PERENCANAAN JALUR SEPEDA BERBASIS *BIKE SHARING SYSTEM* DI KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN TANA TIDUNG

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi
Diploma III Manajemen Transportasi Jalan
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

Diajukan Oleh:

JIHAD ARIF

NOTAR: 19.02.180

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD
PROGRAM STUDI DIPLOMA III MANAJEMEN TRASNPORTASI JALAN
BEKASI
2022

KERTAS KERJA WAJIB

PERENCANAAN JALUR SEPEDA BERBASIS *BIKE SHARING SYSTEM* DI KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN TANA TIDUNG

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

JIHAD ARIF

Nomor Taruna: 19.02.180

Telah di Setujui oleh:

PEMBIMBING I

AZHAR HERMAWAN RIYANTO, S.ST., M.T.
Tanggal: 9 Agustus 2022

PEMBIMBING II

GHOEFRON KOERNIAWAN, ATD., M.T.
Tanggal: 4 Agustus 2022

KERTAS KERJA WAJIB

PERENCANAAN JALUR SEPEDA BERBASIS *BIKE SHARING SYSTEM* DI KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN TANA TIDUNG

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan

Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Oleh:

JIHAD ARIF

Nomor Taruna: 19.02.180

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI

PADA TANGGAL 9 AGUSTUS 2022

SERTA DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Pembimbing

AZHAR HERMAWAN RIYANTO, S.ST., M.T. Tanggal: 9 Agustus 2022
NIP. 198810132010121003

Pembimbing

GHOEFRON KOERNIAWAN, ATD., M.T. Tanggal: 9 Agustus 2022
NIP. 197108131995031000

DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD

BEKASI, 2022

KERTAS KERJA WAJIB

PERENCANAAN JALUR SEPEDA BERBASIS *BIKE SHARING SYSTEM* DI KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN TANA TIDUNG

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

JIHAD ARIF

Nomor Taruna: 19.02.180

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI

PADA TANGGAL 9 AGUSTUS 2022

SERTA DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

DEWAN PENGUJI,

Penguji I,

AZHAR HERMAWAN RIYANTO, S.ST., M.T.
NIP. 198810132010121003

Penguji II,

GUNTUR TRI INDRA S, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198412122019021001

Penguji III

GHOEFRON KOERNIAWAN, ATD., M.T.
NIP. 197108131995031000

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN,

RACHMAT SADILI, S.Si.T., M.T.
NIP. 198402082006041001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NAMA : JIHAD ARIF

NOTAR : 19.02.180

adalah Taruna/I jurusan Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Kertas Kerja Wajib yang saya tulis dengan judul:

PERENCANAAN JALUR SEPEDA
BERBASIS *BIKE SHARING SYSTEM*
DI KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU
KABUPATEN TANA TIDUNG

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

Jihad Arif

Notar 19.02180

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NAMA : JIHAD ARIF

NOTAR : 19.02.180

menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Kertas Kerja Wajib yang saya tulis dengan judul:

PERENCANAAN JALUR SEPEDA
BERBASIS *BIKE SHARING SYSTEM*
DI KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU
KABUPATEN TANA TIDUNG

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan PTDI-STTD untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 18 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,

JIHAD ARIF

Notar 19.02.180

ABSTRAKSI

PERENCANAAN JALUR SEPEDA BERBASIS *BIKE SHARING SYSTEM* DI KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN TANA TIDUNG

Oleh:

JIHAD ARIF

1902.180

Perencanaan jalur sepeda bebrbasis *bike sharing system* di kawasan ruang terbuka hijau Kabupaten Tana Tidung dapat meminimalisir penggunaan bahan bakar minyak. Terdapat 9 ruas jalan yang akan menjadi rencana jalur khusus sepeda di Ibukota Kabupaten Tana Tidung dengan panjang 4,945 Kilometer, Kecamatan Sesayap, Desa Tideng Pale. Segmen ruas jalan tersebut menghubungkan alun-alun Kabupaten Tana Tidung dengan Wisata Hutang Mangrove. Dalam perencanaan jalur sepeda menggunakan analisis perbandingan kinerja ruas jalan berupa kapasitas jalan, V/C *ratio*, dan tingkat pelayanan (*Level Of Service*, LOS) sebelum dan sesudah adanya jalur sepeda dilengkapi dengan rute dan desainnya, serta penerapan system oprasi sistem bike sharing. Pengguna *bike sharing* dapat menyewa sepeda dari satu stasiun dan mengembalikanya ke stasiun lain. Transaksi sewa menggunakan *smart card* bagi pengguna dengan sistem *radio frequency identification* (RFID). Hasil Penelitian ini untuk memfasilitasi masyarakat Kabupaten Tana Tidung yang menggunakan sepeda sebagai moda pergerakanya sehari-hari dengan rasa aman dan nyaman.

Kata Kunci: Jalur Sepeda, *Bike Sharing*

ABSTRACT

BIKE LINE PLANNING BASED ON BIKE SHARING SYSTEM IN GREEN OPEN SPACE AREA OF TANA TIDUNG REGENCY

By:

JIHAD ARIF

19.02.180

Planning a bike lane with a bike sharing system in the green open space area of Tana Tidung Regency can minimize the use of fuel oil. There are 9 roads that will be planned for a special bicycle lane in the capital of Tana Tidung Regency with a length of 4,945 kilometers, Sesayap District, Tideng Pale Village. The segment of the road connects the square of Tana Tidung Regency with Mangrove Debt Tourism. In bicycle lane planning, it uses a comparative analysis of road section performance in the form of road capacity, V /C ratio, and service level (Level of Service, LOS) before and after the existence of a bicycle lane equipped with routes and their design, as well as the application of a bike sharing system operation system. Bike sharing users can rent a bike from one station and return it to another station. Sewwa transactions use smard cards for users with a radio frequency identification (RFID) system. The results of this study are to facilitate the people of Tana Tidung Regency who use bicycles as a mode of daily movement with a sense of security and comfort.

Keywords: Bike Path, Bike Sharing

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikan penyusunan Kertas Kerja Wajib dengan judul "PERENCANAAN JALUR SEPEDA BERBASIS *BIKE SHARING SYSTEM* DI KAWASAN RUANG TERBUKA HIJAU KABUPATEN TANA TIDUNG" tepat pada waktunya.

Penulisan Kertas Kerja Wajib ini diajukan dalam rangka penyelesaian studi program Diploma III Manajemen Transportasi Jalan di Poloteknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi, guna memperoleh gelar Ahli Madya Manajemen Transportasi Jalan serta merupakan hasil penerapan ilmu yang didapat selama mengikuti pendidikan dan perwujudan dari pelaksanaan praktek kerja lapangan yang dilaksanakan di Kabupaten Tana Tidung.

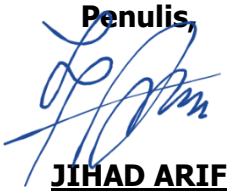
Pada kesempatan yang baik ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian di lapangan maupun dalam proses penyusunan Kertas Kerja Wajib ini. Ucapan terima kasih ini disampaikan kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu ada untuk mendukung.
2. Bapak Ahmad Yani ATD, MT. Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD.
3. Bapak Rachmad Sadili S.SiT, MT. selaku Kepala Jurusan Program Studi DIII Manajemen Transportasi Jalan Politeknik Transportasi Darat Indonesia–STTD;
4. Bapak Azhar Hermawan, MT. dan Bapak Ghoefron Koerniawan, ATD, MT. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
5. Bapak Hersonsyah, ST., selaku Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung.
6. Rekan-rekan Tim PKL Kabupaten Tana Tidung;
7. Semua pihak yang ikut berpartisipasi dalam penyusunan Kertas Kerja Wajb ini, sehingga dapat selesai tepat pada waktunya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan kertas kerja wajib ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan Kertas Kerja Wajib ini. Akhir kata, Penulis berharap semoga Kertas Kerja Wajib ini bermanfaat bagi kita semua dan dapat diterapkan untuk membantu dalam pelaksanaan pembangunan di bidang transportasi Indonesia.

Bekasi, 9 Agustus 2022

Penulis,



JIHAD ARIF

Notar: 19.02.180

DAFTAR ISI

ABSTRAKSI ..... **vii**

KATA PENGANTAR ..... **ix**

DAFTAR ISI ..... **ix**

DAFTAR TABEL ..... **xii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Rumusan Masalah 3

1.4 Maksud dan Tujuan 3

1.5 Batasan Masalah 3

BAB II GAMBARAN UMUM **5**

2.1 Kondisi Transportasi 5

2.1.1 Jaringan Jalan 5

2.1.2 Jumlah dan Jenis Kedaraan 5

2.1.3 Pelayanan Angkutan Umum 6

2.2 Kondisi Wilayah Kajian 6

BAB III KAJIAN PUSTAKA **11**

3.1. Perkembangan Perencanaan Transportasi 11

3.2. Variabel yang Mempengaruhi Penelitian 12

3.3. Konsep Penyediaan Jalur Khusus Sepeda 14

3.4. Teknis Penyewaan Sepeda (*Bike Sharing System*) 24

3.5. Manajemen Ruas Jalan 26

BAB IV METODE PENELITIAN 29

4.1 Desain Penelitian 29

4.2 Bagan Alir Penelitian 29

4.3 Teknik Pengumpulan Data 31

4.3.1 Pengumpulan Data Primer 31

4.3.2 Pengumpulan Data Sekunder 32

4.4 Teknik Analisis Data 33

4.4.1 Penentuan Rute Jalur Sepeda 33

4.4.2 Analisis Kondisi Eksisting 33

4.4.3 Kajian pengaruh Jalur Khusus Sepeda terhadap kinerja ruas jalan dengan menggunakan indikator unjuk kerja. 33

4.4.4 Desain Jalur Sepeda 33

4.4.5 Usulan Lokasi Titik *Bike Sharing System* 33

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian 34

BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH 35

5.1 Proporsi Kendaraan Yang Digunakan 35

5.1.1 Pembagian zona asal tujuan masyarakat 35

5.1.2 Persentase kendaraan yang digunakan oleh masyarakat. 39

5.2 Kinerja Ruas Jalan pada Rencana Sebelum Adanya Jalur Sepeda 43

5.2.1 Jalan Rencana Jalur Sepeda 43

5.2.2 Inventarisasi Ruas Jalan pada Jalan Rencana 44

5.2.3 Kinerja Ruas Jalan dan Tingkat Pelayanan pada Jalur Rencana 47

5.3 Kinerja Ruas Jalan Perbandingan Sebelum dan Sesudah adanya Jalur Sepeda 50

5.3.1 Menentukan Tipe Jalur Sepeda 55

5.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Jalan Rencana Jalur Sepeda 56

5.4 Penentuan Desain 56
5.4.1 Desain Rute Jalur Khusus Sepeda 56
5.4.2 Lokasi dan Desain Penyewaan Sepeda 60
5.5 Sistem Oprasional *Bike Sharing System* di Ruang Terbuka Hijau Kabupaten Tana Tidung 65
5.5.1 Ketentuan Penyewaan Sepeda 67
5.5.2 Tata Cara Kerja Sistem 68
BAB VI PENUTUP 70
6.1 Kesimpulan 70
6.2 Saran 70
DAFTAR PUSTAKA xv
LAMPIRAN xvii

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Populasi Kendaraan Kabupaten Tana Tidung, 2022 6
Tabel III. 1 Pemilihan tipe lajur atau jalur sepeda berdasarkan fungsi dan kelas jalan 16
Tabel III. 2 Kapasitas Dasar 26
Tabel III. 3 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur (FCw) 27
Tabel III. 4 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp) 27
Tabel III. 5 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf) 27
Tabel III. 6 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs) 28
Tabel III. 7 Karakteristik Tingkat Pelayanan 28
Tabel IV. 1 Lokasi dan Jadwal Penelitian 34
Tabel V. 1 Pemeringkatan Bangkitan Perjalanan per Zona Kabupaten Tana Tidung 35
Tabel V. 2 Pemeringkatan Tarikan Perjalanan per Zona Kabupaten Tana Tidung 36
Tabel V. 3 Inventarisasi Ruas Jalan pada Jalur Rencana 45
Tabel V. 4 Kapasitas Jalan pada Rencana Jalur Sepeda 46
Tabel V. 5 Menentukan Kapasitas 47
Tabel V. 6 Kinerja Ruas Jalan dan Tingkat Pelayanan pada Jalur Rencana 49
Tabel V. 7 Lebar Jalan Efektif Sebelum dan Sesudah Adanya Jalur Sepeda 50
Tabel V. 8 Kapasitas Jalan Sebelum dan Sesudah Adanya Jalur Sepeda 51
Tabel V. 9 V/C *Ratio* Sebelum dan Sesudah Adanya Jalur Sepeda 52
Tabel V. 10 Kinerja Ruas Jalan dan Tingkat Pelayanan pada Sesudah Adanya Jalur Khusus Sepeda 53
Tabel V. 11 Tingkat Pelayanan Jalan Sesudah dan Sebelum Adanya Jalur Sepeda 54
Tabel V. 12 Rekomendasi Lokasi Kebutuhan Rambu 58
Tabel V. 13 Lokasi Penempatan Penyewaan Sepeda 60

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Tana Tidung 5
Gambar II. 2 Peta Administrasi Kabupaten Tana Tidung 7
Gambar II. 3 Alun-Alun Kabupaten Tana Tidung 8
Gambar II. 4 Hutan Mangrove Desa Tideng Pale 8
Gambar II. 5 Event Fun Bike 9
Gambar II. 6 Kegiatan Fun Bike.....10
Gambar III. 1 Pemilihan Tipe Lajur atau Jalur Sepeda Berdasarkan Volume dan Kecepatan 17
Gambar III. 2 Perspektif Lajur Sepeda di Badan Jalan 17
Gambar III. 3 Tampak atas lajur sepeda tipe C.....18
Gambar III. 4 Tampak atas lajur sepeda tipe C di persimpangan 19
Gambar III. 5 Lebar Minimum Satu Lajur Sepeda.....20
Gambar III. 6 Lebar Minimum Dua Lajur Sepeda 20
Gambar III. 7 Bentuk Lajur Khusus Sepeda 22
Gambar III. 8 Contoh Rambu Lalu Lintas untuk Lajur atau Jalur 24
Gambar III. 9 *Bike Sharing*.....25
Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian 30
Gambar V. 1 Peta Zona Kabupaten Tana Tidung.....38
Gambar V. 2 Persentase moda yang digunakan masyarakat pada zona 1 39
Gambar V. 3 Persentase moda yang digunakan masyarakat pada zona 2 40
Gambar V. 4 Persentase moda yang digunakan masyarakat pada zona 4 41
Gambar V. 5 Persentase moda yang digunakan masyarakat pada zona 5 42
Gambar V. 6 Persentase moda yang digunakan masyarakat pada zona 6 43
Gambar V. 7 Peta Usulan Jalur Khusus Sepeda 44
Gambar V. 8 Desain Rute Jalur Khusus Sepeda.....57
Gambar V. 9 Visualisasi Desain Jalur Sepeda di Persimpangan 58
Gambar V. 10 Visualisasi Desain Jalur Sepeda di 1 Lanjur.....59
Gambar V. 11 Visualisasi Desain Jalur Sepeda di 2 Lanjur.....59
Gambar V. 12 Peta Lokasi Parkir dan Penyewaan Sepeda 61
Gambar V. 13 Desain Halte Penyewaan Sepeda Tampak Depan 62
Gambar V. 14 Desain Halte Penyewaan Sepeda Tampak Samping.....63
Gambar V. 15 Desain Halte Penyewaan Sepeda Tampak Belakang 64

Gambar V. 16 *Bike Sharing* 65
Gambar V. 17 *Docking* Otomatis 66
Gambar V. 18 Uang Elektronik 67
Gambar V. 19 Alur Peminjaman *Bike Sharing* 68
Gambar V. 20 Alur Pengembalian *Bike Sharing* 69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Jenderal Sudirman II xvii
Lampiran 2 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Manunggal xviii
Lampiran 3 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Mulawarman..... xviii
Lampiran 4 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Beringin xix
Lampiran 5 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Padat Karya 1 xix
Lampiran 6 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Perintis xx
Lampiran 7 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Inhutani xx
Lampiran 8 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Tanah Abang xxi
Lampiran 9 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Jenderal Sudirman 1.....xxi

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perencanaan transportasi berkembang dengan memikirkan keselamatan lingkungan yang meminimalkan polusi, konsumsi bahan bakar dan penggunaan tenaga berlebih. Pembangunan kota berdasarkan prinsip kota hijau ditandai dengan undang – undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang bahwa semua arah pengembangan, penataan atau penyediaan infrasruktur harus mementingkan kelestarian dan keselamatan Lingkungan.

Permasalahan yang ditimbulkan oleh sektor transportasi diantaranya berupa kecelakaan dan polusi udara. Langkah yang dapat dilakukan oleh masyarakat dalam upaya mewujudkan daerah ramah lingkungan dan mengurangi pemakaian bahan bakar adalah sepeda. Bersepeda Merupakan Kegiatan Transportasi yang mendukung keselamatan Lingkungan, Olahraga serta Kebutuhan akan rekreasi. Pengendara sepeda mempunyai Hak untuk di perlakukan sama seperti halnya pengguna Jalan Lain, seperti Yang termuat Dalam UU No.22 Tahun 2009 Pasal 62 ayat (1) (2). Bahkan Prioritas setelah pejalan kaki.

Keterbatasan bahan bakar minyak (BBM) sering terjadi kekosongan khususnya di Kecamatan Sesayap. Terdapat satu stasiun pengisian bahan bakar dengan jam oprasional yang tidak pasti, sehingga kondisi dari stasiun pengisian bahan bakar setiap jam oprasional selalu dalam keadaan mengantre sampai ke badan jalan. Pendistribusian bahan bakar minyak untuk sampai ke Kabupaten Tana Tidung dapat memakan waktu perjalanan 2 sampai 3 hari.

Tercermin pada data sekunder bahwa terdapat 11% presentase kepemilikan kendaraan, dengan urutan ke 3 dalam pemilihan moda sepeda memiliki presentase mencapai 6%. Diharapkan dengan adanya Perencanaan Jalur Khusus Sepeda Berbasis *Bike Sharing System* dapat menarik minat masyarakat Kabupaten Tana Tidung untuk memilih moda transportasi dari pengguna sepeda motor menjadi pengguna sepeda.

Aktivitas yang di lakukan di lokasi hutan mangrove dengan menikmati keindahannya maupun menjadi tempat wisata. Kemudian lokasi terbuka alun-alun pada umumnya berpusat pada wilayah Kecamatan Sesayap. Dimana aktivitas olahraga seperti senam, berlari, sepakbola maupun bersepeda. Kegiatan inilah yang menjadi dasar penulis untuk saling menghubungkan segala aktivitas dengan fasilitas Jalur sepeda. Namun adanya pengaruh dari penambahan fasilitas jalur khusus sepeda di segmen ruas jalan yang menghubungkan hutan mangrove dengan alun-alun Kabupaten Tana Tidung.

Kabupaten Tana Tidung sendiri belum memiliki jalur khusus sepeda agar masyarakat yang ingin bersepeda memiliki rasa aman dan nyaman. Oleh karena itu Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung memiliki usulan dan rekomendasi pada nomor surat 550/142/DISHUB-KTT/V/2022 untuk merencanakan fasilitas jalur khusus sepeda dengan sistem peminjaman sepeda di kawasan ruang terbuka hijau dilengkapi dengan alat pendukung dan fasilitas keamanan bersepeda. Jalur sepeda yang menghubungkan pusat kegiatan olahraga atau alun alun Kabupaten Tana Tidung dengan wisata yang menarik minat masyarakat terhadap wisata hutan mangrove.

Berdasarkan uraian diatas diperlukan "Perencanaan Jalur Sepeda *Berbasis Bike Sharing System* Di Kawasan Ruang Terbuka Hijau" dengan memilih rute serta menganalisa kinerja ruas jalan setelah adanya jalur sepeda tersebut. Hal ini dapat menarik minat masyarakat untuk meningkatkan kegiatan transportasi yang ramah lingkungan,mendukung keselamatan lingkungan, serta meminimalkan penggunaan bahan bakar.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan bahwa dapat disimpulkan beberapa permasalahan, diantaranya:

1. Terjadi kelangkaan bahan bakar minyak (BBM) akibat pendistribusian yang memakan waktu 2-3 hari.
2. Terdapat 11% Kepemilikan sepeda dan 6% pemilihan sepeda sebagai moda transportasi yang membutuhkan fasilitas aman dan selamat.

3. Adanya Pengaruh kinerja ruas jalan menuju alun-alun Kabupaten Tana Tidung dan Wisata Hutan Mangrove karena akan dibangunnya jalur sepeda di kawasan terbuka hijau.
4. Belum tersedianya fasilitas untuk bersepeda, seperti jalur khusus sepeda dan rambu pendukung sepeda.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana penentuan rute, bentuk desain jalur khusus sepeda dan desain *Bike Sharing System* di kawasan ruang terbuka hijau?
2. Bagaimana kinerja ruas jalan setelah adanya jalur sepeda di kawasan ruang terbuka hijau?
3. Bagaimanakah rancangan sistem peminjaman atau penyewaan sepeda berbasis BSS *(Bike Sharing System)* di Kabupaten Tana Tidung?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah untuk merencanakan jalur khusus sepeda sehingga pengguna sepeda di ruang terbuka hijau memiliki rasa aman, dan nyaman.

Tujuan dari penelitian ini terdiri dari:

1. Menentukan rute jalur khusus sepeda dan desain *bike sharing system* di Kawasan ruang terbuka hijau.
2. Menganalisis kinerja ruas jalan yang digunakan untuk rute jalur sepeda.
3. Membandingkan kinerja ruas jalan sebelum dan sesudah adanya jalur sepeda pada ruas jalan.
4. Memberikan usulan rancangan sistem peminjaman atau penyewaan sepeda berbasis BSS *(Bike Sharing System)* di Kabupaten Tana Tidung.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini sejalan dengan tema yang diangkat dan untuk memaksimalkan hasil yang diperoleh, maka dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini membuat

batasan masalah penelitian sebagai upaya untuk membatasi isi kajian. Adapun pembatasan ruang lingkup diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya mengidentifikasi beberapa jalan yang menghubungkan alun alun Kabupaten Tana Tidung dengan Hutan Mangrove.
2. Melakukan evaluasi kinerja yang meliputi kapasitas jalan sesudah dan sebelum adanya jalur sepeda serta V/C *Ratio* ruas jalan sesudah dan sebelum adanya jalur sepeda.
3. Menentukan lokasi titik lokasi perancangan jasa penyewaan sepeda.
4. Merencanakan sistem peminjaman atau penyewaan sepeda berbasis BSS *(Bike Sharing System)* di Kabupaten Tana Tidung.
5. Tidak menyatakan biaya peminjaman *bike sharing.*

BAB II
GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Transportasi

2.1.1 Jaringan Jalan

Panjang jalan di Kabupaten Tana Tidung pada tahun 2018 sepanjang 438,085 Km dengan 103,48 Km Jalan Nasional, 11,235 Km jalan Provinsi, 324,37 Km Jalan Kabupaten. Sedangkan jaringan jalan yang terdapat di Kecamatan Sesayap pada tahun 2020 mencapai 55.570 Km dengan kondisi jalan 38.2 Km baik, 6.340 Km sedang, 5.560 Km rusak, 5.470 Km rusak berat.

Sumber: Tim PKL Kabupaten Tana Tidung, 2022

Gambar II. 1 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Tana Tidung

2.1.2 Jumlah dan Jenis Kedaraan

Pada tahun 2022 kendaraan di Kabupaten Tana Tidung berjumlah 26.486 dimana jumlah tersebut didominasi jenis kendaraan sepeda motor berjumlah 20.119 unit, sedangkan Kepemilikan sepeda di Kabupaten Tana Tidung memiliki presentase 11% atau berjumlah 2.681 unit.

Tabel II. 1 Populasi Kendaraan Kabupaten Tana Tidung, 2022

Zona	Populasi Kendaraan (2022)			
	Sepeda	Sepeda Motor	Mobil Pribadi	Perahu/Kapal/Speedboat
1	141	1454	228	22
2	34	1424	441	0
4	191	2059	416	56
5	147	1669	113	11
6	561	1702	295	29
Total	1074	8308	1493	118
Total 22 zona	2681	20119	3100	586

Sumber: Survei wawancara rumah tangga Tim PKL Kabupaten Tana Tidung

2.1.3 Pelayanan Angkutan Umum

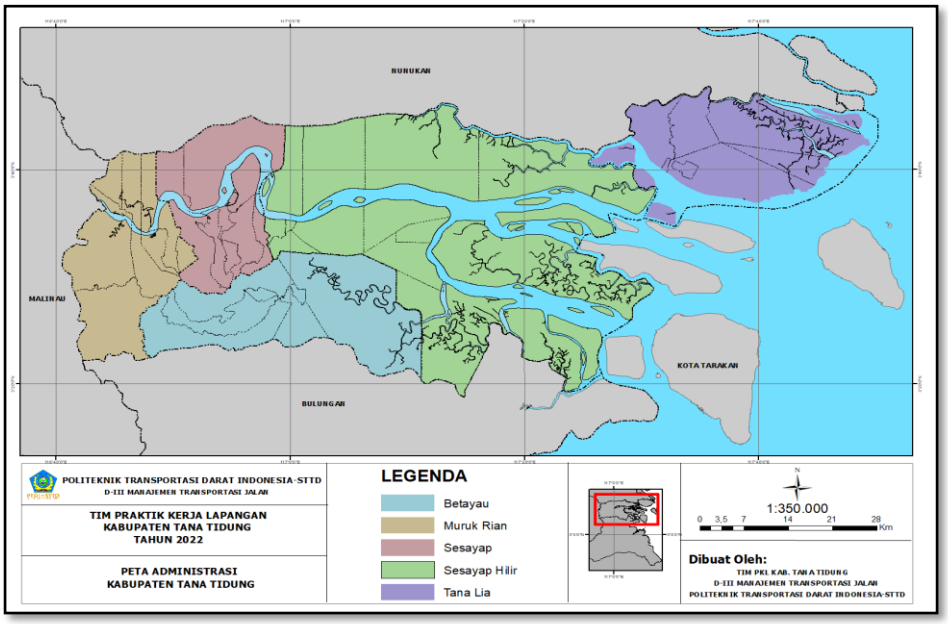
Pada tahun 2019, Bus Damri tujuan Tanjung Selor – Kabupaten Tana Tidung (KTT), resmi dioperasikan. Sebelumnya, DAMRI telah membuka trayek Tanjung Selor – Tanjung Redeb, Berau, dan Tanjung Selor – Malinau. Dengan adanya layanan angkutan perintis ini, pembangunan daerah juga semakin meningkat. Masyarakat dapat meningkatkan dan mengembangkan perekonomian karena dengan adanya angkutan bus pemerintah bersubsidi diharapkan angkutan lainnya juga dapat memberikan rasa yang aman, nyaman, dan selamat kepada seluruh penumpang.

2.2 Kondisi Wilayah Kajian

Berada di Ibukota Kabupaten Tana Tidung berada di Desa Tideng Pale, Kecamatan Sesayap. Kecamatan ini memiliki memiliki luas wilayah 393,92 km^2 dengan populasi di tahun 2020 berjumlah 10.071 jiwa, dan kepadatan 25,57 jiwa/km^2. Kepadatan penduduk di Kabupaten Tana Tidung pada tahun 2020 mencapai 6 jiwa/km2. Penyebaran penduduk Kabupaten Tana Tidung relatif merata antar kecamatan. Kecamatan yang memiliki kepadatan penduduk tertinggi adalah Kecamatan Sesayap.

Secara administratif Kecamatan Sesayap mempunyai batas wilayah sebagai berikut :

Sebelah Utara	: Kabupaten Nunukan
Sebelah Selatan	: Kecamatan Sesayap Hilir
Sebelah Barat	: Kecamatan Betayau
Sebelah Timur	: Kecamatan Muruk Rian



Sumber: Tim PKL Tana Tidung 2022

Gambar II. 2 Peta Administrasi Kabupaten Tana Tidung

Kabupaten Tana Tidung mempunyai fasilitas pendukung untuk kegiatan olahraga dan wisata rekreasi yang terletak di Ibukota Kabupaten Tana Tidung yaitu Kecamatan Sesayap antara lain Alun-alun atau stadion mini Kabupaten Tana Tidung dan wisata hutan mangrove.

Sumber: Dokumentasi pribadi, 2022

***Gambar II. 3** Alun-Alun Kabupaten Tana Tidung*

Sumber: Dokumentasi pribadi, 2022

Gambar II. 4 Hutan Mangrove Desa Tideng Pale

Terdapat 4 segmen ruas jalan yang menghubungkan alun-alun Kabupaten Tana Tidung dengan hutan mangrove Desa Tideng Pale yaitu Jalan Jendral Sudirman 2, Jalan Mulawarman, Jalan Manunggal, dan Jalan Beringin dengan panjang 4 segmen ruas jalan 1,475 Km. Kemudian terdapat segmen 5 ruas jalan yang berada di sekitarnya yaitu Jalan Jendral Sudirman 1, Jalan Perintis, Jalan Inhutani, Jalan Tanah Abang dan Jalan Padat Karya 1 dengan Panjang 5 segmen ruas jalan 3,47 Km.

Kegiatan bersepeda di Ibukota Kabupaten Tana Tidung banyak di jumpai pada sore hari, akhir pekan, maupun hari libur. Sepeda digunakan oleh masyarakat Desa Tideng Pale sebagai sarana rekreasi dan olahraga penyalur hobi pada Alun-alun Kabupaten Tana Tidung. Tempat ini juga terdapat pusat jajanan dan wisata hutan mangrove tertentu yang menjadi daya tarik masyarakat.

Pada hari libur, aktivitas bersepeda masyarakat berpusat di Alun-Alun Kabupaten Tana Tidung. Bersamaan dengan kegiatan *Fun Bike*. Untuk memastikan keselamatan dan rasa aman terhadap pengguna sepeda, maka dibutuhkan perencanaan fasilitas jalur khusus sepeda pada ruas jalan tersebut.

Banyak organisasi pemerintahanan maupun umum mengadakan *event* bersepeda atau *Fun Bike* guna meningkatkan dan membiasakan hidup sehat dengan berolahraga bersepeda.

Sumber: Diskominfo

Gambar II. 5 *Event Fun Bike*

Sumber: Instagram @ibrahim.aliofficial (Bupati Kabupaten Tana Tidung)

Gambar II. 6 Kegiatan *Fun Bike*

BAB III
KAJIAN PUSTAKA

3.1. Perkembangan Perencanaan Transportasi

Proses perencanaan transportasi berkelanjutan sebagaimana biasanya dikenal di kota modern. Proses perencanaan biasanya dimulai dengan keluhan masyarakat kemudian perencana transportasi mendapat informasi dari keluhan dan laporan dari masyarakat.

Konsep transportasi berkelanjutan pada intinya memperhatikan tiga hal, yakni :

1. Berkaitan dengan masyarakat;
    a. Memastikan ketersediaan transportasi untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia, kenyamanan, dan kemudahan dengan cara – cara yang efektif dan tidak merusak tatanan sosial.
    b. Mendukung pembangunan yang berorientasi kepada masyarakat dengan menyediakan berbagai pilihan moda transportasi yang nyaman.
    c. Mengurangi polusi udara, menghemat penggunaan BBM dan suara dari transportasi yang sangat mengganggu masyarakat.
    d. Memberikan keamanan dan kenyamanan bagi masyarakat.
2. Aspek Ekonomi
    a. Sistem transportasi harus menyediakan layanan efektif dalam biaya dan kapasitas.
    b. Sistem transportasi harus menjadi financial yang terjangkau dalam setiap generasi.
    c. Sistem transportasi harus mendukung aktivitas hidup manusia, sehingga sistem transportasi juga berorientasi terhadap ekonomi berkelanjutan.
3. Aspek Lingkungan
    a. Sistem transportasi harus menggunakan sumber daya alam secara efektif dan efisien sehingga sumber daya alam yang

b. Di gunakan lebih sedikit dan tidak berdampak besar terhadap integritas ekosistem.
c. Sistem transportasi harus menggunakan sumber – sumber lain yang terbarukan atau sistem yang tak habis – habisnya. Sumber terbarukan ini bisa didapat dengan mendaur ulang bahan yang telah digunakan dalam kendaraan umum atau infrastruktur.
d. Menghasilkan sedikit emisi.

3.2. Variabel yang Mempengaruhi Penelitian

1. Moda transportasi yang hemat biaya/tidak mengeluarkan biaya untuk bahan bakar minyak (BBM)

   Menurut FHWA (dalam Mawening, 2013), salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan moda perjalanan individu berdasarkan faktor pribadi dan subjektif yaitu biaya. Penghematan biaya juga merupakan alasan yang mempengaruhi untuk bersepeda, menjadikannya pilihan moda perjalanan yang dilakukan secara teratur. Perjalanan pulang pergi dengan sepeda adalah penghematan bahan bakar. Bersepeda tidak membutuhkan bahan bakar, jadi tidak ada biaya bahan bakar.

2. Menjaga kesehatan/berolahraga

   Menurut FHWA (dalam Mawening, 2013), salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan moda perjalanan individu berdasarkan faktor personal dan subjektif yaitu penilaian diri sendiri dalam berolahraga. Olahraga juga merupakan alasan yang berpengaruh untuk bersepeda sehingga menjadi pilihan moda perjalanan yang dilakukan secara teratur. Menurut Gatersleben dan Katherine (2007), studi penelitian menunjukan sikap terhadap kesehatan. Melalui penelitian tindakan menunjukan bahwa harapan dari responden untuk bersepeda secara teratur meningkatnya kebugaran tubuh/jasmani.

3. Kepedulian Lingkungan (tidak mencemari lingkungan)

   Menurut FHWA (dalam Mawening, 2013), kesadaran lingkungan merupakan faktor yang mempengaruhi untuk bersepeda sehari-hari. Menurut Gatersleben dan Katherine (dalam Mawening, 2013), kesadaran masyarakat juga meningkat berdasarkan survei yang menunjukan sikap peduli lingkungan dengan berkembangnya masalah

pemanasan global. Wujud kesadaran masyarakat dalam upaya untuk mengurangi pencemaran udara adalah dengan bersepeda karena kendaraan ini tidak menimbulkan gas buang.

4. Sebagai gaya hidup/kebiasaan

   Menurut FHWA (dalam Mawening, 2013), Kebiasaan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pemilihan pilihan perjalanan individu berdasarkan faktor pribadi dan subjektif. Kebiasaan menjadi faktor yang mempengaruhi untuk bersepeda dan sebaliknya bagi mereka yang baru bersepeda, itu menjadi alasan untuk tidak bersepeda.. Hal ini ditunjukkan oleh sebuah penelitian yang dilakukan oleh Gatersleben dan Katherine (dalam Mawening, 2013). Studi menunjukan bahwa ketidaktahuan bersepeda adalah penghalang pribadi. Melalui penelitian tindakan diketahui kesediaan untuk lebih sering bersepeda ke tempat kerja jika memiliki gaya hidup yang berbeda.

5. Sebagai alternatif moda transportasi

   Menurut FHWA (dalam Mawening, 2013), salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan moda perjalanan secara individu berdasarkan faktor objektif yaitu bersepeda sebagai alternatif moda transportasi. Bagi masyarakat kota saat ini umumnya memiliki kendaraan bermotor, tetapi sebenarnya sepeda juga merupakan salah satu moda transportasi yang memungkinkan untuk digunakan dalam jarak relatif pendek (< 5 km). Berdasarkan penelitian tindakan Gatersleben dan Katherine (dalam Mawening, 2013) muncul harapan/persepsi dari responden bahwa bersepeda merupakan bentuk fleksibel dari transportasi, karena bisa dikatakan bersepeda tidak hanya murni dilakukan untuk transportasi tapi terkait hal lain misalkan bersantai, senang dan lain-lain.

6. Keselamatan terkait kondisi lalu lintas

   Faktor keselamatan lalu lintas termasuk dalam faktor yang mempengaruhi pilihan moda perjalanan secara individu berdasarkan faktor objektif yaitu faktor keselamatan. Keselamatan lalu lintas menjadi faktor yang mempengaruhi keputusan untuk tidak bersepeda karena alasan terlalu berbahaya jika bersepeda di jalan raya.

Kekhawatiran mengenai keselamatan lalu lintas bagi pesepeda dikarenakan berbagai risiko diantaranya risiko cedera dari tabrakan mobil dan motor menurut Gatersleben dan Katherine, 2007; Winter, dkk(dalam Mawening, 2013). Selain itu dengan banyaknya lalu lintas kendaraan bermotor di jalan raya serta tingginya kecepatan dalam berkendara, hal ini menjadikan interaksi pesepeda dengan kendaraan bermotor lainnya cenderung saling membahayakan (dalam kondisi mix-traffic).

7. Kondisi lingkungan di sekitar rute (pemandangan, pepohonan, kebersihan, dll.)

   Kondisi rute yang menyenangkan menjadi salah satu yang mempengaruhi untuk bersepeda menurut Winter, dkk., 2011(dalam Mawening, 2013). Kondisi seperti pemandangan yang indah diminati oleh pesepeda terutama bagi yang memang bertujuan untuk bersepeda santai melewati daerah yang masih alami berupa persawahan ataupun di sekitar bantaran sungai maupun pemandangan alam lainnya. Keberadaan pohon peneduh di sepanjang rute yang dilalui pesepeda juga perlu untuk mengurangi panas matahari di siang hari dan jalan lebih sejuk.

3.3. Konsep Penyediaan Jalur Khusus Sepeda

Jalur khusus sepeda merupakan jalur yang diperuntukan bagi pesepeda yang dipisahkan dari kendaraan bermotor dengan pemisah berupa marka dan hanya berada pada badan jalan. Hal ini dijelaskan dalam Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 5 Tahun 2021 tentang Perancangan Fasilitas Sepeda. Kemudian, tertera di dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pada Pasal 25 ayat (1) huruf (g), yaitu setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi perlengkapan jalan berupa fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki, dan penyandang cacat. Sementara itu, dalam Pasal 45 ayat (1) huruf (b) menyebutkan bahwa fasilitas pendukung penyelengaraan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan meliputi jalur sepeda serta dalam Pasal 62 ayat (1) dan (2) juga disebukan bahwa Pemerintah harus memberikan kemudahan berlalu

lintas bagi pesepeda dan pengguna sepeda berhak atas fasilitas pendukung keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran dalam berlalu lintas.

1. Tipe Fasilitas Jalur Sepeda

   Dalam menentukan Jalur sepeda, maka dibutuhkan karakteristik ruang khusus sepeda guna memudahkan dalam bersepeda. Ruang Jalur sepeda termasuk didalam bagian Ruang Lalu Lintas. Ruang Lalu Lintas adalah prasarana yang digunakan untuk gerak pindah kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa Jalan dan fasilitas pendukung. Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Pasal (17) menjelaskan bahwa dalam menentukan Jalur sepeda perlu diperhatikan kelas jalan yang dipakai yaitu :

   a. Jalan kelas I meliputi jalan arteri dan kolektor.
   b. Jalan kelas II meliputi jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan.
   c. Jalan kelas III meliputi jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan.
   d. Jalan kelas khusus diatur dalam peraturan pemerintah tersendiri.

      Penetapan tipe fasilitas transportasi sepeda, terdiri atas :

      1) *Bike Path*, adalah lajur sepeda yang sepenuhnya terpisah dari lalu lintas kendaraan bermotor, baik dengan ruang tertentu diluar badan jalan atau terpisah dengan pemisah fisik dengan lajur lalu lintas kendaraan bermotor.
      2) *Bike Line*, adalah lajur yang ditandai dengan marka pada badan jalan untuk pengguna pengendara sepeda.
      3) Penggunaan Bersama, segmen jalan yang di desain untuk penggunaan Bersama 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.

2. Ketentuan pemilihan lajur atau jalur sepeda

a. Pemilihan lajur atau jalur sepeda disesuaikan menurut fungsi jalan yang ditunjukkan pada Tabel III.1.

Tabel III. 1 Pemilihan tipe lajur atau jalur sepeda berdasarkan fungsi dan kelas jalan

	Jalan Raya	Jalan Sedang	Jalan Kecil
Arteri Primer	A	A	-
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
Lokal Sekunder	B/C	B/C	B/C
Lingkungan Sekunder	B/C	B/C	B/C

Keterangan :

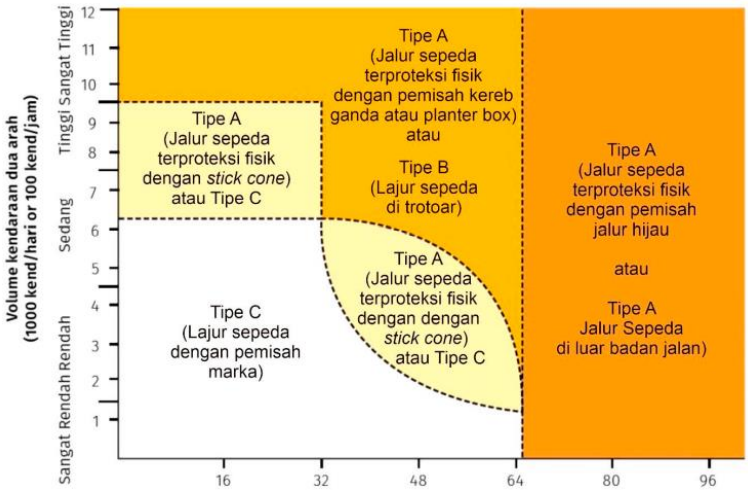
A = Tipe jalur sepeda terproteksi (di badan jalan atau di luar badan jalan)

B = Tipe lajur sepeda di Trotoar

C = Tipe lajur sepeda di badan jalan

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Perancanan Fasilitas Sepeda

b. Pemilihan lajur atau jalur sepeda juga dapat memperhatikan volume dan kecepatan kendaraan bermotor sebagai mana ditunjukkan pada Gambar.

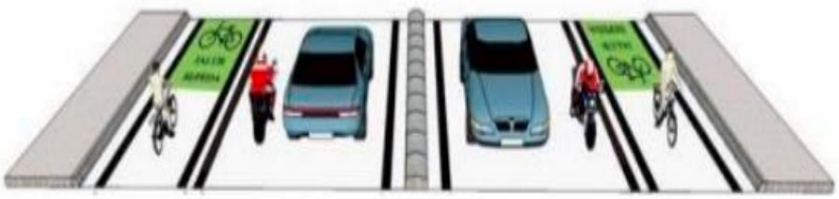


Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Perencanaan Fasilitas Sepeda

Gambar III. 1 Pemilihan Tipe Lajur atau Jalur Sepeda Berdasarkan Volume dan Kecepatan

3. Penempatan jalur khusus sepeda di badan jalan

Lajur sepeda dapat ditempatkan pada fungsi jalan kolektor sekunder, lokal primer, lokal sekunder, lingkungan primer, dan lingkungan sekunder. Lajur sepeda tipe C dapat ditempatkan di jalan-jalan yang memiliki kecepatan kendaraan bermotor yang relatif rendah dan memiliki banyak akses keluar masuk kendaraan bermotor ke bangunan pada sepanjang jalan. Perspektif lajur sepeda ditujukkan pada gambar berikut :

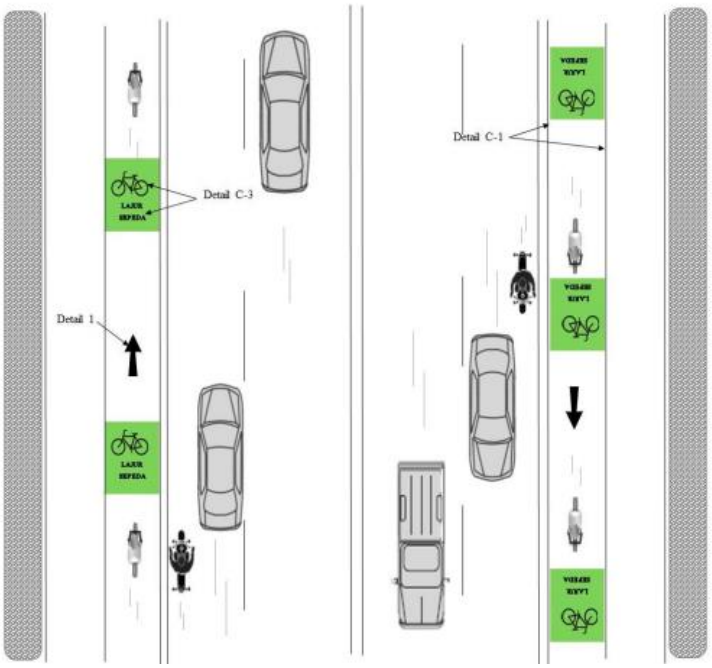


Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Perancanan Fasilitas Sepeda

Gambar III. 2 Perspektif Lajur Sepeda di Badan Jalan

a. Jajur sepeda tipe C di badan jalan

Lajur sepeda di badan jalan terletak pada sisi kiri dari jalur kendaraan bermotor dan dipisahkan oleh marka. Marka lajur sepeda dibuat menerus agar kendaraan bermotor tidak memasuki lajur sepeda. Marka lajur dibuat putus-putus pada saat terdapat akses masuk persil.

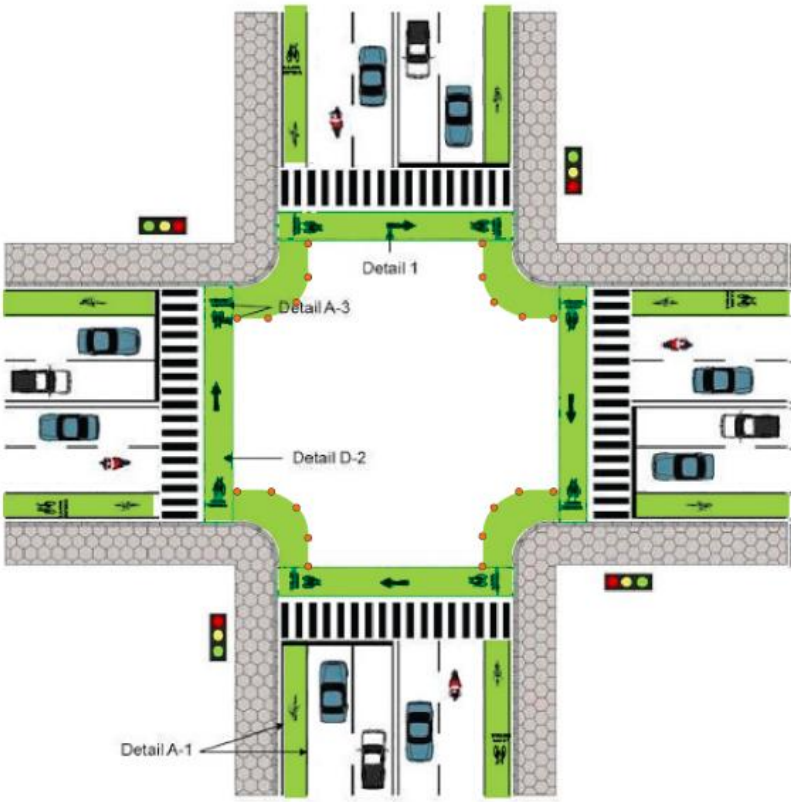


Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Perancanan Fasilitas Sepeda

Gambar III. 3 Tampak atas lajur sepeda tipe C

b. Penempatan lajur sepeda tipe C di persimpangan

Lajur sepeda di persimpangan ditandai dengan pemberian marka area berwarna hijau yang berfungsi untuk memberikan prioritas bagi pesepeda untuk meminimalisasi konflik pesepeda dengan kendaraan bermotor, dan mempertegas lajur sepeda. Marka area tersebut merupakan lajur yang dilewati para pesepeda pada saat di persimpangan. Marka area jalur sepeda di persimpangan dirancang ditempatkan didepan zebra cross pejalan kaki.

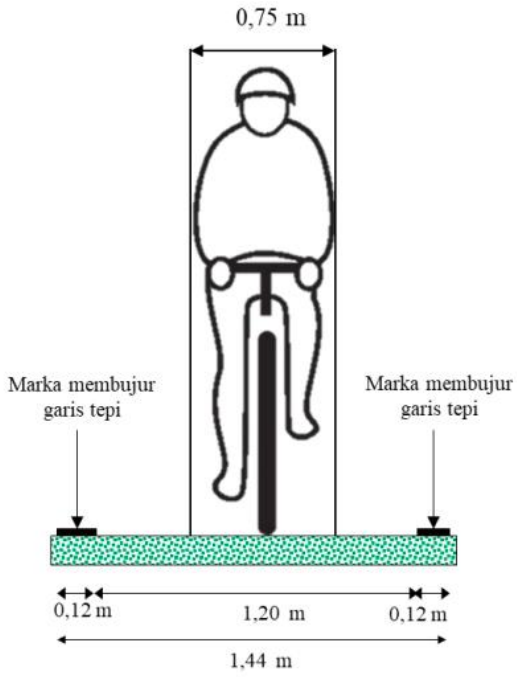


Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Perancanan Fasilitas Sepeda

Gambar III. 4 Tampak atas lajur sepeda tipe C di persimpangan

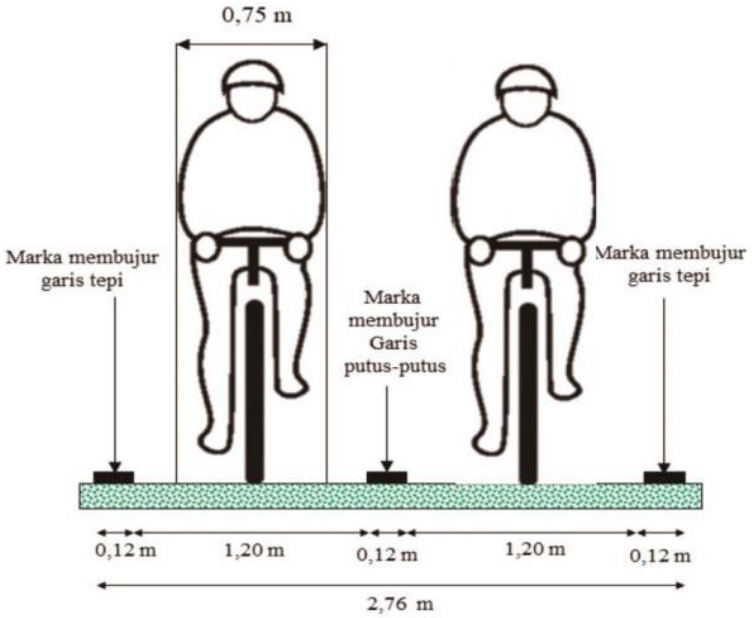
4. Penentuan lebar lajur atau jalur sepeda

Lebar lanjur atau jalur sepeda perlu menentukan beberapa kriteria penting, seperti lebar dan jarak bebas samping sepeda, serta ruang bagi pengendara sepeda. Pemilihan lebar satu lajur sepeda dapat dipilih apabila volume sepeda maksimal 120 sepeda/jam/lajur. Sedangkan apabila lebih itu maka dapat dipilih lebar dua lajur sepeda sehingga dapat menampung volume sepeda maksimal 240 sepeda/jam/2 lajur. Lebar minimum satu lajur sepeda dan dua lajur sepeda ditunjukkan pada Gambar III.4 dan Gambar III.5.



Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Perancanan Fasilitas Sepeda

Gambar III. 5 Lebar Minimum Satu Lajur Sepeda



Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 5 Tahun 2011 Tentang Perancanan Fasilitas Sepeda

Gambar III. 6 Lebar Minimum Dua Lajur Sepeda

4. Fasilitas Pendukung Jalur Khusus Sepeda

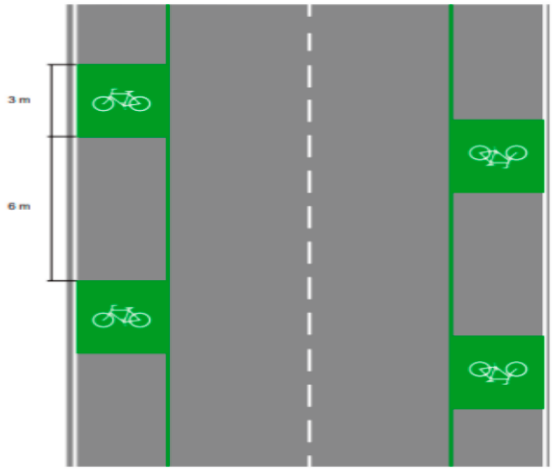
Perencanaan jalur khusus yang akan dibangun, yaitu jalur khusus yang berada pada badan jalan dengan pemisahnya atau pembatasnya berupa marka jalan. Ditinjau dari hal tersebut adapun fasilitas pendukung yang paling sedikit harus dilengkapi. sebagaimana tertera pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 59 Tahun 2020 pada Pasal 12 ayat (3) adalah :

a. Marka lajur sepeda berupa gambar sepeda berwarna putih dan/atau warna hijau;
b. Marka tempat penyeberangan pesepeda;
c. Rambu peringatan banyak lalu lintas sepeda;
d. Rambu perintah dan larangan untuk sepeda; dan
e. Lampu penerangan jalan.

Marka dan rambu pada lajur sepeda digunakan untuk memperingatkan lalu lintas kendaraan bermotor akan keberadaan pengguna sepeda, memberikan prioritas pada pengguna sepeda, mengatur lalu lintas bermotor maupun pengguna sepeda serta mempermudah pengguna sepeda untuk menemukan fasilitas sepeda. Sebagaimana disebutkan dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 59 Tahun 2020 tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan pada Pasal 17, yaitu pemerintah pusat dan pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya harus memasang perlengkapan jalan pada lajur sepeda dan/atau jalur sepeda. Ketentuan dalam pemasangan marka berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 adalah :

a. Marka lajur sepeda ditempatkan pada sisi kiri arah lalu lintas.
b. Marka lajur sepeda dipasang pada lajur yang dapat digunakan secara bersamaan dengan lalu lintas umum lainnya.
c. Marka lajur sepeda dinyatakan dengan marka lambang berupa gambar sepeda berwarna putih dan/atau berwarna hijau dengan ukuran panjang paling sedikit 3 m dan ukuran lebar sesuai

dengan lebar lajur jalan serta untuk jarak antar marka adalah 6 m.



Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan

Gambar III. 7 Bentuk Lajur Khusus Sepeda

Rambu lalu lintas untuk pesepeda diupayakan sehemat mungkin agar tidak membingungkan bagi pengguna. Beberapa rambu yang digunakan dalam implementasi jalur sepeda adalah:

a. Rambu petunjuk rute sepeda. Tanda-tanda khusus yang digunakan untuk memandu perjalanan yang melewati jalan-jalan, area dan tujuan aktivitas khusus, termasuk menuju pusat transit (perpindahan).
b. Rambu di persimpangan. Rambu di lokasi ini dimaksudkan untuk memberikan aspek keselamatan setinggi-tingginya bagi pengguna sepeda serta semaksimal mungkin memperlancar arus lalu lintas secara umum.

Berikut adalah rambu yang dipakai pada jalur khusus sepeda :

Menandai posisi lajur sepeda pada lajur paling kiri jalan

Menandai awal lajur sepeda, pengguna sepeda wajib menggunakan lajur yang ada

Sepeda wajib mengikuti arah yang ditunjuk

Petunjuk adanya parkir sepeda

Sepeda dilarang memasuki jalur tersebut, biasanya dialihkan ke arah lain.

Penyeberangan sepeda dan pejalan kaki

Peringatan banyak lalu lintas sepeda

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas

Gambar III. 8 Contoh Rambu Lalu Lintas untuk Lajur atau Jalur

5. Parkir Sepeda

Pada prinsipnya, pengendara sepeda mempunyai hak yang sama dengan pengguna prasarana lalu lintas lainnya. Untuk mendukung keberhasilannya, sebagaimana yang tertera pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 59 Tahun 2020 tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan pada Pasal 18 menyebutkan bahwa fasilitas parkir umum untuk sepeda harus berupa :

a. Lokasi yang mudah diakses, aman, dan tidak mengganggu arus pejalan kaki.
b. Terdapat rak, tiang, atau sandaran yang memungkinkan bagi sepeda untuk dikunci atau digembok.

Fasilitas parkir umum untuk sepeda harus disediakan oleh penyelenggara fasilitas umum yang ditempatkan pada :

a. Simpul transportasi;
b. Ruang terbuka hijau
c. Gedung perkantoran
d. Pusat perbelanjaan
e. Sekolah; dan
f. Tempat ibadah.

3.4. Teknis Penyewaan Sepeda (*Bike Sharing System*)

Bike sharing merupakan layanan transportasi non-motor untuk perjalanan jarak dekat (0,5 sampai 8 mil/ 0,8 km sampai 4,8 km) yang mana pengguna dapat menggunakan sepeda yang disediakan di beberapa stasiun sepeda dan dapat dikembalikan di stasiun lainnya yang berada dalam area pelayanan menurut US Department of Transportation, 2012 (dalam Kusmayati, 2021). *Bike sharing* adalah penyewaan sepeda dalam jangka pendek yang tersedia di kawasan perkotaan dengan pelayanan *self-service*

dan memiliki beberapa tempat transit menurut Midgley (dalam Kusmayanti, 2021).

Tujuan dan manfaat dari program *bike sharing* diantaranya fleksibilitas pergerakan, mengurangi emisi, menghemat biaya, mengurangi kemacetan dan penggunaan bahan bakar, bermanfaat untuk kesehatan, meningkatkan koneksi transportasi multimoda dan koneksi ke transportasi umum menurut Midgley (dalam Kusmayanti, 2021). Menurut US Department of Transportation (2012), tujuan dari program *bike sharing* adalah untuk mempromosikan gaya hidup sehat, meningkatkan tren bersepeda, integrasi dengan jaringan transit, mempromosikan *financial sustainability*, dan meningkatkan akses untuk masyarakat yang kurang terlayani. Komponen-komponen sistem *bike sharing* paling tidak terdiri dari sepeda, parkir dan keamanan sepeda, stasiun sepeda, ketentuan penyewaan sepeda, jalur sepeda, dan pengembangannya, perhitungan kebutuhan sepeda, dan estimasi biaya.

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022

Gambar III. 9 *Bike Sharing*

Pada sistem ini, sepeda nantinya akan di fasilitasi dengan GPS *(Global Positioning System)* yang berfungsi sebagai pendeteksi atau pelacak keberadaan sepeda sehingga bisa di lakukan pengawasan jarak jauh. GPS juga nantinya bisa terkoneksi ke *Smart Lock*. Hal ini dilakukan sebagai antisipasi dari tindak pencurian. *Smart lock* juga akan aktif jika sepeda melewati atau keluar dari area yang sudah ditentukan hal ini dikarenakan dukungan dari RFID *(Radio Frequency Identification).*

Dengan menerapkan sistem ini, maka konsep yang akan berlaku adalah 3R *(Ride, Return, Repeat)* yang memiliki arti menywa sepeda dari asal perjalanan kemudian melakukan perjalanan sampai tujuan.

3.5. Manajemen Ruas Jalan

Rumus yang digunakan dalam analisa manajemen ruas jalan diantaranya rumus yang digunakan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997.

1. Kapasitas

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsp \times FCcs$$

Keterangan :

C : Kapasitas (smp/jam)

Co : Kapasitas Dasar (smp/jam)

FCw : Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

FCsp : Faktor Penyesuaian Pemisah Arah

FCsf : Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

FCcs : Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Besarnya Faktor Penyesuaian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel III. 2 Kapasitas Dasar

Tipe jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

Sumber: MKJI 1997

Tabel III. 3 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur (FCw)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (W_C) (m)	FC_W
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber: MKJI 1997

Tabel III. 4 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FCsp)

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{SP}	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: MKJI 1997

Tabel III. 5 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif W_S			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau Jalan satu-arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: MKJI 1997

Tabel III. 6 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 -0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber: MKJI 1997

2. V/C *Ratio*

V/C *Ratio* suatu jalan didapatkan dari perbandingan arus waktu sibuk pada ruas jalan tersebut dengan kapasitasnya. Untuk mencari V/C *Ratio* maka perlu dicari terlebih dahulu volume lalu lintas pada jam sibuk serta kapasitas masing– masing ruas jalan. Setelah volume dan kapasitas diketahui maka V/C *Ratio* dapat diketahui. Dari V/C *Ratio* akan diketahui karakteristik pelayanan suatu ruas jalan. Kriteria nilai indikator V/C *Ratio* semakin besar semakin buruk.

Tabel III. 7 Karakteristik Tingkat Pelayanan

No	Tingkat Pelayanan	Karakteristik	V/C Ratio
1	A	- Kondisi arus bebas - Kecepatan tinggi - Volume lalu lintas rendah	0,00 - 0,20
2	B	- Arus Stabil - Kecepatan operasi mulai dibatasi kondisi lalu lintas	0,21 - 0,44
3	C	- Arus stabil - Kecepatan dan gerak kenndaraan dikendalikan	0,45 - 0,75
4	D	- Arus menderkati tidak stabil - kecepatan masih dapat dikendalikan - V/C Ratio masih dapat ditolerir	0,76 - 0,84
5	E	- Arus tidak stabil - Kecepatan terkadang terhenti - Permintaan mendekati kapasitas	0,85 - 1,00
6	F	- Arus dipaksakan - Kecepatan rendah - Volume diatas kapasitas - Antrian panjang (macet)	> 1,00

Sumber: MKJI 1997

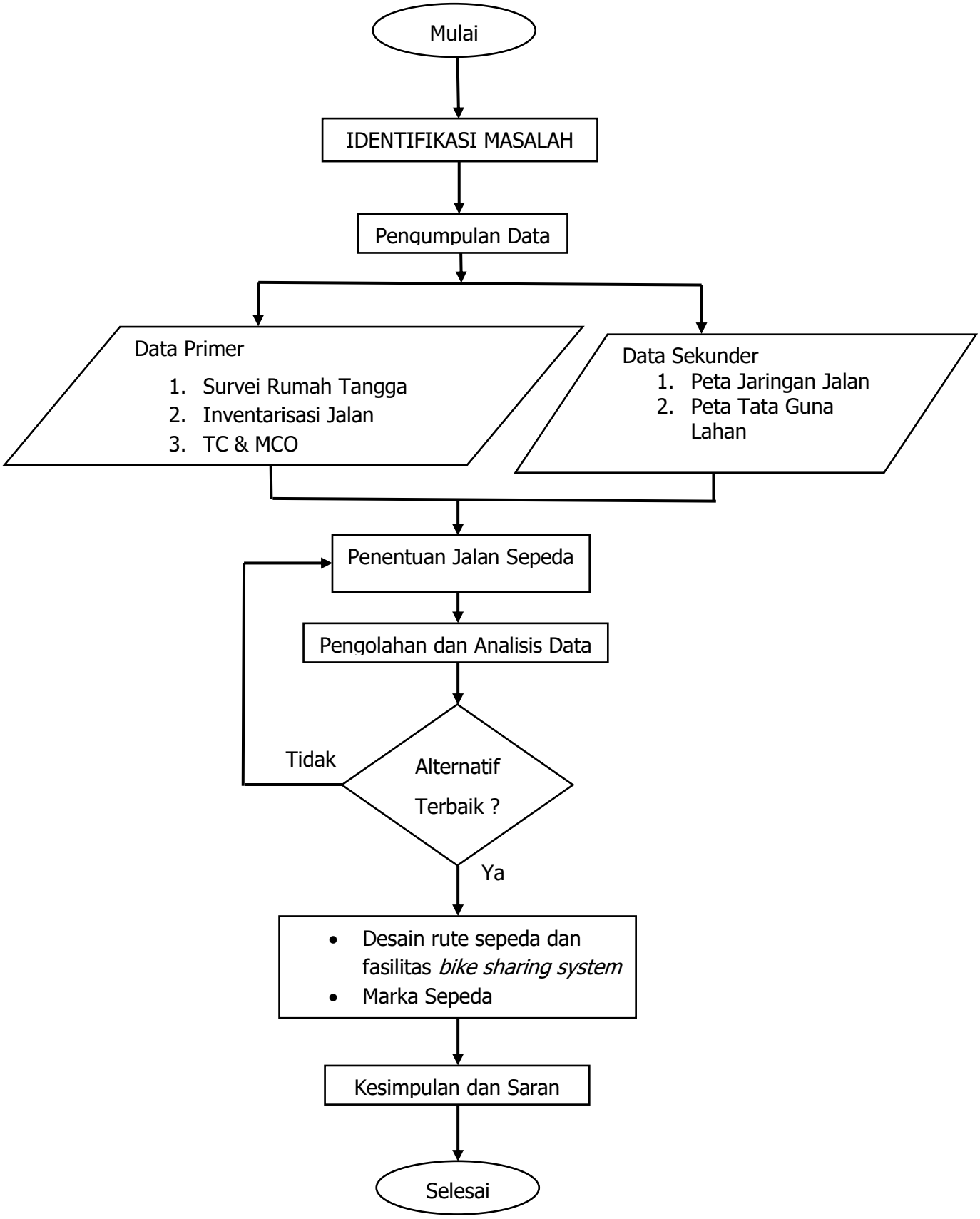
BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan penjelasan mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian. Tahapan awal pada desain penelitian adalah masalah yang bersifat kuantitatif. Tahap selanjutnya adalah membatasi permasalahan tersebut yang menjadi rumusan masalah. Penguraian setiap variable penelitian sangat penting untuk diselaraskan dengan tujuan yang telah dipaparkan pada Bab I. Penelitian dalam studi ini hanya terbatas pada desain jalur khusus sepeda serta fasilitas utama yang harus disediakan. Studi ini bertujuan untuk mengkaji kinerja lalu lintas berdasarkan indikator-indikator lalu lintas, kemudian merencanakan jalur khusus sepeda dan beberapa fasilitas jalur khusus sepeda pada objek penelitian di ruas jalan ruang terbuka Kabupaten Tana Tidung. Permasalahan yang terjadi di wilayah studi adalah dikarenakan meningkatnya aktivitas masyarakat menggunakan sepeda dan kelangkaan bahan bakar minyak.

4.2 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian merupakan serangkaian tahapan kegiatan yang dilakukan dalam melakukan analisa dari tahap awal penelitian sampai pada tahap akhir penelitian, dimana akan menghasilkan suatu usulan-usulan dan kesimpulan. Kerangka penelitian tersebut sangat penting adanya agar pembaca dapat mengerti dengan jelas dan ringkas mengenai objek yang ditulis serta alur dari penelitian. Adapun bagan alir penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Pendataan yang dilakukan pada penelitian ini digunakan untuk menyatukan data primer dan data sekunder. Data-data tersebut dimaksudkan untuk mendukung rekomendasi serta alasan pemilihan rute lajur khusus sepeda.

4.3.1 Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan dengan melaksanakan survei langsung di lapangan. Data yang diperoleh secara langsung dengan tujuan untuk mengetahui kondisi eksisting guna merumuskan permasalahan yang harus ditangani. Adapun survei yang dilakukan meliputi:

1. Survei Inventarisasi Ruas Jalan

   Survei inventarisasi ruas jalan dilakukan untuk mendapatkan data inventarisasi ruas jalan yang akan dikaji menjadi rute lajur khusus sepeda. Data inventarisasi jalan ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi karakteristik prasarana jalan dengan pertimbangan bahwa komponen-komponennya dapat mempengaruhi kapasitas ruas jalan. Target data dari survei ini sebagai berikut :

   a. Panjang ruas
   b. Lebar Jalan Efektif
   c. Panjang jalan yang direncanakan
   d. Kapasitas Jalan.

2. Survei Volume Lalu Lintas

   Survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi yang dimaksudkan adalah untuk mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas pada ruas jalan berdasarkan volume lalu lintas terklasifikasi, arah arus lalu lintas, jenis kendaraan dalam satuan waktu tertentu yang dapat dilakukan dengan pengamatan dan pencacahan langsung di lapangan. Tujuan pelaksanaan survei ini adalah untuk mengetahui periode jam-jam sibuk pada masing-masing titik survei. Target data yang didapat dari survei ini sebagai berikut:

a. Volume lalu lintas tiap satuan waktu per 15 menit untuk tiap-tiap jenis kendaraan per arah
b. Volume jam sibuk untuk setiap bagian waktu, misalnya jam sibuk pagi, jam sibuk siang, dan jam sibuk sore
c. Volume lalu lintas pengguna kendaraan tidak bermotor per arah.

3. Survei Wawancara

Survei wawancara tersebut dilakukan untuk mendapatkan informasi berdasarkan pendapat responden atau narasumber. Survei dilakukan secara langsung dengan mengunjungi rumah. Target responden dari wawancara tersebut adalah masyarakat di daerah wilayah kajian. Target data yang di dapat dari survei ini sebagai berikut:

a. Jumlah kepemilikan kendaraan.
b. Moda transportasi yang digunakan.

4.3.2Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder ini diperoleh dari beberapa instansi pemerintah atau berbagai sumber yang berkaitan dengan data yang diperlukan dalam konsep perencanaan lajur sepeda diantaranya:

1. Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (DUKCAPIL) Kabupaten Tana Tidung, data yang didapatkan adalah data jumlah penduduk Kabupaten Tana Tidung.
2. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (Dinas PUPR) Kabupaten Tana Tidung, data yang didapatkan Peta tata guna lahan.
3. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (Dinas PUPR) Kabupaten Tana Tidung data yang didapatkan adalah peta jaringan jalan Kabupaten Tana Tidung.

4.4 Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data, langkah selanjutnya adalah pengolahan data yang dijelaskan sebagai berikut:

4.4.1 Penentuan Rute Jalur Sepeda

Perencanaan tahap awal ialah dengan menetukan ruas jalan yang di gunakan untuk rute jalur dengan mempertimbangkan:

1. Volume ruas jalan tersebut
2. Kinerja jalan tersebut
3. Komposisi volume lalu lintas ruas jalan tersebut
4. Bangkitan dan Tarikan
5. Jarak tempuh (berkaitan dengan aksesbilitas)
6. Tata guna lahan.

4.4.2 Analisis Kondisi Eksisting

Setelah di tentukan rute Jalur Sepeda selanjutnya di ukur kinerja ruas jalan tersebut berdasarkan Indikator berikut:

1. Kapasitas Jalan
2. V/C *Ratio* jalan tersebut
3. Tingkat pelayanan jalan tersebut.

4.4.3 Kajian pengaruh Jalur Khusus Sepeda terhadap kinerja ruas jalan dengan menggunakan indikator unjuk kerja.

1. Kapasitas Jalan
2. V/C *Ratio* jalan tersebut
3. Tingkat pelayanan jalan tersebut.

4.4.4 Desain Jalur Sepeda

Memberikan Usulan Desain jalur sepeda yang akan di gunakan.

4.4.5 Usulan Lokasi Titik *Bike Sharing System*

Memberikan usulan lokasi penyewaan sepeda agar memudahkan dan menarik minat masyarakat.

4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi dan waktu penelitian dilaksanakan bersamaan dengan kegiatan Praktek Kerja Lapangan. Lokasi Praktek Kerja Lapangan terletak di Dinas Perhubungan Kabupaten Tana Tidung Provinsi Kalimantan Utara yang dilaksanakan mulai dari 23 Mei hingga 17 Juni 2022. Dengan wilayah kajian di Kecamatan Sesayap Kabupaten Tana Tidung.

Tabel IV. 1 Lokasi dan Jadwal Penelitian

NO.	NAMA KEGIATAN	WAKTU	KET.
1.	Mengidentifikasi dan merumuskan masalah	17-22 Mei 2022	
2.	Pengajuan judul dan proposal	19 Mei 2022	
3.	Pengumpulan data	Mei – 17 Juni 2022	
4.	Menganalisis data	1-17 Juli	
6.	Menyusun dokumen penelitian	1-24 Juli	
7.	Proses bimbingan	1-24 Juli	
8.	Pengumpulan Draft KKW	1 Agustus 2022	
9.	Sidang KKW	9 Agustus 2022	

BAB V
ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Proporsi Kendaraan Yang Digunakan

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui proporsi moda transportasi yang digunakan dari perjalanan masyarakat Kabupaten Tana Tidung sehari-hari khususnya moda sepeda untuk mempertimbangkan jalan untuk ditambah dengan jalur khusus sepeda.

5.1.1 Pembagian zona asal tujuan masyarakat

Asal tujuan perjalanan masyarakat diperoleh dari data PKL Kabupaten Tana Tidung 2022, sehingga untuk dapat membaca pergerakan masyarakat perlu diketahui jumlah bangkitan dan tarikan masyarakat di Kabupaten Tana Tidung. Jumlah bangkitan dan tarikan dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel V. 1 Pemeringkatan Bangkitan Perjalanan per Zona Kabupaten Tana Tidung

ZONA	BANGKITAN	RANGKING
1	7011	1
4	4770	2
2	4589	3
5	4422	4
6	4167	5
21	3802	6
19	3010	7
12	2880	8
8	2779	9
17	2209	10
16	2176	11
18	2126	12
20	1808	13
22	1603	14
10	1417	15

ZONA	BANGKITAN	RANGKING
7	1357	16
9	1203	17
13	1099	18
14	1075	19
3	1048	20
15	1032	21
11	982	22

Sumber: Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

Berdasarkan Tabel V. 1 yaitu bangkitan perjalanan asal tujuan perjalanan populasi orang per hari maka dapat diketahui bahwa bangkitan perjalanan tertinggi pada zona terdapat pada zona 1 dengan jumlah perjalanan sebesar 7011 yang merupakan kawasan utama atau CBD (*central business district)* berupa perkantoran, pasar pemukiman, dan perkantoran. Kemudian bangkitan pada zona terendah terdapat pada zona 11 yaitu sebesar 982 yang merupakan Pemukiman, hutan, perkebunan dan pendidikan.

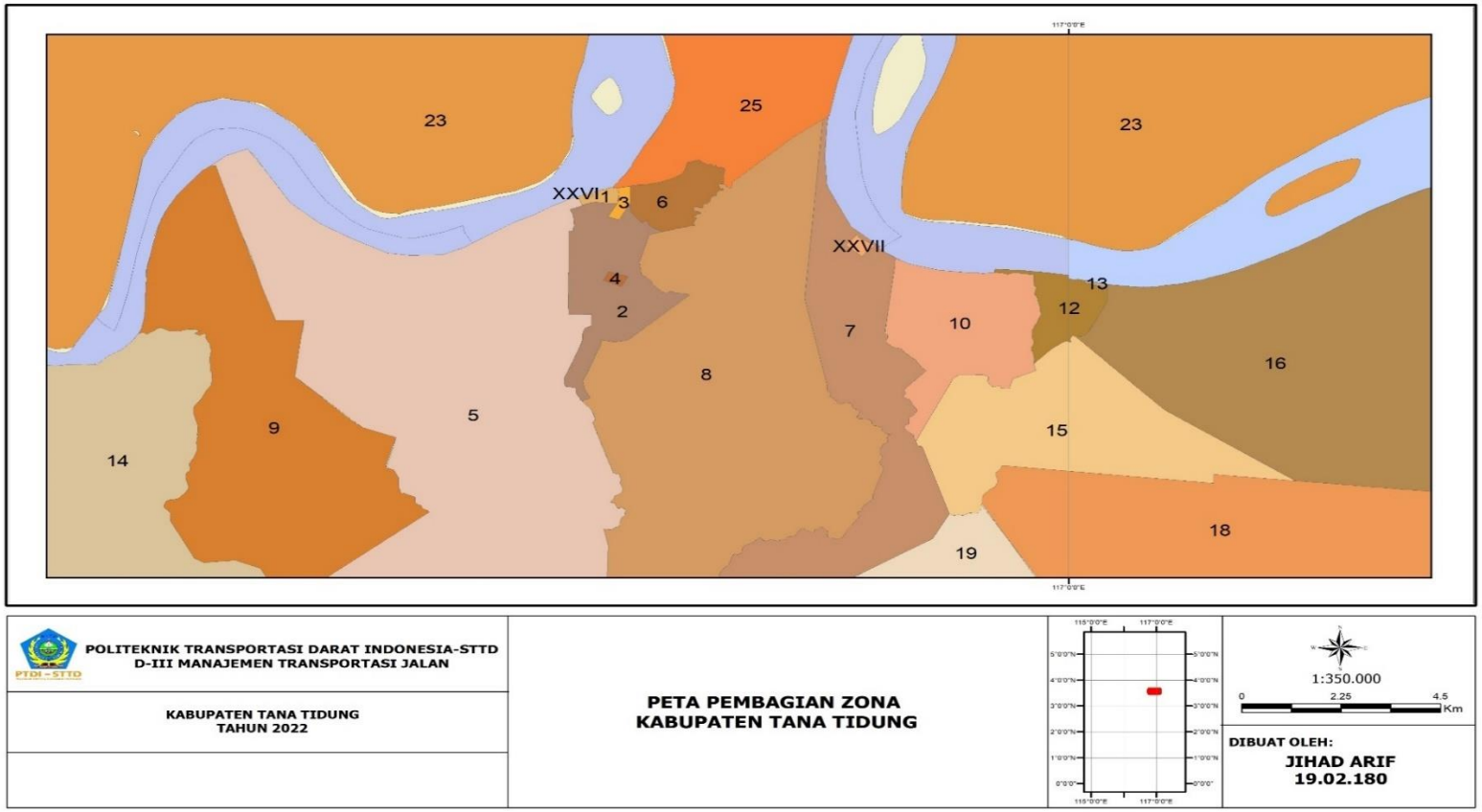
Tabel V. 2 Pemeringkatan Tarikan Perjalanan per Zona Kabupaten Tana Tidung

ZONA	TARIKAN	RANGKING
1	6953	1
6	4943	2
4	4821	3
5	4485	4
21	3810	5
2	3369	6
19	3029	7
8	2908	8
12	2883	9
16	2230	10
17	2219	11
18	2133	12

ZONA	TARIKAN	RANGKING
20	1809	13
22	1601	14
7	1482	15
10	1441	16
9	1233	17
3	1083	18
13	1074	19
14	1067	20
15	1031	21
11	960	22

Sumber: Tim PKL Kabupaten Tana Tidung 2022

pada tabel Tabel V. 2 dapat diketahui bahwa pada zona tarikan tertinggi terdapat pada zona 1 yaitu dengan jumlah perjalanan sebesar 6953 perjalanan orang/hari yang merupakan kawasan utama atau CBD (*central business district)* berupa perkantoran, pasar pemukiman, dan perkantoran, serta tarikan terendah terdapat pada zona 11 dengan jumlah perjalanan sebesar 960 perjalanan orang/hari yang merupakan Pemukiman, hutan, perkebunan.

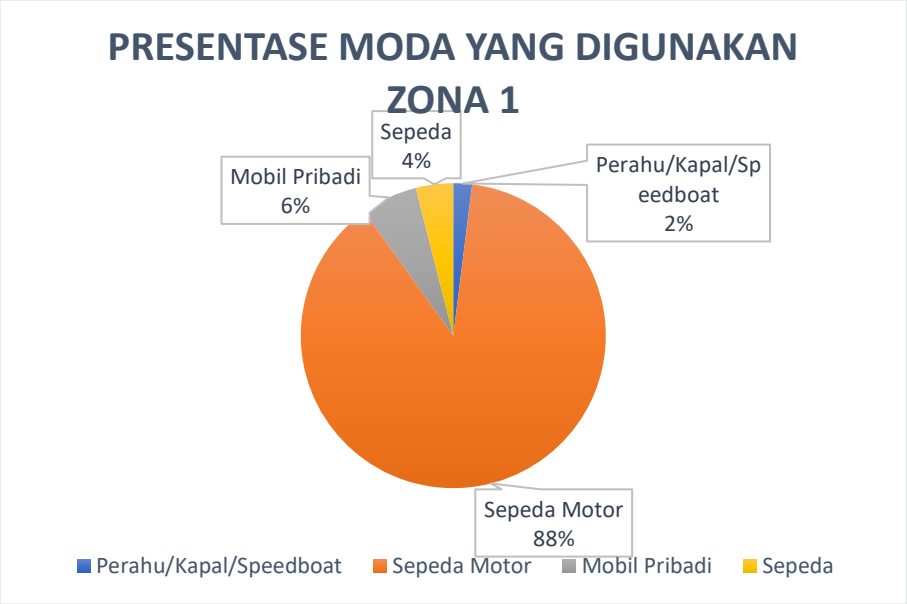


Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 1 Peta Zona Kabupaten Tana Tidung

5.1.2 Persentase kendaraan yang digunakan oleh masyarakat.

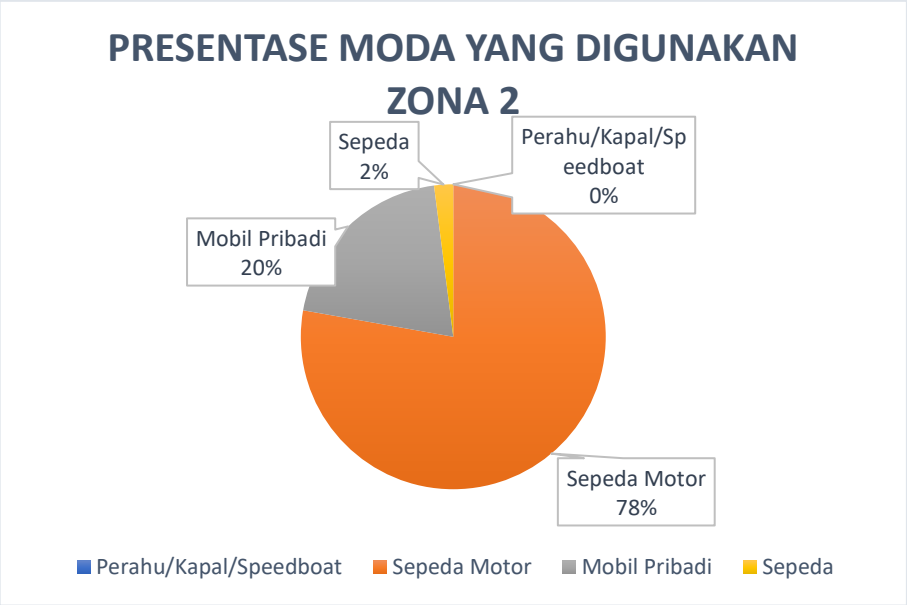
Berdasarkan survei wawancara rumah tangga, dapat diketahui moda yang digunakan masyarakat dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari. Berikut merupakan pemilihan moda yang digunakan oleh masyarakat Kabupaten Tana Tidung:



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 2 Persentase moda yang digunakan masyarakat pada zona 1

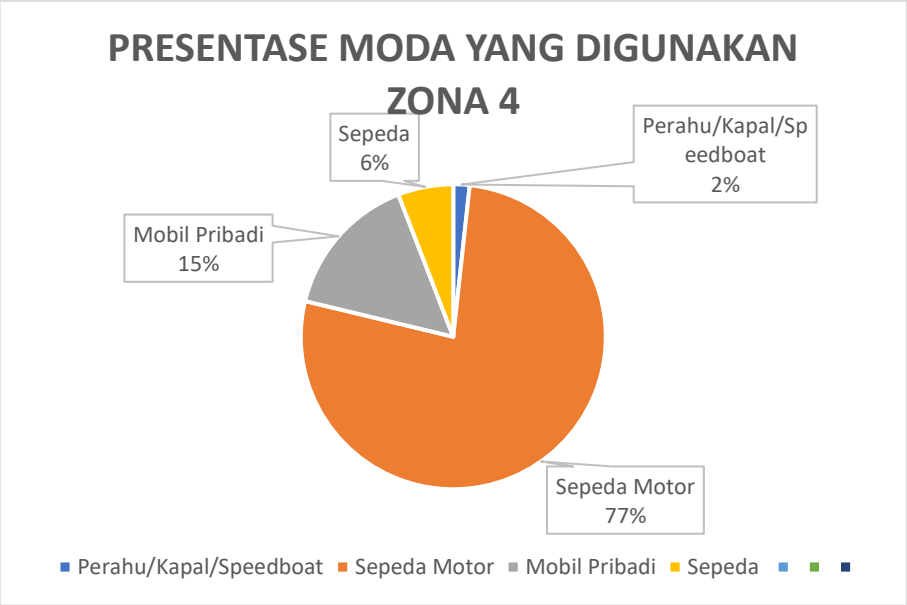
Pada gambar V.2 menunjukan bahwa sebagian besar masyarakat Kabupaten Tana Tidung pada zona 1 menggunakan moda sepeda motor dalam melaksanakan kegiatannya dengan presentase 88% dengan jumlah 289. Kemudian masyarakat yang menggunakan moda sepeda dalam melaksanakan kegiatannya sebesar 4% dengan jumlah 12. Zona 1 merupakan kawasan utama atau CBD (*central business district)* berupa perkantoran, pasar pemukiman, dan perkantoran,



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 3 Persentase moda yang digunakan masyarakat pada zona 2

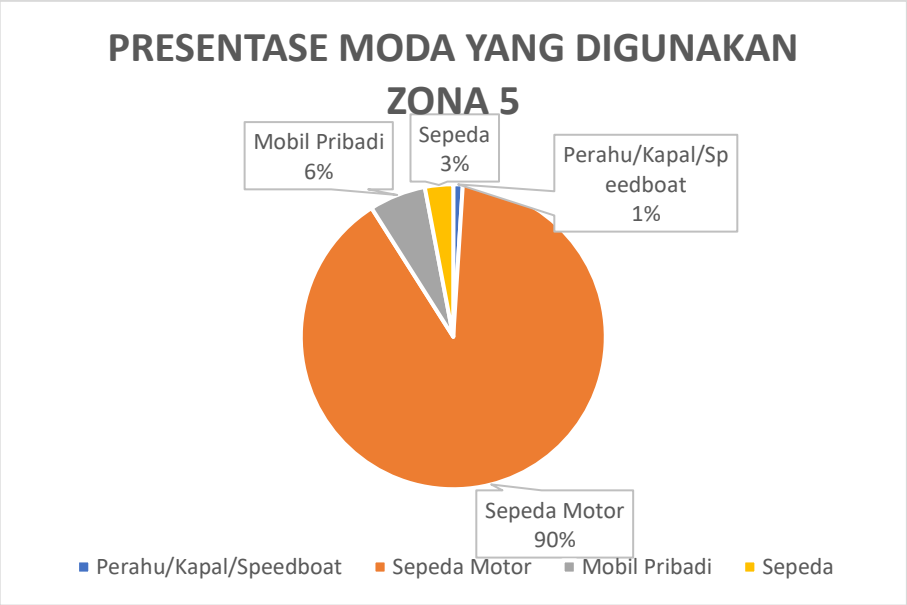
Pada gambar V.3 menunjukan bahwa sebagian besar masyarakat Kabupaten Tana Tidung pada zona 2 menggunakan moda sepeda motor dalam melaksanakan kegiatannya dengan presentase 75% dengan jumlah 124. Kemudian masyarakat yang menggunakan moda sepeda dalam melaksanakan kegiatannya sebesar 5% dengan jumlah 9. Zona 2 merupakan kawasan Pendidikan dan Pemerintahan.



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 4 Persentase moda yang digunakan masyarakat pada zona 4

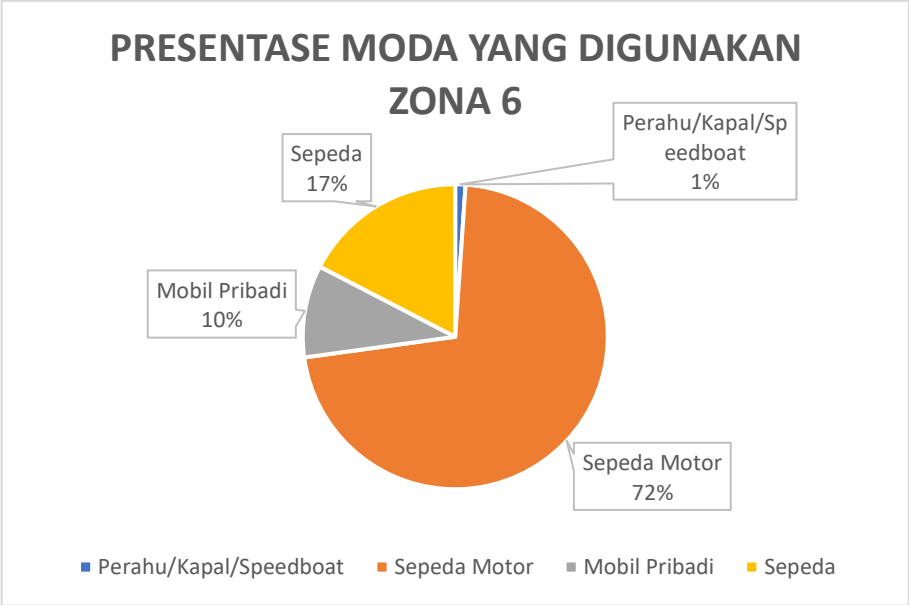
Pada gambar V.4 menunjukan bahwa sebagian besar masyarakat Kabupaten Tana Tidung pada zona 4 menggunakan moda sepeda motor dalam melaksanakan kegiatannya dengan presentase 77% dengan jumlah 449. Kemudian masyarakat yang menggunakan moda sepeda dalam melaksanakan kegiatannya sebesar 6% dengan jumlah 34. Zona 4 merupakan kawasan Pemukiman dan Perkantoran.



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 5 Persentase moda yang digunakan masyarakat pada zona 5

Pada gambar V.5 menunjukan bahwa sebagian besar masyarakat Kabupaten Tana Tidung pada zona 5 menggunakan moda sepeda motor dalam melaksanakan kegiatannya dengan presentase 90% dengan jumlah 293. Kemudian masyarakat yang menggunakan moda sepeda dalam melaksanakan kegiatannya sebesar 3% dengan jumlah 10. Zona 5 merupakan kawasan Pemukiman, dan Pertokoan.



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 6 Persentase moda yang digunakan masyarakat pada zona 6

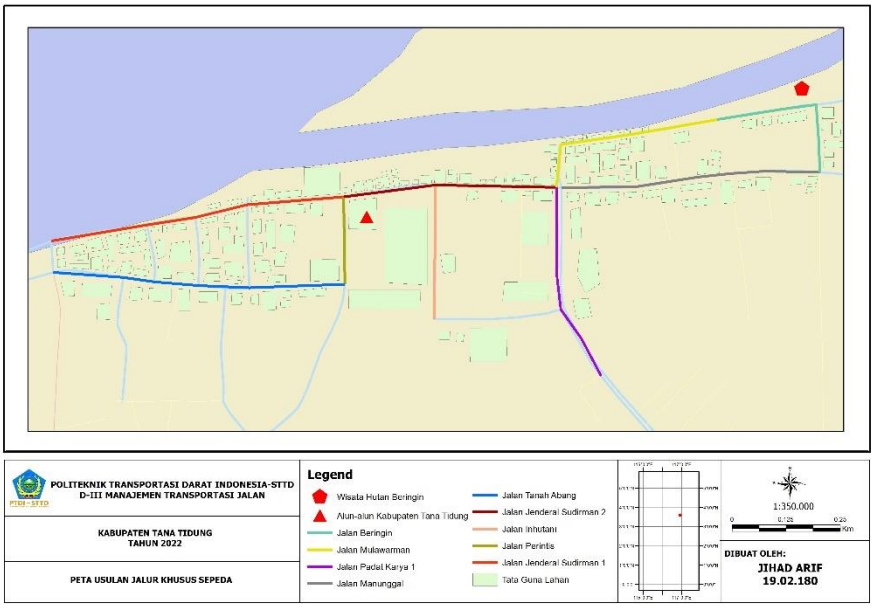
Pada gambar V.5 menunjukan bahwa sebagian besar masyarakat Kabupaten Tana Tidung pada zona 6 menggunakan moda sepeda motor dalam melaksanakan kegiatannya dengan presentase 72% dengan jumlah 393. Kemudian masyarakat yang menggunakan moda sepeda dalam melaksanakan kegiatannya sebesar 17% dengan jumlah 94. Zona 6 merupakan kawasan Pemukiman, Pendidikan, Pemerintahan, dan Perdagangan Jasa.

5.2 Kinerja Ruas Jalan pada Rencana Sebelum Adanya Jalur Sepeda

5.2.1 Jalan Rencana Jalur Sepeda

Terdapat rute jalur khusus yang menghubungkan ruang terbuka hijau atau alun-alun Kabupaten Tana Tidung dengan wisata hutan mangrove Desa Tideng Pale telah direkomendasikan dari dinas perhubungan Kabupaten Tana Tidung. Jalur khusus tersebut dilihat kinerja ruas jalan dan tingkat pelayanan pada rute rencana memiliki

kelebihan dan kekurangan yang akan digunakan untuk jalur khusus sepeda di ruang terbuka Kabupaten Tana Tidung.



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 7 Peta Usulan Jalur Khusus Sepeda

Pada rekomendasi rencana jalur khusus sepeda ini, jarak rute jalur khusus sepeda dengan Panjang sekitar 4,945 Km. jalur tersebut merupakan segmen ruas Jalan Jenderal Sudirman 2 (Kolektor), Jalan Manunggal (Lokal), Jalan Mulawarman (Lokal), Jalan Beringin (Lokal), Jalan Padat Karya, Jalan Perintis (Kolektor), Jalan Inhutani (Lokal), Jalan Tanah Abang (Lokal), Jalan Jenderal Sudirman 1 (Lokal). Berikut merupakan inventarisasi jalan tersebut :

5.2.2Inventarisasi Ruas Jalan pada Jalan Rencana

Dibawah ini merupakan data dari Inventarisasi ruas jalan yang digunakan untuk usulan jalur sepeda ruang terbuka hijau alu-alun Kabupaten Tana Tidung dengan wisata hutan mangrove Desa Tideng Pale.

Tabel V. 3 Inventarisasi Ruas Jalan pada Jalur Rencana

No	Nama Ruas	Panjang Jalan yang digunakan (KM)	Lebar(M)	Lebar Efektif Jalan (M)
1	JL. JENDERAL SUDIRMAN 2	0,500	5,00	10,00
2	JL. MANUNGGAL	0,400	3,00	6,00
3	JL. MULAWARMAN	0,250	3,00	6,00
4	JL. BERINGIN	0,325	3,00	6,00
5	JL. PADAT KARYA A	1,050	6,5	13,00
6	JL. PADAT KARYA B	1,050	6,5	13,00
7	JL. PERINTIS	0,450	3,00	6,00
8	JL. INHUTANI	0,300	3,00	6,00
9	JL. TANAH ABANG	0,670	3,25	6,50
10	JL. JENDERAL SUDIRMAN 1	1,000	3,75	7,50

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Data diatas merupakan data inventarisasi Panjang dan lebar jalan pada rute rencana yang akan direncanakan jalur sepeda. Dari lebar jalan diatas dapat direkomendasikan untuk jalur sepeda.

Tabel V. 4 Kapasitas Jalan pada Rencana Jalur Sepeda

No	Nama Ruas	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Faktor Lebar Jalur (FCw)	Faktor Pemisah Arah (FCsp)	Faktor Hambatan Samping	Faktor Ukuran Kota	Kapasitas (smp/jam)
1	JL. JENDERAL SUDIRMAN 2	2900	1,29	1	0,89	0,86	2863,36
2	JL. MANUNGGAL	2900	0,87	1	0,94	0,86	2039,59
3	JL. MULAWARMAN	2900	0,87	1	0,92	0,86	1996,20
4	JL. BERINGIN	2900	0,87	1	0,92	0,86	1996,20
5	JL. PADAT KARYA A	3300	0,96	1	1,00	0,86	2724,48
6	JL. PADAT KARYA B	3300	0,96	1	1,00	0,86	2724,48
7	JL. PERINTIS	2900	0,87	1	0,92	0,86	1996,20
8	JL. INHUTANI	2900	0,87	1	0,94	0,86	2039,59
9	JL. TANAH ABANG	3300	0,96	1	0,92	0,86	2506,52
10	JL. JENDERAL SUDIRMAN 1	3300	1,04	1	0,82	0,86	2420,25

Sumber: Hasil Analisis, 2022

5.2.3 Kinerja Ruas Jalan dan Tingkat Pelayanan pada Jalur Rencana

Dari hasil survei Inventarisasi Ruas Jalan dan Pencacahan volume Lalu Lintas pada ruas jalan yang telah direncanakan maka dapat dihitung Kapasitas Jalan, Volume Lalu Lintas, V/C *Ratio*, dan Tingkat Pelayanan di ruas jalan tersebut.

1. Kapasitas

   C = Co x **FCw** x **FCsp** x **FCsf** x **FCcs**

   Keterangan :

   C : Kapasitas (smp/jam)

   Co : Kapasitas Dasar (smp/jam)

   FCw : Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

   FCsp : Faktor Penyesuaian Pemisah Arah

   FCsf : Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

   FCcs : Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

   Maka dari itu untuk menentukan kapasitas dari pada ruas jalan di salah satu segmen ruas jalan yang menjadi usulan rencana sebagai berikut :

   Contoh : **Jalan Jenderal Sudirman 2**

   Diketahui :

Tabel V. 5 Menentukan Kapasitas

Soal/ Arah	Kapasitas dasar	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas
		Lebar jalur	Pemisah arah	Hambatan samping	Ukuran kota	C smp/ jam
	Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	**C=Co x Fcw x FCsp x FCsf x FCcs**
JenSud 2	2900	1,29	1	0,89	0,86	**2863**
KETERANGAN	2/2 UD	10 m	50/50	Sedang	26000	

Sumber: Hasil Analisis, 2022

C = 2900 x 1.29 x 1 x 0.89 x 0.86

= 2863,36 smp/jam

2. V/C *Ratio* dan Tingkat Pelayanan

$$\text{V/C Ratio} = \frac{\text{Volume}}{\text{Kapasitas}}$$

Untuk mendapatkan hasil V/C *Ratio* perlu diketahui volume dan kapasitas lalu lintas.

Contoh : **Jalan Jenderal Sudirman 2**

Diketahui :

Volume : 795,15 smp/jam

Kapasitas : 2863,36 smp/jam

$$\textbf{V/C } \textbf{\textit{Ratio}} = \frac{795{,}15\ smp/jam}{2863{,}36\ smp/jam}$$

$$= \mathbf{0{,}28\ (B)}$$

Dari nilai tersebut maka dapat ditentukan tingkat Pelayanan pada segmen ruas jalan tersebut sesuai dengan ketentuan.

Tabel V. 6 Kinerja Ruas Jalan dan Tingkat Pelayanan pada Jalur Rencana

No	Nama Ruas	Panjang Jalan yang digunakan (KM)	Lebar Jalur Efektif (M)	Lebar (M)	Kapasitas Dasar	Faktor Lebar Jalur (FCw)	Faktor Pemisah Arah (FCsp)	Faktor Hambatan Samping	Faktor Ukuran Kota	Kapasitas	Volume	V/C *Ratio*	Tingkat Pelayanan
1	JL. JENDERAL SUDIRMAN 2	0,500	5,00	10,00	2900	1,29	1	0,89	0,86	2863,36	795,150	0,28	B
2	JL. MANUNGGAL	0,400	3,00	6,00	2900	0,87	1	0,94	0,86	2039,59	261,100	0,13	A
3	JL. MULAWARMAN	0,250	3,00	6,00	2900	0,87	1	0,92	0,86	1996,20	131,100	0,07	A
4	JL. BERINGIN	0,325	3,00	6,00	2900	0,87	1	0,92	0,86	1996,20	130,250	0,07	A
5	JL. PADAT KARYA A	1,050	3,25	6,50	3300	0,96	1	1	0,86	2724,48	366,400	0,13	A
6	JL. PADAT KARYA B	1,050	3,25	6,50	3300	0,96	1	1	0,86	2724,48	297,700	0,11	A
7	JL. PERINTIS	0,450	3,00	6,00	2900	0,87	1	0,92	0,86	1996,20	530,800	0,27	B
8	JL. INHUTANI	0,300	3,00	6,00	2900	0,87	1	0,94	0,86	2039,59	212,300	0,10	A
9	JL. TANAH ABANG	0,670	3,25	6,50	3300	0,96	1	0,92	0,86	2506,52	416,150	0,17	A
10	JL. JENDERAL SUDIRMAN 1	1,000	3,75	7,50	3300	1,04	1	0,82	0,86	2420,25	569,200	0,24	B

Sumber : Hasil Analisis, 2022

5.3 Kinerja Ruas Jalan Perbandingan Sebelum dan Sesudah adanya Jalur Sepeda

Saat menghitung suatu kinerja ruas jalan, perhitungan kapasitas kembali menggunakan faktor koreksi hambatan samping dari lebar sebelumnya dan faktor pemisah arah. Karena koreksi hambatan samping dan pemisah arah terhadap penggunaan jalur khusus sepeda di samping jalan.

Tabel V. 7 Lebar Jalan Efektif Sebelum dan Sesudah Adanya Jalur Sepeda

No	Nama Ruas	Panjang Jalan yang digunakan (KM)	Lebar Jalan Efektif	
			Sebelum (m)	Sesudah (m)
1	JL. JENDERAL SUDIRMAN 2	0,500	10,00	7,36
2	JL. MANUNGGAL	0,400	6,00	4,68
3	JL. MULAWARMAN	0,250	6,00	4,68
4	JL. BERINGIN	0,325	6,00	4,68
5	JL. PADAT KARYA A	1,050	6,50	5,18
6	JL. PADAT KARYA B	1,050	6,50	5,18
7	JL. PERINTIS	0,450	6,00	4,48
8	JL. INHUTANI	0,300	6,00	4,48
9	JL. TANAH ABANG	0,670	6,50	5,18
10	JL. JENDERAL SUDIRMAN 1	1,000	7,50	6,18

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Perencanaan jalur khusus sepeda ini telah didapatkan lebar jalur sepeda adalah 1,32meter dengan mempertimbangkan ukuran bahu rata-rata manusia sekitar 0,75meter pada ukuran seperti ini maka akan membutuhkan ruang bebas sekitar 20 cm di sisi kiri dan kanan sehingga pergerakan pada jalur sepeda tersebut minimal 1,20meter dan ditambah dengan marka pembatas sepeda dengan lebar 0,12meter. Apabila ada penambahan pada lebar jalur sepeda maka dapat dipertimbangkan dengan kinerja ruas pada jalan tersebut.

Tabel V. 8 Kapasitas Jalan Sebelum dan Sesudah Adanya Jalur Sepeda

No	Nama Ruas	Panjang Jalan yang digunakan (KM)	Kapasitas Jalan	
			Sebelum (smp/jam)	Sesudah (smp/jam)
1	JL. JENDERAL SUDIRMAN 2	0,500	2863,36	2530,41
2	JL. MANUNGGAL	0,400	2039,59	1234,07
3	JL. MULAWARMAN	0,250	1996,20	1207,81
4	JL. BERINGIN	0,325	1996,20	1207,81
5	JL. PADAT KARYA A	1,050	2724,48	2454,30
6	JL. PADAT KARYA B	1,050	2724,48	2454,30
7	JL. PERINTIS	0,450	1996,20	1207,81
8	JL. INHUTANI	0,300	2039,59	1234,07
9	JL. TANAH ABANG	0,670	2506,52	2257,96
10	JL. JENDERAL SUDIRMAN 1	1,000	2420,25	2187,53

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari data diatas terlihat bahwa penurunan kapasitas jalan sebelum dan sesudah adanya jalu khusus sepeda disebabkan oleh berkurangnya lebar efektif jalan karena digunakan untuk merangcang jalur khusus sepeda dengan lebar 1,32meter.

Tabel V. 9 V/C *Ratio* Sebelum dan Sesudah Adanya Jalur Sepeda

No	Nama Ruas	Panjang Jalan yang digunakan (KM)	V/C *Ratio*	
			Sebelum	Sesudah
1	JL. JENDERAL SUDIRMAN 2	0,500	0,28	0,31
2	JL. MANUNGGAL	0,400	0,13	0,21
3	JL. MULAWARMAN	0,250	0,07	0,11
4	JL. BERINGIN	0,325	0,07	0,11
5	JL. PADAT KARYA A	1,050	0,13	0,15
6	JL. PADAT KARYA B	1,050	0,11	0,12
7	JL. PERINTIS	0,450	0,27	0,44
8	JL. INHUTANI	0,300	0,10	0,17
9	JL. TANAH ABANG	0,670	0,17	0,18
10	JL. JENDERAL SUDIRMAN 1	1,000	0,24	0,28

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Terlihat Pada data diatas bahwa meningkatnya V/C *Ratio* yang diakibatkan oleh penurunan Kapasitas jalan yang disebabkan oleh pengurangan lebar jalan efektif. Dari tabel diatas dapat dilihat V/C *Ratio* jalan sebelum dan sesudah adanya jalur sepeda masih tetap dapat digunakan karena masih berada pada tingkat pelayanan yang disarankan untuk jalur sepeda.

Tabel V. 10 Kinerja Ruas Jalan dan Tingkat Pelayanan pada Sesudah Adanya Jalur Khusus Sepeda

No	Nama Ruas	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Faktor Lebar Jalur (FCw)	Faktor Pemisah Arah (FCsp)	Faktor Hambatan Samping	Faktor Ukuran Kota	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	V/C *Ratio*	Tingkat Pelayanan
1	JL. JENDERAL SUDIRMAN 2	2900	1,14	1,00	0,89	0,86	2863,36	795,15	0,31	B
2	JL. MANUNGGAL	2900	0,56	0,94	0,94	0,86	2039,59	261,10	0,21	A
3	JL. MULAWARMAN	2900	0,56	0,94	0,92	0,86	1996,20	131,10	0,11	A
4	JL. BERINGIN	2900	0,56	0,94	0,92	0,86	1996,20	130,25	0,11	A
5	JL. PADAT KARYA A	3300	0,92	0,94	1,00	0,86	2454,30	366,40	0,15	A
6	JL. PADAT KARYA B	3300	0,92	0,94	1,00	0,86	2454,30	297,70	0,12	A
7	JL. PERINTIS	2900	0,56	0,94	0,92	0,86	1996,20	530,80	0,44	B
8	JL. INHUTANI	2900	0,56	0,94	0,94	0,86	2039,59	212,30	0,17	A
9	JL. TANAH ABANG	3300	0,92	0,94	0,92	0,86	2506,52	416,15	0,18	A
10	JL. JENDERAL SUDIRMAN 1	3300	1,00	0,94	0,82	0,86	2420,.25	569,20	0,28	B

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Tabel V. 11 Tingkat Pelayanan Jalan Sesudah dan Sebelum Adanya Jalur Sepeda

No	Nama Ruas	Panjang Jalan yang digunakan (KM)	Tingkat Pelayanan	
			Sesudah	Sebelum
1	JL. JENDERAL SUDIRMAN 2	0,500	**B**	**B**
2	JL. MANUNGGAL	0,400	**A**	**A**
3	JL. MULAWARMAN	0,250	**A**	**A**
4	JL. BERINGIN	0,325	**A**	**A**
5	JL. PADAT KARYA A	1,050	**A**	**A**
6	JL. PADAT KARYA B	1,050	**A**	**A**
7	JL. PERINTIS	0,450	**B**	**B**
8	JL. INHUTANI	0,300	**A**	**A**
9	JL. TANAH ABANG	0,670	**A**	**A**
10	JL. JENDERAL SUDIRMAN 1	1,000	**B**	**B**

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Terlihat pada data diatas tingkat pelayanan sebelum dan sesudah adanya jalur sepeda tidak ada perubahan. Mengartikan karakteristik pada tingkat pelayanan A kondisi arus bebas dan volume lalu lintas rendah, pada tingkat pelayanan B kondisi arus stabil dan kecepatan oprasi mulai dibatasi kondisi lalu lintas. Dapat dilihat pada Tabel III.7.

5.3.1 Menentukan Tipe Jalur Sepeda

No	Nama Ruas	Fungsi Jalan	Kecepatan (Km/Jam)	Volume Kend (Smp/Jam)
1	JL. JENDERAL SUDIRMAN 2	KOLEKTOR SEKUNDER	42,87	795,15
2	JL. MANUNGGAL	LOKAL	21,58	261,10
3	JL. MULAWARMAN	LOKAL	21,98	131,10
4	JL. BERINGIN	LOKAL	21,48	130,25
5	JL. PADAT KARYA A	KOLEKTOR SEKUNDER	43.12	366,40
6	JL. PADAT KARYA B	KOLEKTOR SEKUNDER	43.12	297,70
7	JL. PERINTIS	KOLEKTOR SEKUNDER	40,73	530,80
8	JL. INHUTANI	LOKAL	22,99	212,30
9	JL. TANAH ABANG	LOKAL	26,58	416,15
10	JL. JENDERAL SUDIRMAN 1	KOLEKTOR SEKUNDER	41,5	569,20

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Terlihat pada data diatas menurut fungsi kecepatan dan volume kendaraan dapat ditetapkan tipe jalur sepeda tipe C dengan fasilitas jalur sepeda berada pada Badan Jalan, berikut rincian menurut kecepatan dan volume jalan pada ruas jalan:

1. Ruas jalan dengan volume 0 – 650 kendaraan/jam dan dengan kecepatan antara 0- 64 Km/Jam jalur sepeda difasilitasi denganpemisah marka.
2. Ruas Jalan dengan volume kendaraan antara 650 – 950 kendaraan/jam dan pada kecepatan antara 0 - 32 Km/jam jalur sepeda di fasilitasi dengan proteksi fisik dengan stick cone.
3. Ruas Jalan dengan volume kendaraan antara 150 – 650 Kendaraan/jam dan pada kecepatan antara 32 - 64 Km/jam jalur sepeda di fasilitasi dengan proteksi fisik dengan stick cone.

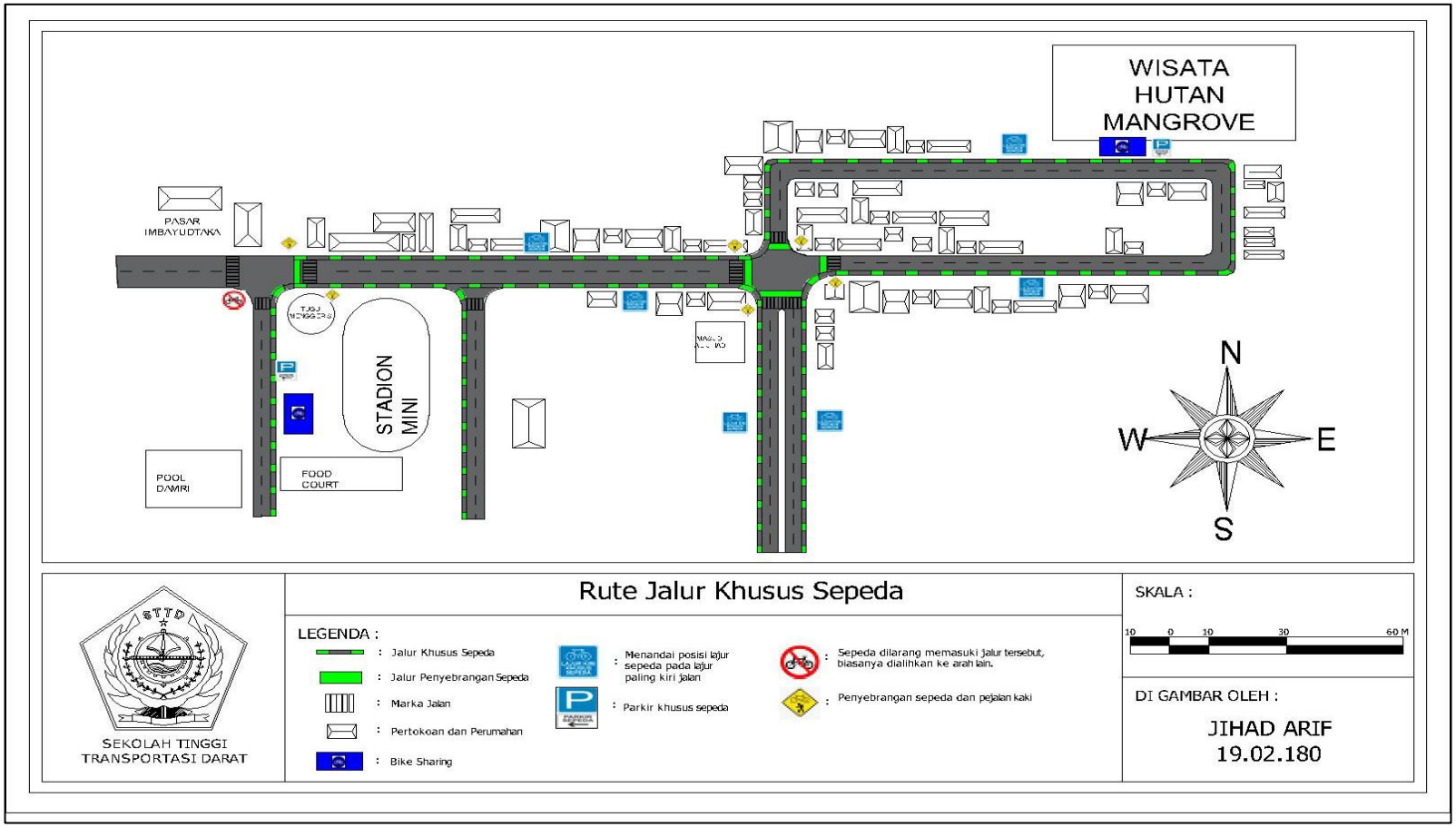
5.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Jalan Rencana Jalur Sepeda

1. Kelebihan
    a. Jarak dan rute yang direkomendasikan untuk jalur khusus sepeda mudah di jangkau karena berada di pusat kegiatan CBD (*Central Business District)* di Kecamatan Sesayap Desa Tideng Pale Ibukota Kabupaten Tana Tidung dengan jarak sekitar 4,945 Km.
    b. Jalur khusus sepeda yang direkomendasikan dekat dengan tempat-tempat keramaian seperti alun-alun Kabupaten Tana Tidung, wisata hutan mangrove Desa Tideng Pale, Pasar Imbayudtaka, tempat-tempat berolahraga.
    c. Dekat dengan Lembaga pemerintahan seperti Kantor Bupati dan dinas lainnya, sekolahan sehingga bisa dijadikan alternatif untuk bekerja menggunakan sepeda.
2. Kekurangan
    a. Terdapat jalan dengan hambatan samping yang cukup tinggi yaitu terdapat pada Jalan Jenderal Sudirman 1, dikarenakan parkir liar atau pengendara yang berhenti sembarangan di badan jalan.
    b. Jalan Tanah Abang merupakan type jalan 2/1 UD dimana jalan tersebut merupakan jalan satu arah. Masih sering terpantau pengendara yang lawan arah yang menyebabkan kecelakaan sehingga membahayakan pengendara sepeda.
    c. Terdapat persimpangan yang dilewati sehingga bisa terjadi kecelakaan antara pengguna sepeda dan kendaraan lainnya.

5.4 Penentuan Desain

5.4.1 Desain Rute Jalur Khusus Sepeda

Berikut adalah bentuk visualisasi desain rute jalur khusus sepeda dari hasil analisis yang sesuai di ruang terbuka hijau Kabupaten Tana Tidung.



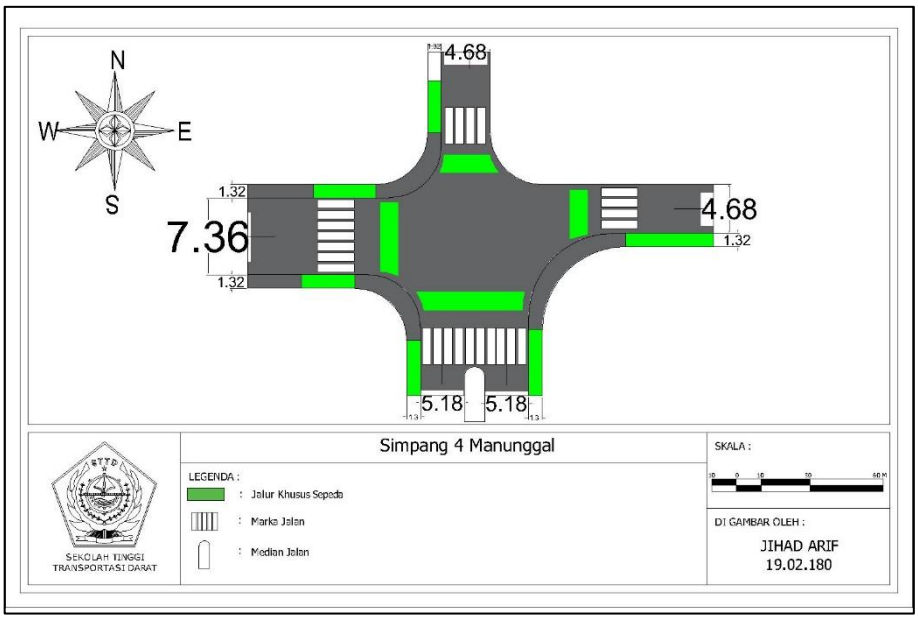
Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 8 Desain Rute Jalur Khusus Sepeda

Tabel V. 12 Rekomendasi Lokasi Kebutuhan Rambu

No.	Rambu	Kordinat
1		3.609931,116.913154 3.609874,116.916115 3.609655,116.911579 3.609655,116.915869 3.608300,116.913165 3.608049,116.912414
2		3.609795,116.913324 3.609891,116.913302 3.609877,116.913213 3.609787,116.913215 3.609968,116.910835 3.609919,116.910825
3		3.609558,116.908790
4		3.608822,116.908959 3.611584,116.917857

Sumber: Hasil Analisis, 2022

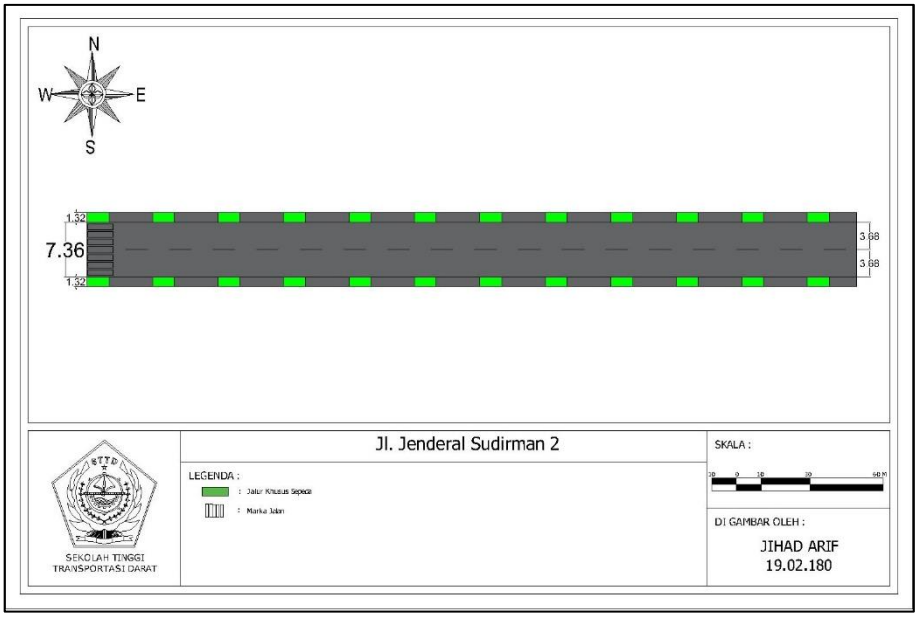


Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 9 Visualisasi Desain Jalur Sepeda di Persimpangan

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 10 Visualisasi Desain Jalur Sepeda di 1 Lanjur



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 11 Visualisasi Desain Jalur Sepeda di 2 Lanjur

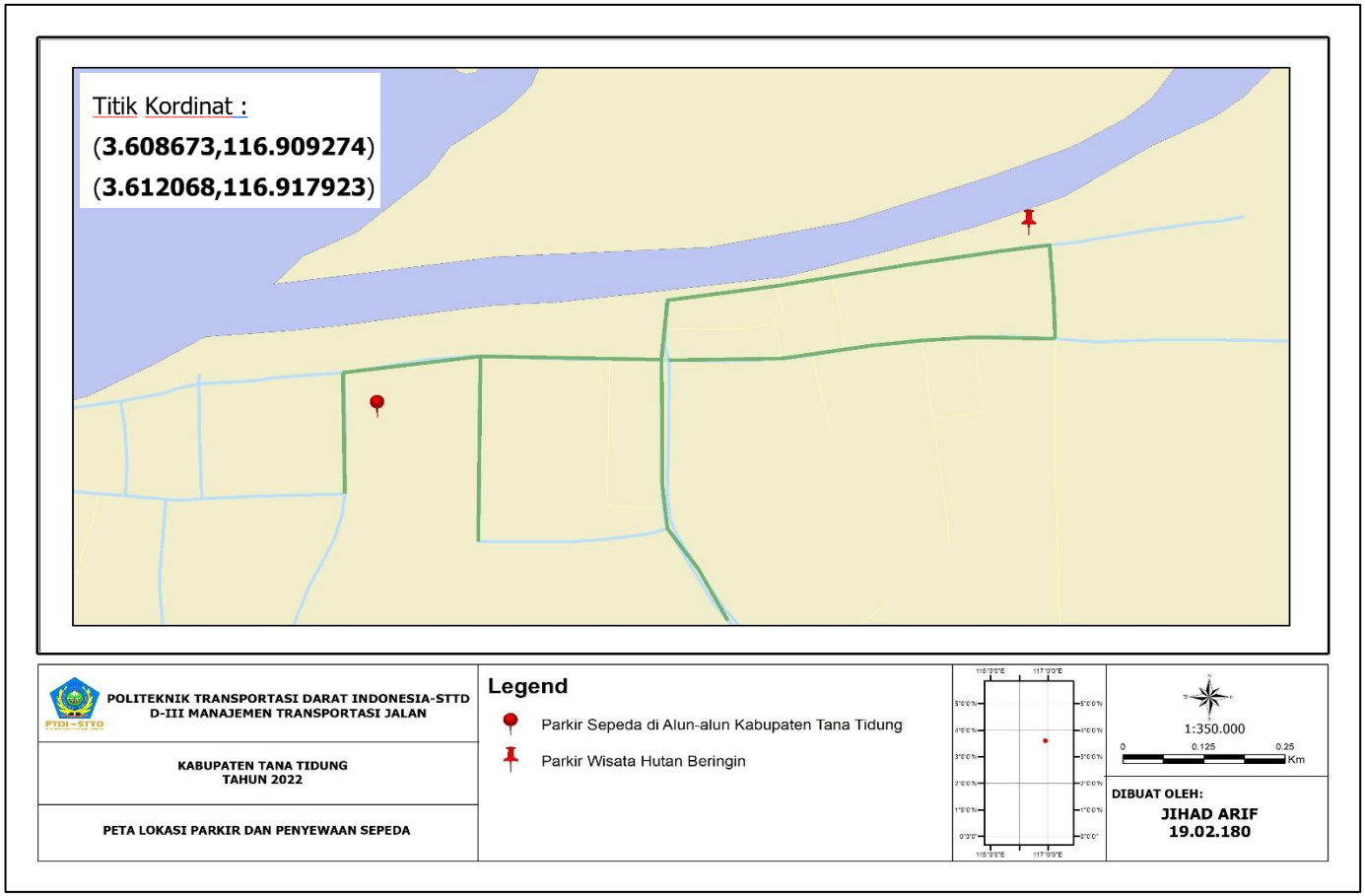
5.4.2 Lokasi dan Desain Penyewaan Sepeda

Untuk penentuan lokasi penyewaan sepeda dengan pertimbangan dari tata guna lahan di Kecamatan Sesayap Desa Tideng Pale. Lokasi ini di tetapkan di tempat keramaian dan mudah dijangkau oleh masyarakat Kabupaten Tana Tidung.

Tabel V. 13 Lokasi Penempatan Penyewaan Sepeda

LOKASI	ALASAN
Alun-alun Kabupaten Tana Tidung	Lokasi ini merupakan kawasan CBD (*Central Business District*) dimana kawasan ini dekat dengan kegiatan olahraga sehingga lebih efisien jika menggunakan sepeda sebagai kegiatan olahraga, perkantoran dan pasar salah satu wilayah perekonomian yang ada di Kabupaten Tana Tidung.
Wisata Hutan Mangrove (Titik kordinat	Salah satu wisata yang berada di ibukota Kabupaten Tana Tidung.

Sumber: Hasil Analisis,2022



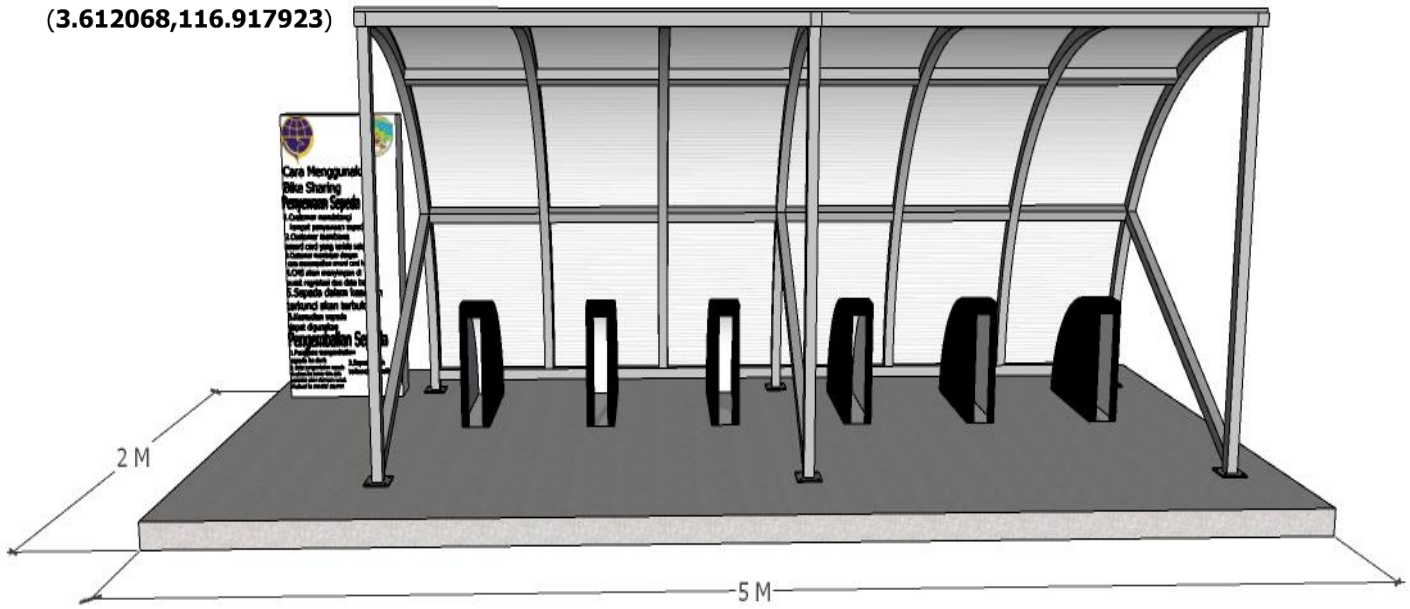
Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 12 Peta Lokasi Parkir dan Penyewaan Sepeda

Titik Kordinat :

(**3.608673,116.909274**)

(**3.612068,116.917923**)



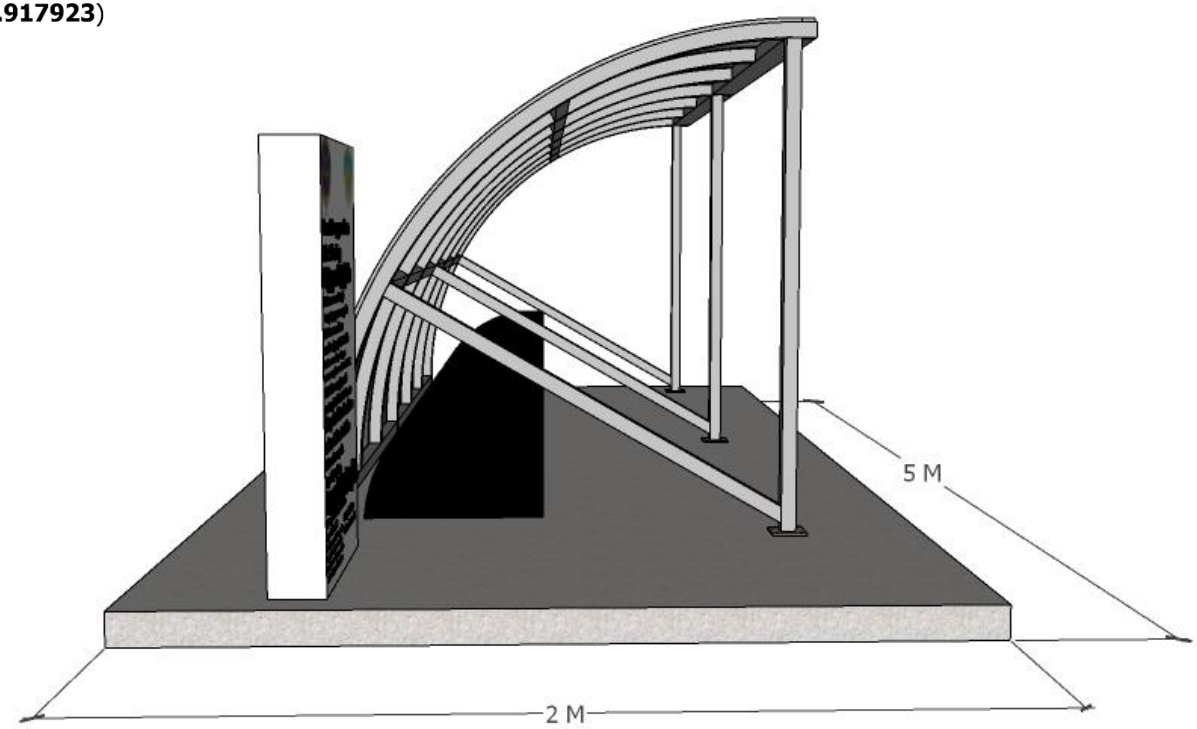
Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 13 Desain Halte Penyewaan Sepeda Tampak Depan

Titik Kordinat :

(**3.608673,116.909274**)

(**3.612068,116.917923**)



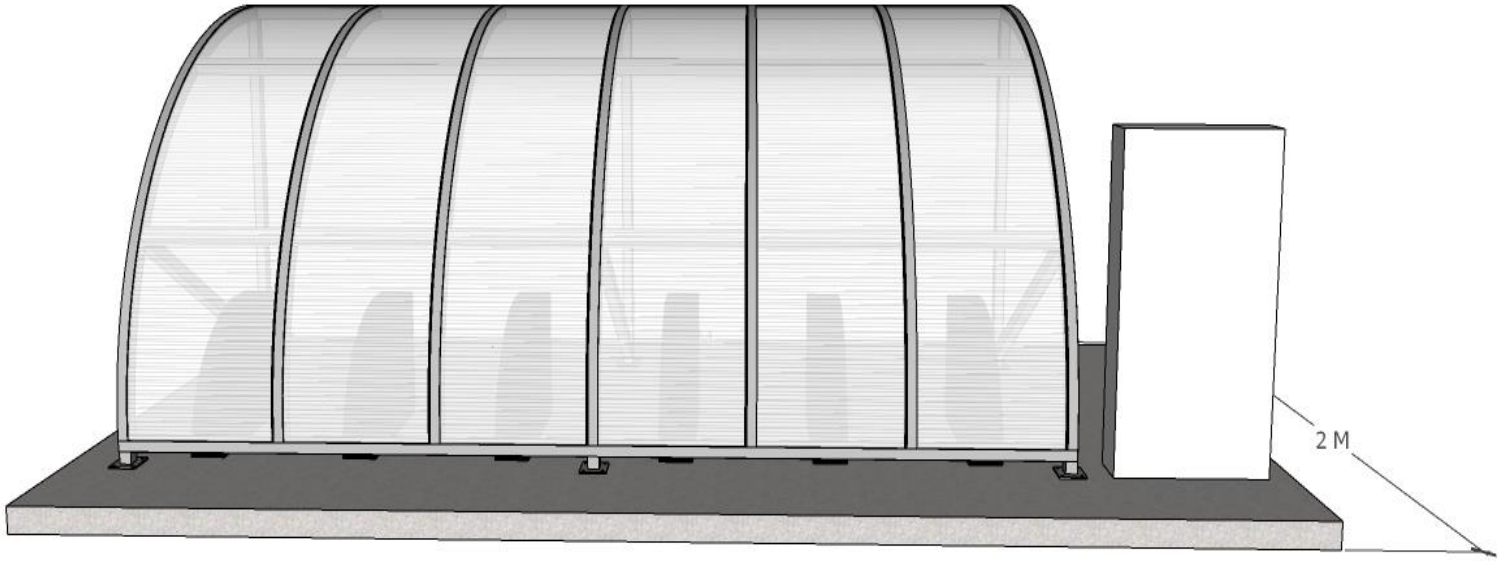
Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 14 Desain Halte Penyewaan Sepeda Tampak Samping

Titik Kordinat :

(**3.608673,116.909274**)

(**3.612068,116.917923**)



Sumber: Hasil Analisis, 2022

Gambar V. 15 Desain Halte Penyewaan Sepeda Tampak Belakang

5.5 Sistem Oprasional *Bike Sharing System* di Ruang Terbuka Hijau Kabupaten Tana Tidung

Pada penerapannya sistem operasi sistem *bike sharing* Pengguna *bike-sharing* dapat menyewa sepeda dari satu stasiun dan mengembalikannya ke stasiun lain dalam jaringan stasiun yang dibangun di area layanan. Transaksi sewa menggunakan *contactless card* bagi pengguna dengan sistem *Radio Frequency Indentification* (RFID)

Untuk mendesain sistem *bike sharing* dan untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi daya tarik dan kelayakan sistem sangat penting untuk membedakan komponen sistem *bike sharing* dan bagaimana berinteraksi dengan satu sama lain. Bagian ini akan membahas komponen sistem *bike sharing* secara rinci dan interaksi antara komponen-komponen ini akan juga dijelaskan

1. Sepeda

   Sepeda harus memiliki ciri khusus, dirancang untuk penggunaan yang mudah dan diberi tanda agar meningkatkan visibilitasnya. Sepeda dilengkapi dengan sepatbor penuh, pelindung rantai, kunci sepeda, unit GPS atau jenis mekanisme pelacakan lainnya.

Sumber: Jurnal Kusmayanti

Gambar V. 16 *Bike Sharing*

2. *Docking*

Docking adalah sistem yang terdiri dari beberapa dermaga. Dermaga merupakan tempat dimana sepeda diletakan. Sistem pada *docking* sudah mencakup sensor sepeda, smartlock dan dok tempat sepeda terkunci.

Sumber: Alamy

Gambar V. 17 *Docking Otomatis*

3. *Radio Frequency Indentification* (RFID)

RFID adalah singkatan dari *Radio Frequency Identification*. RFID adalah suatu teknologi yang digunakan untuk melakukan identifikasi dan pengambilan data dengan menggunakan barcode atau magnetic card. Metode identifikasinya menggunakan sarana yang disebut label RFID yang berfungsi untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Label RFID pada prakteknya dapat disematkan dalam suatu produk, hewan bahkan manusia. Proses identifikasi pada RFID dapat terjadi dengan menggunakan gelombang elektromagnetik. Oleh sebab itu proses identifikasi RFID membutuhkan dua perangkat yaitu tag dan reader agar dapat berfungsi dengan baik.

4. *Smart Card*

Smart card digunakan untuk proses transaksi antara pengguna dan operator. *Bike sharing system* dapat menggunakan dua *smart card* yaitu *contactless card* dan *contact card.* Transaksi yang terjadi di dan RFID akan tersalin pada kartu masing masing pengguna. *Smart Card tersebut* dapat berupa uang elektronik seperti (E-money, Flazz, Brizzi).

Sumber: PRMN Metro Palembang News

Gambar V. 18 Uang Elektronik

5.5.1 Ketentuan Penyewaan Sepeda

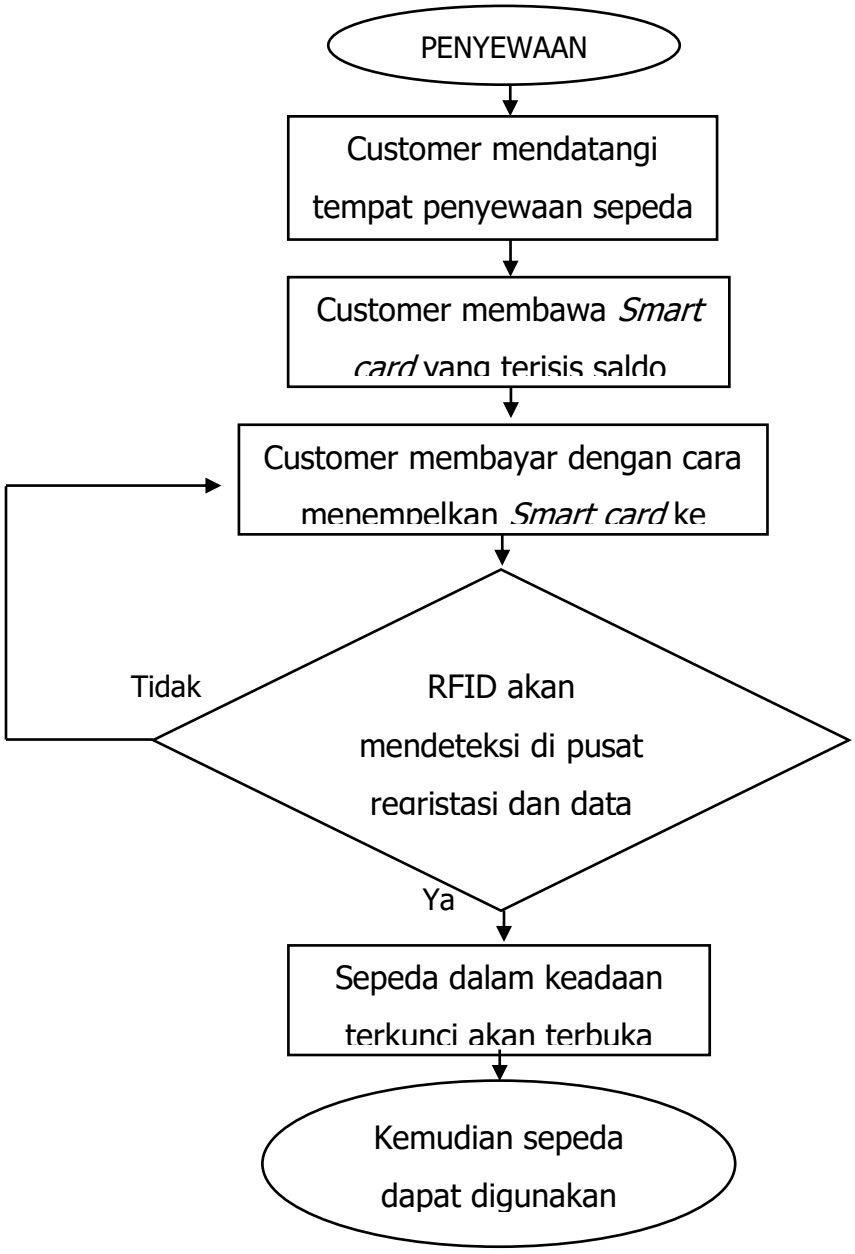
Ketentuan penyewaan sepeda harus jelas dan mudah dimengerti serta mengatur cara penyewaan sekaligus pengembalian sepeda. Ketentuan tersebut paling tidak meliputi:

a. Petunjuk tentang tempat sepeda dan cara mengembalikan sepeda;
b. Informasi harga;
c. Informasi kontak untuk melaporkan sepeda atau stasiun yang rusak;
d. Peta stasiun terdekat dan rute sepeda yang direkomendasikan;
e. Mekanisme penguncian yang kokoh dan minim kerusakan; dan
f. Akses cepat untuk menghindari antrian dan memaksimalkan keamanan

5.5.2 Tata Cara Kerja Sistem

1. Penyewaan Sepeda

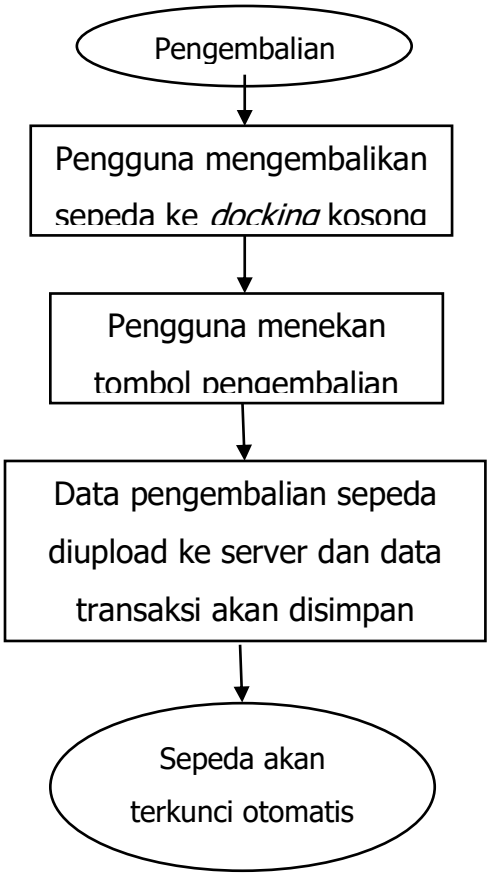
Pengguna harus menyiapkan *Smart card* kemudian menuju terminal penyewaan sepeda dan menempelkan *Smart card* dengan *Radio Frequency Indentification* (RFID) di bagian sepeda.



Gambar V. 19 Alur Peminjaman *Bike Sharing*

2. Pengembalian Sepeda

Pengguna harus terlebih dahulu mengantar sepeda atau mengembalikan ke dok kosong. Selanjutnya sepeda akan terkunci otomatis oleh doc.



Gambar V. 20 Alur Pengembalian *Bike Sharing*

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan jalur sepeda di ruang terbuka hijau Kabupaten Tana Tidung dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jalur khusus sepeda dibuat dengan lajur sepeda tipe C yang mana penempatan di badan jalan di dalam satu ruang yang sama dengan kendaraan bermotor dengan pemisah berupa marka. Lebar jalur khusus sepeda 1,2meter dengan marka pemisah 0,12 disesuaikan dengan pedoman perencanaan fasilitas sepeda.
2. Jalan yang akan dibuat jalur khusus sepeda di ruang terbuka hijau kabupaten Tana Tidung adalah Jalan Jenderal Sudirman 2, Jalan Manunggal, Jalan Mulawarman, Jalan Beringin, Jalan Padat karya, Jalan Inhutani, dan Jalan Perintis dengan total Panjang jalan 3,275 KM.
3. Unjuk kerja yang dilakukan dengan analisa perbandingan kinerja sebelum dan sesudah adanya jalur sepeda dapat dinyatakan bahwa Tingkat Pelayanan pada ruas jalan yang termasuk dalam rute jalur sepeda tersebut masih bisa dinyatakan layak untuk ditambah jalur khusus sepeda.
4. konsep rancangan *bike shraring system* menggunakan *smart card* dengan sistem penyewaan sepeda dengan Akses cepat untuk menghindari antrian dan memaksimalkan keamanan.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Adanya penegakan hukum yang ketat dan teratur bagi pengendara kendaraan bermotor yang mengganggu akses dan aktivitas pesepeda di jalur sepeda.

2. Diperlukannya sosialisasi akan pentingnya bersepeda dan sosialisasi mengenai penyewaan sepeda agar meningkatkan minat masyarakat akan bersepeda.
3. Menjadikan sepeda sebagai alternative untuk meminimalisir penggunaan bahan bakar minyak (BBM), mengurangi polusi udara, melestarikan lingkungan dengan mendorong masyarakat untuk menggunakan sepeda sebagai kegiatan sehari-hari dan menghindari pemakaian sepeda motor dibawah umur.

DAFTAR PUSTAKA

_____, Undang - Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang, Departemen Perhubungan, Jakarta, 2007

_____, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Departemen Perhubungan, Jakarta, 2009

_____, Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 Tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2013

_____, Peraturan Menteri Nomor 59 Tahun 2020 Tentang Keselamatan Pesepeda di Jalan

_____ , 2014, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan

_____ , 2014, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas

_____, Manual Kapasitas Jalan Indonesia, PT. Bina Karya Indonesia, Jakarta, 1997

_____, Surat Edaran Nomor 5 Tahun 2021 Tentang Perancangan Fasilitas Pesepeda, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta, 2021

Kusmayanti, J. D. (2021). Konsep Bike Sharing Untuk Mendukung Kawasan Perkantoran Puspitek Ramah Lingkungan. Pusat Teknologi Lingkungan. *Laporan Analisis*.

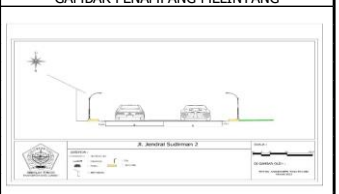
Mawening, I. T. (2013). Penelitian Mengenai Identifikasi Faktor yang Mempengaruhi Bersepeda dan Prioritas Fasilitas Besepeda Sebagai Pertimbangan Usulan Strategi Pengembangan Fasilitas Bersepeda.

Tim PKL Tana Tidung. (2022). *Pola Umum Lalu Lintas Angkutan Jalan Kabupaten Tana Tidung dan Identifikasi Permasalahannya.* Bekasi: STTD.

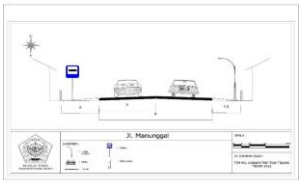
KoranKaltim;. (2012). *Harga Premium Tembus Rp15 Ribu*. Retrieved from KoranKaltim.Com: https://korankaltim.com/kaltimtara/read/4726/harga-premium-tembus-rp15-ribu?amp=1. Diakses pada 9 Juli 2022.

LAMPIRAN

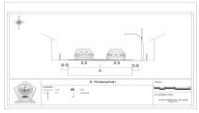
Lampiran 1 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Jenderal Sudirman II

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA STTD TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN TAHUN 2022				**SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN**
NO	NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
1	Jl. Jendral Sudirman II	NODE	AWAL	301		
			AKHIR	602		
		KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
			FUNGSI JALAN	Kolektor		
		PANJANG	(m)	500 m		
		LEBAR		10,5 m		
		JUMLAH	LAJUR	2		
			JALUR	2		
		TIPE JALAN		2/2 UD		
		MODEL ARUS (ARAH)		2 Arah		
		LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	10 m		
		LAJUR	(m)	5 m	Kanan	
				5 m	Kiri	
		MEDIAN	(m)			
		DRAINASE	(m)		Kanan	GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
					Kiri	
		BAHU JALAN	(m)	0,25 m	Kanan	
				0,25 m	Kiri	
		KONDISI JALAN		Baik		
		JENIS PERKERASAN		Aspal		
		HAMBATAN SAMPING		Sedang		
		LUAS KERUSAKAN	(m)			
		RAMBU	KEADAAN	Ada	Baik	
		PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR			
		MARKA	KONDISI	Ada	Kurang Jelas	
		ZEBRA CROSS	Ada		Kurang Jelas	

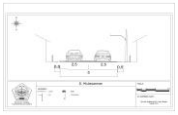
Lampiran 2 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Manunggal

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA STTD TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN TAHUN 2022				SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN
NO	NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
1	Jl. Manunggal	NODE	AWAL	602		
			AKHIR	604		
		KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
			FUNGSI JALAN	Lokal		
		PANJANG	(m)	600 m		
		LEBAR		9,5 m		
		JUMLAH	LAJUR	2		
			JALUR	2		
		TIPE JALAN		2/2 UD		
		MODEL ARUS (ARAH)		2 arah		
		LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	6 m		
		LAJUR	(m)	3 m	Kanan	
				3 m	Kiri	
		MEDIAN	(m)			GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
		DRAINASE	(m)			
						
		BAHU JALAN	(m)	1,5 m	Kanan	
				2 m	Kiri	
		KONDISI JALAN		Baik		
		JENIS PERKERASAN		Aspal		
		HAMBATAN SAMPING		Rendah		
		LUAS KERUSAKAN	(m)			
		RAMBU	KEADAAN	Ada	Baik	
		PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR			
		MARKA	KONDISI	Ada	Kurang Jelas	
		ZEBRA CROSS	Ada		Baik	

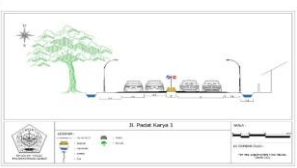
Lampiran 3 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Mulawarman

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA STTD TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN TAHUN 2022				SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN
NO	NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
1	Jalan Mulawarman	NODE	AWAL	602		
			AKHIR	603		
		KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
			FUNGSI JALAN	Lokal		
		PANJANG	(m)	250 m		
		LEBAR		6,3 m		
		JUMLAH	LAJUR	2		
			JALUR	2		
		TIPE JALAN		2/2 UD		
		MODEL ARUS (ARAH)		2 Arah		
		LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	6 m		
		LAJUR	(m)	3 m		
				3 m		
		MEDIAN	(m)			
		DRAINASE	(m)			GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
		BAHU JALAN	(m)	0,3 m		
				0,3 m		
		KONDISI JALAN		Baik		
		JENIS PERKERASAN		Aspal		
		HAMBATAN SAMPING		Rendah		
		LUAS KERUSAKAN	(m)			
		RAMBU	KEADAAN	Ada	Baik	
		PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR			
		MARKA	KONDISI	Ada	Kurang Jelas	
		ZEBRA CROSS	Ada		Kurang Jelas	

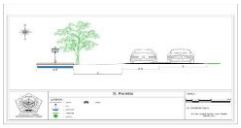
Lampiran 4 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Beringin

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA STTD **TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG** **PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN** **SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN** **TAHUN 2022**				**SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN**
NO	NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
1	Jalan Beringin	NODE	AWAL			
			AKHIR			
		KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
			FUNGSI JALAN	Lokal		
		PANJANG	(m)	325 m		
		LEBAR		6,3 m		
		JUMLAH	LAJUR	2		
			JALUR	2		
		TIPE JALAN		2/2 UD		
		MODEL ARUS (ARAH)		2 Arah		
		LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	6 m		
		LAJUR	(m)	3 m		
				3 m		
		MEDIAN	(m)			
		DRAINASE	(m)			GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
		BAHU JALAN	(m)	0,3 m		
				0,3 m		
		KONDISI JALAN		Baik		
		JENIS PERKERASAN		Aspal		
		HAMBATAN SAMPING		Rendah		
		LUAS KERUSAKAN	(m)			
		RAMBU	KEADAAN	Ada	Baik	
		PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR			
		MARKA	KONDISI	Ada	Kurang Jelas	
		ZEBRA CROSS	Ada		Kurang Jelas	

Lampiran 5 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Padat Karya 1

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA STTD **TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG** **PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN** **SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN** **TAHUN 2022**				**SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN**
NO	NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
1	Jl. Padat Karya I	NODE	AWAL	602		
			AKHIR	701		
		KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
			FUNGSI JALAN	Kolektor		
		PANJANG	(m)	1,050		
		LEBAR		16,1 m		
		JUMLAH	LAJUR	4		
			JALUR	2		
		TIPE JALAN		4/2 D		
		MODEL ARUS (ARAH)		2 Arah		
		LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	13 m		
		LAJUR	(m)	3,25 m	Kanan	
				3,25 m	Kiri	
		MEDIAN	(m)	2 m		
		DRAINASE	(m)	1,4 m	Kanan	GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
				1,4 m	Kiri	
		BAHU JALAN	(m)	1,6 m	Kanan	
				2,5 m	Kiri	
		KONDISI JALAN		Baik		
		JENIS PERKERASAN		Aspal		
		HAMBATAN SAMPING		Rendah		
		LUAS KERUSAKAN	(m)			
		RAMBU	KEADAAN	Ada	Baik	
		PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR			
		MARKA	KONDISI	Ada	Kurang Jelas	
		ZEBRA CROSS	Ada		Baik	

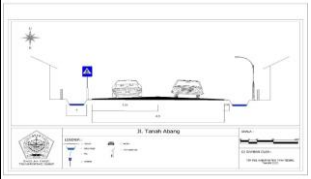
Lampiran 6 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Perintis

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA STTD TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN TAHUN 2022				**SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN**
NO	NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
1	Jl. Perintis	NODE	AWAL	301		
			AKHIR	202		
		KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
			FUNGSI JALAN	Kolektor		
		PANJANG	(m)	450 m		
		LEBAR		8,5 m		
		JUMLAH	LAJUR	2		
			JALUR	2		
		TIPE JALAN		2/2 UD		
		MODEL ARUS (ARAH)		1 Arah		
		LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	6 m		
		LAJUR	(m)	3 m	Kanan	
				3 m	Kiri	
		MEDIAN	(m)			GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
		DRAINASE	(m)			
				2,8 m	Kiri	
		BAHU JALAN	(m)		Kanan	
				3 m	Kiri	
		KONDISI JALAN		Baik		
		JENIS PERKERASAN		Aspal		
		HAMBATAN SAMPING		Rendah		
		LUAS KERUSAKAN	(m)			
		RAMBU	KEADAAN	Ada	Tidak Sesuai	
		PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR			
		MARKA	KONDISI	Ada	Baik	
		ZEBRA CROSS	Ada		Kurang Jelas	

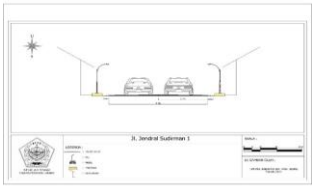
Lampiran 7 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Inhutani

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA STTD TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN TAHUN 2022				**SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN**
NO	NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
1	Jl. Inhutani	NODE	AWAL			
			AKHIR			
		KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
			FUNGSI JALAN	Lokal		
		PANJANG	(m)	300 m		
		LEBAR		6 m		
		JUMLAH	LAJUR	2		
			JALUR	2		
		TIPE JALAN		2/2 UD		
		MODEL ARUS (ARAH)		1 Arah		
		LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	6 m		
		LAJUR	(m)	3 m	Kanan	
				3 m	Kiri	
		MEDIAN	(m)			
		DRAINASE	(m)			GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
					Kiri	
		BAHU JALAN	(m)	0,5 m	Kanan	
				0,5 m	Kiri	
		KONDISI JALAN		Baik		
		JENIS PERKERASAN		Aspal		
		HAMBATAN SAMPING		Rendah		
		LUAS KERUSAKAN	(m)			
		RAMBU	KEADAAN	Ada		
		PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR			
		MARKA	KONDISI	Ada	Baik	
		ZEBRA CROSS	Ada		Kurang Jelas	

Lampiran 8 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Tanah Abang

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA STTD **TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG** **PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN** **SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN** **TAHUN 2022**				**SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN**
NO	NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
1	Jl. Tanah Abang	NODE	AWAL	302		
			AKHIR	110		
		KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
			FUNGSI JALAN	Lokal		
		PANJANG	(m)	670 m		
		LEBAR		7 m		
		JUMLAH	LAJUR	2		
			JALUR	1		
		TIPE JALAN		2/1 UD		
		MODEL ARUS (ARAH)		1 Arah		
		LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	6,5 m		
		LAJUR	(m)	3,25 m	Kanan	
				3,25 m	Kiri	
		MEDIAN	(m)			GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
		DRAINASE	(m)	1 m	Kanan	
				1 m	Kiri	
		BAHU JALAN	(m)	0,25 m	Kanan	
				0,25 m	Kiri	
		KONDISI JALAN		Baik		
		JENIS PERKERASAN		Aspal		
		HAMBATAN SAMPING		Rendah		
		LUAS KERUSAKAN	(m)			
		RAMBU	KEADAAN	Ada	Baik	
		PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR			
		MARKA	KONDISI	Ada	Baik	
		ZEBRA CROSS	Ada		Kurang Jelas	

Lampiran 9 Inventarisasi Segmen Ruas Jalan Jenderal Sudirman 1

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA STTD **TIM PKL KABUPATEN TANA TIDUNG** **PROGRAM D III-MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN** **SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JALAN** **TAHUN 2022**				**SURVEY INVENTARISASI RUAS JALAN**
NO	NAMA RUAS	GEOMETRIK JALAN			KET	VISUALISASI GAMBAR
1	Jl. Jendral Sudirman I	NODE	AWAL	101		
			AKHIR	301		
		KLASIFIKASI JALAN	STATUS JALAN	Kabupaten		
			FUNGSI JALAN	Kolektor		
		PANJANG	(m)	1000 m		
		LEBAR		8 m		
		JUMLAH	LAJUR	2		
			JALUR	1		
		TIPE JALAN		2/1 UD		
		MODEL ARUS (ARAH)		1 Arah		
		LEBAR EFEKTIF JALAN	(m)	7,5 m		
		LAJUR	(m)	3,75 m		
				3,75 m		
		MEDIAN	(m)			GAMBAR PENAMPANG MELINTANG
		DRAINASE	(m)			
		BAHU JALAN	(m)	25 cm		
				25 cm		
		KONDISI JALAN		Baik		
		JENIS PERKERASAN		Aspal		
		HAMBATAN SAMPING		Tinggi	Komersial	
		LUAS KERUSAKAN	(m)			
		RAMBU	KEADAAN	Ada	Baik	
		PARKIR ON STRET	SUDUT PARKIR			
		MARKA	KONDISI	Ada	Kurang jelas	
		ZEBRA CROSS	Ada		Baik	