencana rute jalur sepeda terpilih pada kawasan perkotaan Kabupaten Jember.



Sumber : Analisis

Gambar 11. Peta Rencana Rute Jalur Sepeda Kawasan Perkotaan Kabupaten Jember

7. Desain Rute Jalur Sepeda.

Setelah dilakukan analisis pemilihan rute jalur sepeda, selanjutnya adalah analisis pemilihan desain jalur sepeda. Berikut merupakan desain jalur sepeda yang akan diterapkan pada rute jalur sepeda terpilih.

Tabel 3. Desain Rute Sepeda Pada Ruas Terpilih

NAMA RUAS JALAN	FUNGSI JALAN	JENIS JALUR SEPEDA
JLN AYANI - UDAYANA	ARTERI	CYCLE LANE
JLN SUDIRMAN-JLN GAJAHMADA 1	ARTERI	CYCLE LANE
JLN SUDIRMAN-JLN GAJAHMADA 2	ARTERI	PROTECTED CYCLE TRACK
JLN SUDIRMAN-JLN GAJAHMADA 3	ARTERI	CYCLE LANE
JLN DANAU BUYAN	KOLEKTOR	CYCLE LANE
JLN DR SUTOMO-GATOT SUBROTO 1	KOLEKTOR	CONTRA FLOW CYCLE TRACK
JLN DR SUTOMO-GATOT SUBROTO 2	KOLEKTOR	CYCLE LANE
JLN DR SUTOMO-GATOT SUBROTO 3	KOLEKTOR	PROTECTED CYCLE TRACK
JLN NGURAH RAI 1	KOLEKTOR	PROTECTED CYCLE TRACK
JLN NGURAH RAI 2	KOLEKTOR	CYCLE LANE
JALAN YOS SUDARSO	LOKAL	BIDIRECTIONAL CYCLE TRACK
JALAN PAHLAWAN	LOKAL	BIDIRECTIONAL CYCLE TRACK
JALAN HASSANUDIN	LOKAL	RAISED CYCLE TRACK
JLN RATNA	LOKAL	CYCLE STREET
JLN RAJAWALI	LOKAL	CYCLE STREET
JLN MAYOR SUGIANYAR	LOKAL	PROTECTED CYCLE TRACK
JLN SAWE BATU AGUNG	LOKAL	CYCLE STREET
JLN GUNUNG AGUNG	LOKAL	CYCLE STREET
JLN PULAU JAWA	LOKAL	CYCLE STREET
JLN PULAU IRIAN	LOKAL	CYCLE STREET
JLN DESA PENDEM	LOKAL	CYCLE STREET
JLN KATOLAMPO	LOKAL	CYCLE STREET
JLN GUNUNG MERAPI	LOKAL	CYCLE STREET

Sumber : Analisis

Dalam perencanaan jalur khusus sepeda, maka harus diberikan model nyata seperti di lapangan agar nanti dalam penerapannya dapat diketahui desain yang akan diterapkan pada jalur khusus sepeda, berikut merupakan visualisasi desain jalur khusus sepeda sesuai hasil analisis perencanaan jalur sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jember. Berikut merupakan visualisasi kondisi sebelum dan sesudah diterapkannya rute jalur sepeda pada kawasan Perkotaan Kabupaten Jember.

KESIMPULAN

1. Dari hasil survei wawancara , Sebagian besar pengguna sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana mendukung adanya perencanaan rute jalur sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana.
2. Setelah dilakukan analisis deskriptif statistic mengenai prefrensi pengguna sepeda mengenai fasilitas rute jalur sepeda didapatkan sebagai berikut :
 - a. Masyarakat pengguna sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana memilih tipe jalur sepeda yang terproteksi dengan tingkat pencapaian responden sebesar 75.32%
 - b. Masyarakat pengguna sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana memilih desain fasilitas parkir sepeda berupa parkir beratap dengan tingkat pencapaian responden sebesar 79.64%
 - c. Masyarakat pengguna sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana akan memilih menggunakan fasilitas *park and ride* dengan tingkat pencapaian responden sebesar 34.92%
 - d. Masyarakat pengguna sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana memilih konsep smart city yang akan diterapkan pada fasilitas rute jalur sepeda berupa smart lock system dan GPS system untuk mengetahui titik lokasi parkir terdekat dengan tingkat pencapaian responden sebesar 81.64%
3. Terdapat 18 ruas jalan yang terpilih sebagai rute jalur sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana yaitu Jalan A. Yani – Udayana, Jalan Sudirman – Gajah Mada, Jalan Danau Buyan, Jalan Danau Buyan, Jalan Ngurah Rai, Jalan Dr Sutomo – Gatot Subroto, Jln Yos Sudarso, Jalan Pahlawan, Jalan Hasanuddin , Jalan Ratna, Jalan Rajawali, Jalan Mayor Sugianyar, Jalan Sawe Batu Agung , Jalan Gunung Agung, Jalan Pulau Jawa, Jalan Pulau Irian, Jalan Desa Pendem, Jalan Kato Lampo, Jalan Gunung Merapi, yang sebelumnya telah dilakukan analisis Network Analyst dengan kriteria jarak terdekat dari asal menuju tujuan pengguna sepeda dan tingkat kecuraman jalan.
4. Terdapat 6 jenis jalur sepeda yang direkomendasikan dalam perencanaan jalur sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana yaitu Cycle Lane, Buffered Cycle Track, Contra Flow Cycle Track, Bidirectional Cycle Track, Raised Cycle Track, Cycle Street
5. Setelah dilakukan inventarisasi kepada ruas jalan yang terpilih sebagai rute jalur sepeda, terdapat penurunan besaran kapasitas pada ruas jalan tersebut, namun tidak signifikan dan masih memberikan ruang kepada engguna kendaraan pribadi.
6. Terdapat fasilitas yang harus dipersiapkan dan dilengkapi untuk menunjang jalur khusus sepeda seperti fasilitas park and ride, marka, rambu lalu lintas dan parkir khusus sepeda guna mendukung fasilitas perencanaan rute jalur sepeda pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana.
7. Adanya usulan penerapan konsep smart city pada fasilitas penunjang rute jalur sepeda berupa smart lock system dan GPS koordinat titik parkir sepeda pada google maps.

SARAN

Berikut merupakan saran yang dapat penulis sampaikan disini untuk menanggapi serta menindak lanjuti penelitian ini antaralain:

1. Perlunya penelitian lebih lanjut agar cakupan wilayah bisa diperluas serta penggunaan tidak hanya pada kawasan perkotaan Kabupaten Jembrana saja melainkan juga mencakup satu Kabupaten Jembrana secara keseluruhan.
2. Adanya informasi terhadap pengguna sepeda dan penegakan hukum yang ketat dan teratur berlaku bagi pengendara kendaraan bermotor yang melewati atau mengganggu aktivitas pesepeda di jalur khusus sepeda supaya masyarakat bisa lebih tertib dan aman.
3. Perlunya dukungan penuh Pemerintah Daerah demi kelancaran dan kesuksesan program rute jalur sepeda ini.
4. Melakukan edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat agar dapat mengetahui sekaligus

mendukung program jalur khusus sepeda ini.

5. Melakukan tahap pengembangan aplikasi selanjutnya antara pemerintah dengan development berdasarkan konsep rancangan yang sudah dijelaskan.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, 2018. Jembrana Dalam Angka 2020, Badan Pusat Statistik, Jembrana
- _____, 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jendral Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- _____, 2009. Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Departemen Perhubungan, Jakarta
- _____, 2020. Peraturan Menteri Perhubungan No 59 Tahun Tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan, Departemen Perhubungan, Jakarta
- _____, 2021. Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga SE Nomor 05/SE/Db/2021 Tentang Perancangan Fasilitas Sepeda
- _____, 2012. Peraturan Daerah Kabupaten Jembrana Nomor 11 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Jembrana Tahun 2012 – 2032
- Alta Planning dan Desain, (2005) Pedestrian and Bicycle Facilities in California, Kalifornia
- Artiningsih, Mohammad Muktiali, Rizki Kirana Y, dan Ratna Kusumaningrum. 2011. Kajian Peluang Penerapan Jalur Sepeda di Kota Semarang, Semarang
- Attard, Maria. 2015. *Sustainable Urban Transport*. New York: Transport and Sustainability
- Azmi, Agit. 2020. Perencanaan Jalur Khusus Sepeda di Kota Samarinda. Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Janette Sadik-Khan. 2016. *Global Street Design Guide*. New York: National Association of City Transportation Officials (NACTO)
- Maulidya Dkk. 2016. Perencanaan Lokasi Jalur Sepeda Dalam Rangka Mendukung Program Rute Aman Selamat Sekolah di Kota Kediri Provinsi Jawa Timur. Puslitbang Transportasi Jalan dan Perkeretaapian.
- Mulyadi, A. M. 2014. Modul Pelatihan Perancangan Lajur dan Jalur Sepeda. Kementerian Pekerjaan umum, Jakarta.
- Nurfaizi. 2020. Perencanaan Jalur Khusus Sepeda Di Kawasan Cbd Pare Kabupaten Kediri. Sekolah Tinggi Transportasi Darat.