

**PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR  
PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU**

**SKRIPSI**

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian  
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat  
Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan Transportasi Darat



DIAJUKAN OLEH :

**SATRIO WAHYU JATMIKO**

**NOTAR : 18.01.253**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD  
BEKASI  
2022**

**SKRIPSI**

**PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR  
PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU**

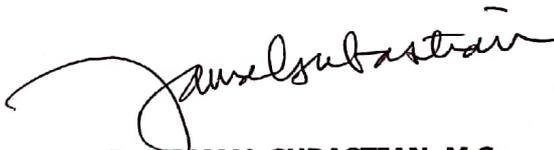
Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

**SATRIO WAHYU JATMIKO**

**NOTAR 18.01.253**

Telah Disetujui Oleh :

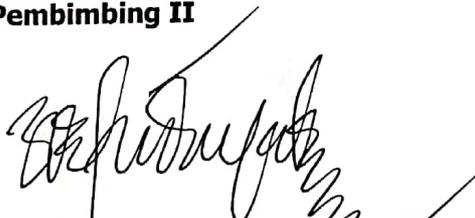
**Pembimbing I**



**Ir. DJAMAL SUBASTIAN, M.Sc**  
**NIP. 19590310 199103 1 004**

Tanggal : 8 Agustus 2022

**Pembimbing II**



**BUDI HARSO HIDAYAT, ATD, MT**  
**NIP. 19661120 199203 1 002**

Tanggal : 8 Agustus 2022

**SKRIPSI**  
**PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR**  
**PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan  
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

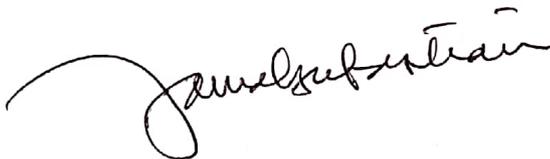
Oleh:

**SATRIO WAHYU JATMIKO**

**NOTAR 18.01.253**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI**  
**PADA TANGGAL 9 AGUSTUS 2022**  
**DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

**PEMBIMBING I**



**Ir. DJAMAL SUBASTIAN, M.Sc**  
**NIP. 19590310 199103 1 004**

**Tanggal :**

**PEMBIMBING II**



**BUDI HARSO HIDAYAT, ATD, MT**  
**NIP. 19661120 199203 1 002**

**Tanggal :**

JURUSAN SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD  
BEKASI, 2022

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

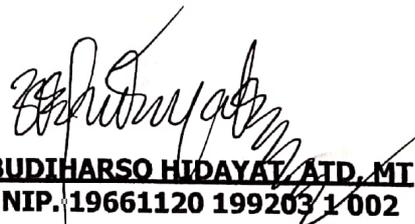
**PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR  
PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU**

**SATRIO WAHYU JATMIKO**  
**18.01.253**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

**Pada Tanggal : 9 Agustus 2022**

**DEWAN PENGUJI**

 <b><u>DITA RAMA INSIYANDA, M.Si</u></b> <b>NIP. 19880405 201502 2 002</b>	
 <b><u>Ir. DJAMAL SUBASTIAN, M.Sc</u></b> <b>NIP. 19590310 199103 1 004</b>	 <b><u>BUDI HARSO HIDAYAT ATM, MT</u></b> <b>NIP. 19661120 199203 1 002</b>

MENGETAHUI,  
**KETUA PROGRAM STUDI  
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT**

  
**DESSY ANGGA AFRIANTI, M.Sc, MT**  
**NIP. 19880101 200912 2 002**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : SATRIO WAHYU JATMIKO

Notar : 18.01.253

Tanda Tangan :



Tanggal : 10 AGUSTUS 2022

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SATRIO WAHYU JATMIKO  
Notar : 18.01.253  
Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 10 Agustus 2022

Yang Menvatakan  
  
SEKELUARAN-NIPAH  
1000  
METERAI  
TEMPEL  
817B8AJX980251025  
SATRIO WAHYU JATMIKO

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis sematkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan hidayah – Nya, penulis mampu menyusun proposal skripsi yang berjudul “Perencanaan Lajur Khusus Sepeda Motor Pada Jalan Lingkar Kaliwungu” dengan lancar tanpa halangan suatu apapun.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik :

1. Bapak Ahmad Yani, ATD, MT selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD,
2. Ibu Dessy Angga Afrianti, S.SiT., MSc., MT selaku ketua program studi Sarjana Terapan Transportasi Politeknik Trasportasi Darat Indonesia - STTD,
3. Bapak Ir Djamal Subastian, M.Sc dan Bapak Budiharso Hidayat, A.Td, M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan langsung terhadap kelancaran penulisan skripsi ini,
4. Papa, Mama, Mbak Ratri, Mbak Nana, dan Mabak Laras yang selalu memberikan semangat dan doa,
5. Seluruh penghuni kontakn “Kandang Ayam” yaitu, Kak Yudha Gustiano Aldi, Muhammad Aji Saputro, Kadek Andhika Widar Padmayasa, dan Kadek Surya Putra Adidana yang telah berbagi keluh kesah dan canda tawa selama penyusunan skripsi ini,
6. Terkhusus untuk Bianca Alma Hafizha yang setiap hari selalu memberikan semgat dan dukungan kepada penulis,
7. Serta seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu penyusunan proposal ini.

Dalam penyusunan proposal skripsi ini penulis telah melaksanakan dengan semaksimal mungkin. Namun dengan segala keterbatasan yang ada penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu

penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar proposal skripsi ini dapat lebih sempurna untuk kedepannya. Terima Kasih.

Semarang, Juli 2022

**Satrio Wahyu Jatmiko**

**Notar : 18.01.253**

## **Abstraks**

# **PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU**

**Oleh :**

**Satrio Wahyu Jatmiko**

Jalan lingkaran Kaliwungu adalah ruas jalan utama yang digunakan sebagai akses menuju kawasan industri di Kabupaten Kendal. Proporsi kendaraan yang masuk ke jalan Lingkaran Wungu yaitu mobil sebesar 25,9%, kendaraan berat sebesar 13,2%, dan sepeda motor sebesar 56,8%. Tingginya presentase sepeda motor di Kabupaten Kendal yaitu sebesar 78% dari keseluruhan kendaraan. Berdasarkan data kecelakaan tahun 2016-2020, kecelakaan di Kabupaten Kendal mencapai 3.135 kasus kecelakaan dan yang paling banyak terlibat kecelakaan adalah sepeda motor dengan jumlah sebanyak 2.245 kendaraan. Berdasarkan hasil perancangan statis ruas dan perancangan Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) Jalan Lingkaran Kaliwungu mendapat peringkat ke 4. Oleh karena itu diperlukan solusi untuk mengurangi terjadinya kecelakaan yaitu dengan adanya perencanaan lajur khusus sepeda motor.

Untuk melakukan perencanaan ini maka dibutuhkan analisis kondisi eksisting dan analisis kondisi skenario dengan bantuan MKJI untuk melihat usulan apa yang tepat untuk mengurangi terjadinya kecelakaan di Jalan Lingkaran Kaliwungu. Data penelitian ini diambil dengan melakukan survey inventarisasi jalan, TC, CTMC, *Spot Speed*, dan MCO kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui kapasitas jalan, volume lalu lintas, V/C Ratio, dan Kecepatan ruas jalan.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa volume tertinggi terdapat ruas Jalan Lingkaran Wungu 3 yaitu 2620 smp/jam, dengan V/C Ratio hingga 0,74, dan kecepatan ruas terendah mencapai 47,85 km/jam. Setelah adanya lajur khusus sepeda motor maka kinerja ruas menjadi lebih baik dengan V/C Ratio 0,55, kecepatan ruas 62,97 km/jam dan kepadatan menjadi 57,28 smp/jam

Kata Kunci : Kinerja Ruas, Kecelakaan, Sepeda Motor, Lajur Khusus, MKJI.

## **Abstraks**

# **PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU**

**Oleh :**

**Satrio Wahyu Jatmiko**

The Kaliwungu ring road is the main road section that is used as access to industrial areas in Kendal Regency. The proportion of vehicles that enter the Wungu Ring Road is 25.9% cars, 13.2% heavy vehicles, and 56.8% motorcycles. The high percentage of motorcycles in Kendal Regency is 78% of all vehicles. Based on accident data from 2016-2020, accidents in Kendal Regency reached 3,135 accident cases and the most involved in accidents were motorcycles with a total of 2,245 vehicles. Based on the results of the static ranking of sections and the ranking of Accident Prone Areas (DRK) the Kaliwungu Ring Road was ranked 4. Therefore, a solution is needed to reduce the occurrence of accidents, namely by planning a special motorcycle lane.

To carry out this planning, it is necessary to analyze existing conditions and analyze scenario conditions with the help of MKJI to see what proposals are appropriate to reduce the occurrence of accidents on the Kaliwungu Ring Road. This research data was taken by conducting a road inventory survey, TC, CTMC, Spot Speed, and MCO then analyzed to determine road capacity, traffic volume, V/C Ratio, and road speed.

Based on the results of the analysis, it is found that the highest volume is the Wungu 3 Ring Road section, which is 2620 pcu/hour, with a V/C Ratio of up to 0.74, and the lowest segment speed is 47.85 km/hour. After the existence of a special lane for motorbikes, the performance of the segment will be better with a V/C Ratio of 0.55, the speed of the segment is 62.97 km/hour and the density is 57.28 pcu/hour.

**Keywords:** Section Performance, Accident, Motorcycle, Special Lane, MKJI.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.4.1 Maksud Penelitian .....	3
1.4.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Ruang Lingkup .....	3
BAB II GAMBARAN UMUM .....	4
2.1 Kondisi Transportasi.....	4
2.1.1 Karakteristik prasarana.....	5
2.1.2 Karakteristik sarana.....	6
2.1.3 Karakteristik Pergerakan Volume Lalu Lintas.....	6
2.2 Kondisi Wilayah Kajian .....	7
2.2.1 Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu .....	7
2.2.2 Simpang 3 Kawasan Industri Kendal .....	11
BAB III KAJIAN PUSTAKA .....	14
3.1 Karakteristik Lalu Lintas Primer .....	14
3.2 Karakteristik Lalu Lintas Sekunder.....	19
3.3 Konsep Lajur Khusus Sepeda Motor.....	20
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....	22
4.1 Desain Penelitian .....	22
4.2 Sumber Data .....	23
4.3 Teknik Pengumpulan Data.....	23
4.4 Teknik Analisis Data.....	27
4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	34
BAB V ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH .....	36

5.1	Analisis Kinerja Eksisting Ruas Jalan .....	36
5.2	Analisis Simpang 3 KIK Eksisting .....	41
5.3	Analisis Kinerja Ruas Jalan Setelah Adanya Lajur Sepeda Motor .....	41
5.4	Analisis Kebutuhan Lebar Lajur Khusus Sepeda Motor .....	47
5.5	Analisis Kinerja Setelah adanya Lajur Khusus Sepeda Motor .....	49
5.6	Konsep Desain Lajur Khusus Sepeda Motor .....	60
BAB VI PENUTUP .....		71
6.1	Kesimpulan .....	71
6.2	Saran .....	72
DAFTAR PUSTAKA .....		73
LAMPIRAN.....		74

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar II. 1</b>	Peta Jaringan Jalan Kabupaten Kendal.....	4
<b>Gambar II. 2</b>	Penampang Melintang Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu.....	7
<b>Gambar II. 3</b>	Kondisi Perkerasan Jalan Lingkar Kaliwungu.....	9
<b>Gambar II. 4</b>	Kondisi Marka Jalan Lingkar kaliwungu .....	9
<b>Gambar II. 5</b>	Kondisi Median Jalan Lingkar Kaliwungu .....	10
<b>Gambar II. 6</b>	Peta Lokasi Jalan Lingkar Kaliwungu .....	10
<b>Gambar II. 7</b>	Visualisasi Jalan Lingkar Kaliwungu .....	11
<b>Gambar II. 8</b>	Diagram Fase Simpang Kawasan Industri Kendal.....	12
<b>Gambar II. 9</b>	Layout Simpang Kawasan Industri Kendal.....	13
<b>Gambar IV. 1</b>	Bagan Alir Pikir Penelitian .....	22
<b>Gambar IV. 2</b>	Kriteria Penetapan Kebutuhan Lajur Sepeda Motor.....	30
<b>Gambar IV. 3</b>	Dimensi Lebar sepeda Motor .....	33
<b>Gambar IV. 4</b>	Kebutuhan Ruang pergerakan .....	34
<b>Gambar V. 1</b>	Penampang Melintang Jalan Lingkar Kaliwungu Segmen 1 .....	42
<b>Gambar V. 2</b>	Penampang Melintang Jalan Lingkar Kaliwungu Segmen 2 .....	44
<b>Gambar V. 3</b>	Penampang Melintang Jalan Lingkar Kaliwungu Segmen 3 .....	46
<b>Gambar V. 4</b>	Dimensi Lebar Sepeda Motor .....	48
<b>Gambar V. 5</b>	Kebutuhan Ruang Pergerakan .....	49
<b>Gambar V. 6</b>	Konsep dan perencanaan rambu perintah untuk sepeda motor....	62
<b>Gambar V. 7</b>	Rambu Larangan Untuk Sepeda Motor .....	62
<b>Gambar V. 8</b>	Visualisasi Lajur Sepeda Motor serta Peletakan Rambu .....	63
<b>Gambar V. 9</b>	Tampak Atas Desain Lajur Sepeda Motor pada Simpang.....	64
<b>Gambar V. 10</b>	Tampak Atas Desain Lajur Sepeda Motor pada Jl. Lingkar Kaliwungu Segemen 1 .....	65
<b>Gambar V. 11</b>	Tampak Atas Desain Lajur Sepeda Motor pada Jl. Lingkar Kaliwungu Segemen 2 .....	66
<b>Gambar V. 12</b>	Tampak Atas Desain Lajur Sepeda Motor pada Jl. Lingkar Kaliwungu Segmen 3 .....	67
<b>Gambar V. 13</b>	Tampak Atas Desain Lajur Sepeda Motor pada Jl. Lingkar Kaliwungu Segmen 2 .....	68

<b>Gambar V. 14</b> Tampak atas/horizontal pembagian lajur dengan marka di ruas Jalan Lingkar Kaliwungu .....	69
<b>Gambar V. 15</b> Penampang Melintang Pembagian Lajur Skenario.....	70

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II. 1</b> Kinerja Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu per segmen.....	11
<b>Tabel III. 1</b> Karakteristik Tingkat Pelayanan.....	18
<b>Tabel III. 2</b> Pengukuran Lebar Lajur Dengan Obsevasi .....	21
<b>Tabel IV. 1</b> Lebar Lajur Sepeda Motor dengan Volume Sepeda Motor .....	31
<b>Tabel IV. 2</b> Jadwal Penelitian .....	35
<b>Tabel V. 1</b> Daftar Segmen Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu.....	36
<b>Tabel V. 2</b> Inventarisasi Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu .....	37
<b>Tabel V. 3</b> Kapasitas Lalu Lintas Jalan Lingkar Kaliwungu.....	37
<b>Tabel V. 4</b> Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu Kabupaten Kendal .....	38
<b>Tabel V. 5</b> Proporsi Jenis Kendaraan Jalan Lingkar Kaliwungu .....	39
<b>Tabel V. 6</b> V/C Ratio Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu .....	39
<b>Tabel V. 7</b> Kecepatan ruas Jalan Lingkar Kaliwungu.....	40
<b>Tabel V. 8</b> Kecepatan Sepeda Motor di Jalan Lingkar Kaliwungu .....	40
<b>Tabel V. 9</b> Kinerja Simpang 3 KIK .....	41
<b>Tabel V. 10</b> Parameter kebutuhan lajur khusus sepeda motor .....	42
<b>Tabel V. 11</b> Parameter Kebutuhan lajur sepeda motor Segmen 1 .....	43
<b>Tabel V. 12</b> Parameter Kebutuhan lajur sepeda motor Segmen 2 .....	45
<b>Tabel V. 13</b> Parameter Kebutuhan lajur sepeda motor Segmen 3 .....	46
<b>Tabel V. 14</b> Kapasitas jalan untuk Lajur Khusus Sepeda Motor .....	50
<b>Tabel V. 15</b> V/C Ratio Lajur Khusus Sepeda Motor .....	50
<b>Tabel V. 16</b> Kecepatan dan Kepadatan pada Lajur Khusus Sepeda Motor .....	51
<b>Tabel V. 17</b> Kapasitas jalan untuk Lajur Kendaraan Lain Skenario.....	52
<b>Tabel V. 18</b> V/C ratio dengan skenario untuk lajur kendaraan lain .....	52
<b>Tabel V. 19</b> Perbandingan V/C ratio kondisi eksisting dan skenario .....	53
<b>Tabel V. 20</b> Kecepatan arus bebas ruas jalan untuk lajur kendaraan lain skenario.....	54
<b>Tabel V. 21</b> Kecepatan Arus Bebas untuk lajur Sepeda Motor .....	54
<b>Tabel V. 22</b> Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana .....	55
<b>Tabel V. 23</b> Hasil Analisis Korelasi.....	55
<b>Tabel V. 24</b> Kecepatan ruas jalan untuk lajur kendaraan lain scenario .....	56

<b>Tabel V. 25</b> Kepadatan Jalan dan waktu tempuh untuk lajur kendaraan lain skenario .....	56
<b>Tabel V. 26</b> Tingkat pelayanan jalan untuk lajur kendaraan lain skenario .....	57
<b>Tabel V. 27</b> Perbandingan unjuk kinerja dengan skenario.....	59
<b>Tabel V. 28</b> Konsep dan Perencanaan Marka lajur sepeda motor.....	61

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jalan lingkar Kaliwungu adalah ruas jalan utama yang digunakan sebagai akses menuju kawasan industri di Kabupaten Kendal. Sehingga, proporsi kendaraan yang paling banyak melewati ruas itu adalah mobil, kendaraan berat dan sepeda motor. Pada akses jalan memasuki Jalan Lingkar Kaliwungu, rata – rata proporsi mobil sebesar 25,9%, kendaraan berat sebesar 13,2% dan rata – rata proporsi sepeda motor sebesar 56,8%. Sedangkan pada akses keluar Jalan Lingkar Kaliwungu proporsi mobil sebesar 32,8%, kendaraan berat sebesar 16,4% dan proporsi sepeda motor sebesar 45,9%. (Tim PKL Kabupaten Kendal, 2021)

Jalan Lingkar Kaliwungu sendiri memiliki total panjang ruas sepanjang 7,7 km dan memiliki lebar jalur efektif sepanjang 14 m yang terbagi menjadi 2 arah serta memiliki tipe jalan 4/2 D dengan lebar median 1,5 m dan bahu jalan selebar 2 m dengan rata – rata kapasitas jalan sebesar 6600 smp/jam serta VC ratio sebesar 0,74 sehingga menempati rangking ke 2. (Tim PKL Kabupaten Kendal, 2021)

Sepeda motor memiliki mobilitas yang tinggi dalam lalu lintas di jalan. Manuver pergerakannya yang sangat fleksibel memiliki keleluasaan yang tinggi untuk bergerak memanfaatkan ruang kosong yang mungkin dapat dilalui. Kemudian, di dalam pergerakannya, perilaku sepeda motor cenderung tidak mematuhi aturan berlalu lintas seperti menggunakan helm dan kepatuhan menggunakan yang sama. Perilaku pergerakan seperti ini ditemukan hampir di setiap ruas jalan perkotaan di Indonesia, khususnya di Kabupaten Kendal.

Tingginya presentase sepeda motor di Kabupaten Kendal yaitu sebesar 78% dari keseluruhan kendaraan. Berdasarkan data kecelakaan tahun 2016-2020, kecelakaan di Kabupaten Kendal mencapai 3.135 kasus kecelakaan dan yang paling banyak terlibat kecelakaan adalah sepeda motor dengan jumlah sebanyak 2.245 kendaraan. Dan pada tahun 2020 periode bulan Januari-Oktober jumlah kejadian di jalan Lingkar Kaliwungu sebanyak 10 kecelakaan dan yang melibatkan sepeda motor sebanyak Sembilan kejadian. Berdasarkan hasil perangkungan statis

ruas dan perangkian Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) Jalan Lingkar Kaliwungu mendapat peringkat ke 4 (Tim PKL Kabupaten Kendal, 2021)

Untuk mengurangi dampak pergerakan lalu lintas sepeda motor sebagaimana disebutkan diatas, diperlukan suatu strategi untuk memfasilitasi keberadaan sepeda motor dan mengontrol pergerakannya di dalam berlalu lintas, khususnya pada ruas – ruas jalan arteri. Pada keadaan eksisting, Jalan Lingkar Kaliwungu saat ini belum memiliki fasilitas lajur khusus sepeda motor, maka dari itu, penerapan lajur khusus menjadi suatu pilihan untuk memfasilitasi sepeda motor dan mengontrol pergerakan lalu lintas. Untuk mengatasi berbagai permasalahan di atas maka diperlukan suatu jalur khusus untuk masing-masing kendaraan, misalnya lajur khusus sepeda motor. Untuk itu diperlukan kajian lebih lanjut pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu tersebut mengenai "**Perencanaan Lajur Khusus Sepeda Motor Pada Jalan Lingkar Kaliwungu**" sehingga dapat diketahui besar dampak dari penggunaan lajur khusus sepeda motor terhadap kinerja jalan.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

1. Tingginya presentase sepeda motor di Kabupaten Kendal, sebesar 78% dari keseluruhan kendaraan.
2. Tingginya proporsi antara kendaraan lain dengan sepeda motor pada Jalan Lingkar Kaliwungu yaitu masing – masing sebesar 56,8% untuk sepeda motor, mobil 25,9% dan 13,2% kendaraan berat pada arah masuk, dan pada arah keluar proporsi kendaraan berat dan sepeda motor sebesar 16,4% dan 45,9%, dan untuk mobil sebesar 32,8%.
3. Kurang nya perilaku pengguna sepeda motor terhadap kepatuhan dalam penggunaan lajur yang sama.
4. Berdasarkan hasil perangkian statis ruas dan perangkian Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) Jalan Lingkar Kaliwungu mendapat peringkat ke-4.

### **1.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kinerja ruas Jalan Lingkar Kaliwungu dan simpang 3 Kawasan Industri Kendal pada kondisi eksisting?.
2. Bagaimana kinerja ruas Jalan Lingkar Kaliwungu dan setelah adanya lajur khusus sepeda motor?

3. Bagaimana desain lajur khusus sepeda motor yang akan diterapkan?

## **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

### 1.4.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari lajur khusus sepeda terhadap kinerja ruas jalan di Kabupaten Kendal. Dan juga dapat menjadi rekomendasi bagi Pemerintah Kabupaten Kendal tentang lajur khusus sepeda motor di Jalan Lingkar Kaliwungu dapat mengurangi angka kecelakaan di ruas jalan tersebut.

### 1.4.2 Tujuan Penelitian

Penulisan penelitian ini mempunyai tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja ruas Jalan Lingkar Kaliwungu dan Simpang 3 KIK kondisi eksisting tanpa lajur khusus sepeda motor.
2. Menganalisis kinerja ruas Jalan Lingkar Kaliwungu dengan adanya lajur khusus sepeda motor.
3. Merencanakan desain lajur khusus sepeda motor yang akan diterapkan pada ruas jalan Lingkar Kaliwungu dan Desain saat akan mendekati simpang.

## **1.5 Ruang Lingkup**

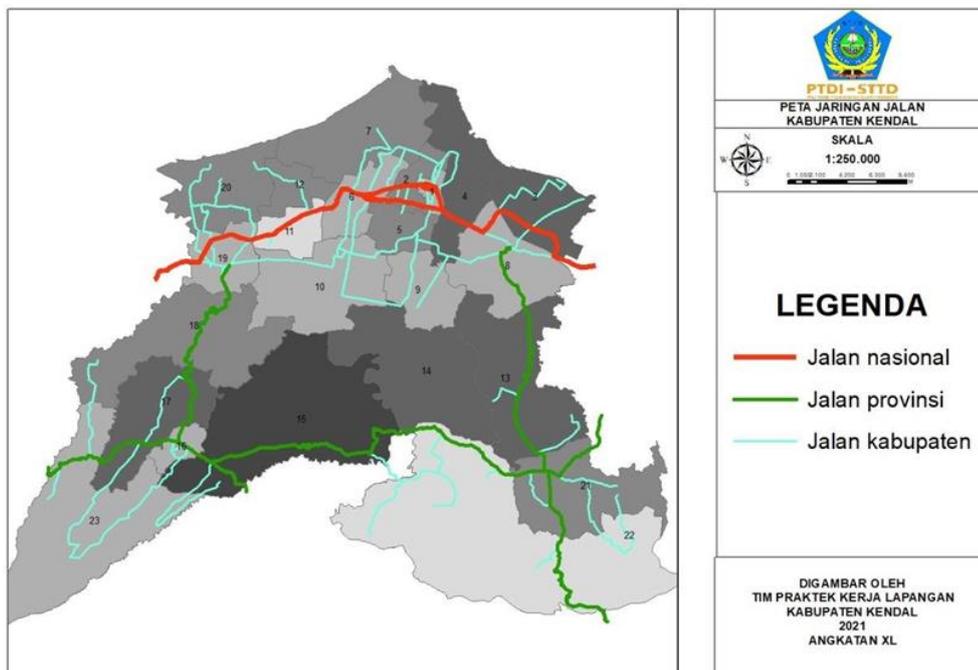
Agar pembahasan dalam penulisan skripsi ini tidak menyimpang jauh dari tema yang diangkat, maka perlu dilakukan pembatasan masalah terhadap ruang lingkup penelitian. Adapun ruang lingkup dan batasan permasalahannya adalah sebagai berikut :

1. Wilayah studi adalah Kabupaten Kendal dengan objek penelitian yaitu di fokuskan pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu
2. Analisis kondisi kinerja lalu lintas ruas jalan eksisting dan perkiraan kinerja jalan setelah penerapan lajur khusus sepeda motor dari kecepatan, kepadatan, V/C ratio, volume sepeda motor.
3. Membuat desain lajur khusus sepeda motor pada ruas yang dikaji.

## BAB II GAMBARAN UMUM

### 2.1 Kondisi Transportasi

Melihat kondisi karakteristik di Kabupaten Kendal, pola jaringan jalan Kabupaten Kendal memiliki pola jaringan jalan yang radial/linier. Pola jaringan jalan radial/linier yaitu pola jaringan yang dipengaruhi oleh kondisi topografi lokal dimana jalur jalan penyalur dihubungkan ke jalan utama sehingga volume lalu lintas jalan lokal tergabung kedalam volume lalu lintas jalan utama yang mengakibatkan jaringan jalan tersebut mudah terbebani, dengan demikian pola jaringan jalan tersebut memiliki aksesibilitas yang cukup tinggi sehingga terdapat banyak varian alternatif jalan yang dilintasi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Kendal 2020, menurut status jalannya tercatat untuk panjang jalan nasional membentang sepanjang 52.191 km, jalan provinsi sepanjang 73.710 km, dan jalan kabupaten sepanjang 770.325 km.



Sumber : Hasil Survei Tim PKL Kabupaten Kendal 2021

**Gambar II. 1** Peta Jaringan Jalan Kabupaten Kendal

### 2.1.1 Karakteristik prasarana

Transportasi merupakan salah satu elemen dasar pendukung yang sangat mempengaruhi perkembangan di Kabupaten Kendal. Maka, suatu penataan dan manajemen lalu lintas yang baik akan menjadi salah satu focus utama dalam menciptakan suatu sistem transportasi yang aman, selamat, cepat dan efisien demi menunjang pembangunan demi kemajuan dan perkembangan Kabupaten Kendal. Dilihat dari karakteristik jaringan jalannya, Kabupaten Kendal mempunyai pola jaringan jalan radial, dimana jaringan jalan tersebut mempunyai aksesibilitas yang cukup tinggi, sehingga alternatif pilihan jalan yang dilalui akan semakin banyak. Jaringan jalan menurut status jalan di Kabupaten Kendal terdiri dari jalan Nasional, Provinsi, dan Kota.

Dilihat dari karakteristiknya, Kabupaten Kendal ini memiliki pola jaringanjalan berbentuk Linier/radial. Dari pola jaringan jalan linier/radial ini, menunjukkan bentuk jalan perkotaan ini berkembang sebagai hasil keadaan topografi lokal yang terbentuk sepanjang jalur. Jalur jalan penyalur kemudian dihubungkan ke jalan utama. Lalu lintas bervolume besar dan lalu lintas local sekarang dapat menggunakan jalan yang sama dan mudah terbebani melebihi rencana dan begitu saja berkembang. Sehingga pada dapat berdampak juga pada Central Bussines District (CBD) di Kabupaten Kendal.

Untuk fasilitas perlengkapan jalan diantaranya rambu, marka dan lampu penerangan jalan umum di Kabupaten Kendal baik menurut fungsi jalan maupun kawasan yang memiliki perbedaan. Pada jalan arteri di pusat-pusat kota pada umumnya baik rambu dan marka tersedia dalam kondisi baik. Begitu pula dengan ketersediaan lampu penerangan jalan umum dijalan arteri pusat kota sudah baik. Namun pada jalan yang cukup jauh dari pusat kota ini terdapat jalan yang tidak tersedia penerangan jalan serta rambu yang memadai .

Untuk fasilitas pejalan kaki di Kabupaten Kendal diantaanya zebracross dan trotoar sudah tersedia pada kawasan Central Bussines District (CBD) dalam kondisi baik. Fasilitas penyebrangan pada simpang ditandai dengan adanya zebra cross pada setiap simpang maupun pusat kegiatan seperti kawasan pendidikan, perkantoran maupun perbelanjaan dalam kondisi sudah baik. Sedangkan, untuk

trotoar sebagian besar pada daerah perkotaan di Kabupaten Kendal sudah memadai dan dalam kondisi baik.

#### 2.1.2 Karakteristik sarana

Karakteristik sarana pada Kabupaten Kendal meliputi kendaraan pribadi, kendaraan umum, dan kendaraan barang dengan berbagai jenis. Karakteristik sarana angkutan umum di Kabupaten Kendal terdapat jenis yaitu Angkutan Umum Penumpang (kapasitas 12 orang), Mini Bus (kapasitas 22 orang), Bus Sedang (kapasitas 42 orang) serta Bus Besar (kapasitas 84 orang). Setiap angkutan umum yang melayani jalur trayek yang beragam. Karakteristik khusus transportasi pada Kabupaten Kendal yakni pelayanan transportasi di pusat kota yang dilayani oleh AUP (Angkutan Umum Penumpang) serta Bus sedang. Sedangkan sarana angkutan umum Mini Bus melayani jalur trayek yang ada di pinggir kota dan Bus dengan kapasitas besar melayani antarkota. Pada Kabupaten Kendal juga terdapat angkutan umum massal Kereta Api, serta Kapal Laut & Penyeberangan.

#### 2.1.3 Karakteristik Pergerakan Volume Lalu Lintas

Pada karakteristik volume lalu lintas di Kabupaten Kendal dapat dilihat dari perbedaan pada waktu sibuk. Pada jam sibuk pagi, umumnya pergerakan didalam kota lebih banyak menuju kearah CBD, sedangkan pergerakan dari luar kota lebih sedikit menuju daerah dalam kota. Pada jam sibuk pagi, jumlah volume lalu lintas tidak hanya terpusat pada satu waktu karena jam berangkat ke kantor, dan jam kendaraan barang masuk kota berbeda – beda. Orang berangkat ke kantor rata – rata antara jam 07.30 – 08.30, sedangkan kendaraan barang di Kabupaten Kendal belum diatur mengenai pergerakan angkutan barangnya.

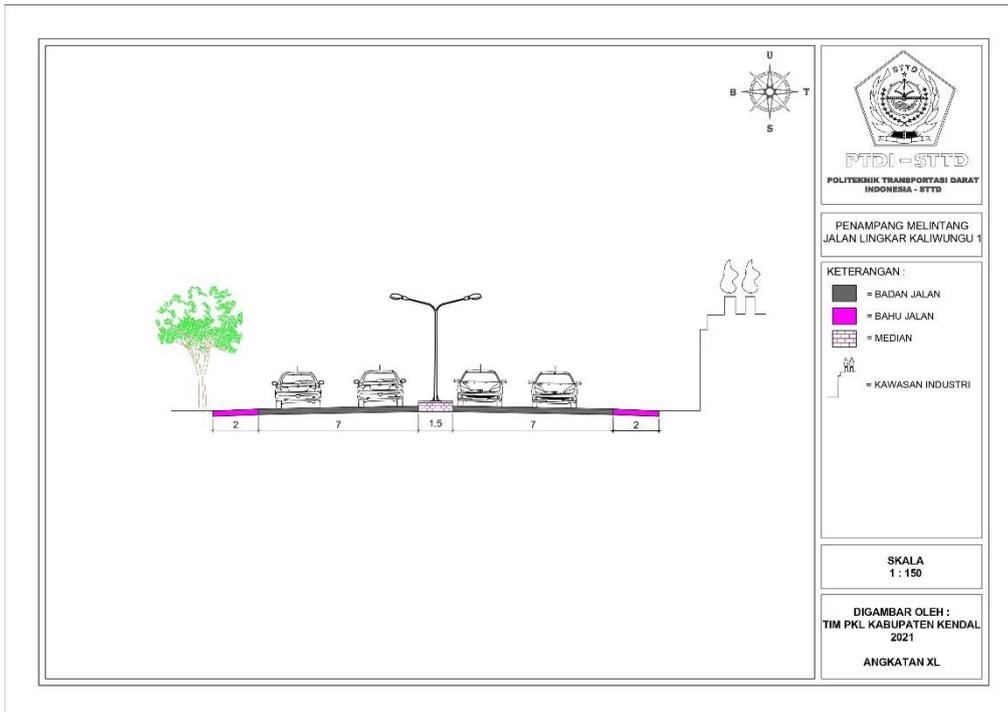
Pada jam sibuk siang, jumlah pergerakan tidak sebesar jam sibuk pagi. Pada dasarnya sebagian besar pergerakan berasal dari dalam kota itu sendiri. Sedangkan pergerakan diluar kota sedikit.

Pada jam sibuk sore, pergerakan didalam kota sebagian besar keluar dari CBD dan keluar kota kearah selatan melintasi Kab. Temanggung, kearah barat

melintasi Kab. Batang serta kearah timur menuju ke Kota Semarang. Begitu juga dengan angkutan barang yang banyak menuju ke arah keluar kota.

## 2.2 Kondisi Wilayah Kajian

### 2.2.1 Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu



**Gambar II. 2** Penampang Melintang Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu

Jalan Lingkar Kaliwungu adalah jalan yang menurut fungsinya yaitu jalan arteri. Panjang ruas jalan ini yaitu 7,7 km dengan tipe lajur 4/2D yaitu empat lajur dua arah dengan pemisah. Melihat pada gambar penampang melintang jalan diatas, nantinya lajur khusus sepeda motor yang akan direncanakan pada ruas jalan ini akan memanfaatkan bahu jalan dan juga median/pemisahnya. Pada ruas jalan ini, rata-rata pengguna ruas jalan ini yaitu sepeda motor, mobil dan kendaraan berat. Hal ini di karenakan ruas jalan ini merupakan akses menuju ke kawasan industri. Selain itu tidak banyak juga pengendara kendaraan berat melakukan parkir liar di sepanjang ruas ini dengan memanfaatkan bahu jalan jalan untuk lahan parkir. Berdasarkan perangkaan statis ruas jalan dan perangkaan Daerah Rawan Kecelakaan (DRK), Jalan Lingkar Kaliwungu adalah ruas yang memiliki potensi kecelakaan rangking 4 (Tim PKL Kabupaten Kendal, 2021). Hal ini

disebabkan karena banyaknya jalan rusak yang disebabkan oleh kendaraan berat yang banyak melewati ruas jalan tersebut.

#### Kondisi Jalan Lingkar Kaliwungu

##### 1. Perkerasan Jalan:

Perkerasan jalan berupa aspal dan dalam kondisi yang kurang baik, sepanjang jalan ini banyak ditemukan permukaan jalan yang bergelombang, yang dimana jalur ini merupakan jalur angkutan kendaraan yang berdimensi besar.



*Sumber : Laporan Umum Kabupaten Kendal 2022*

**Gambar II. 3** Kondisi Perkerasan Jalan Lingkar Kaliwungu

2. Kondisi Marka:

Marka di Jalan Lingkar Kaliwungu dalam kondisi yang cukup baik, namun ada di beberapa titik yang kondisinya sudah memudar.



*Sumber : Laporan Umum Kabupaten Kendal 2022*

**Gambar II. 4** Kondisi Marka Jalan Lingkar kaliwungu

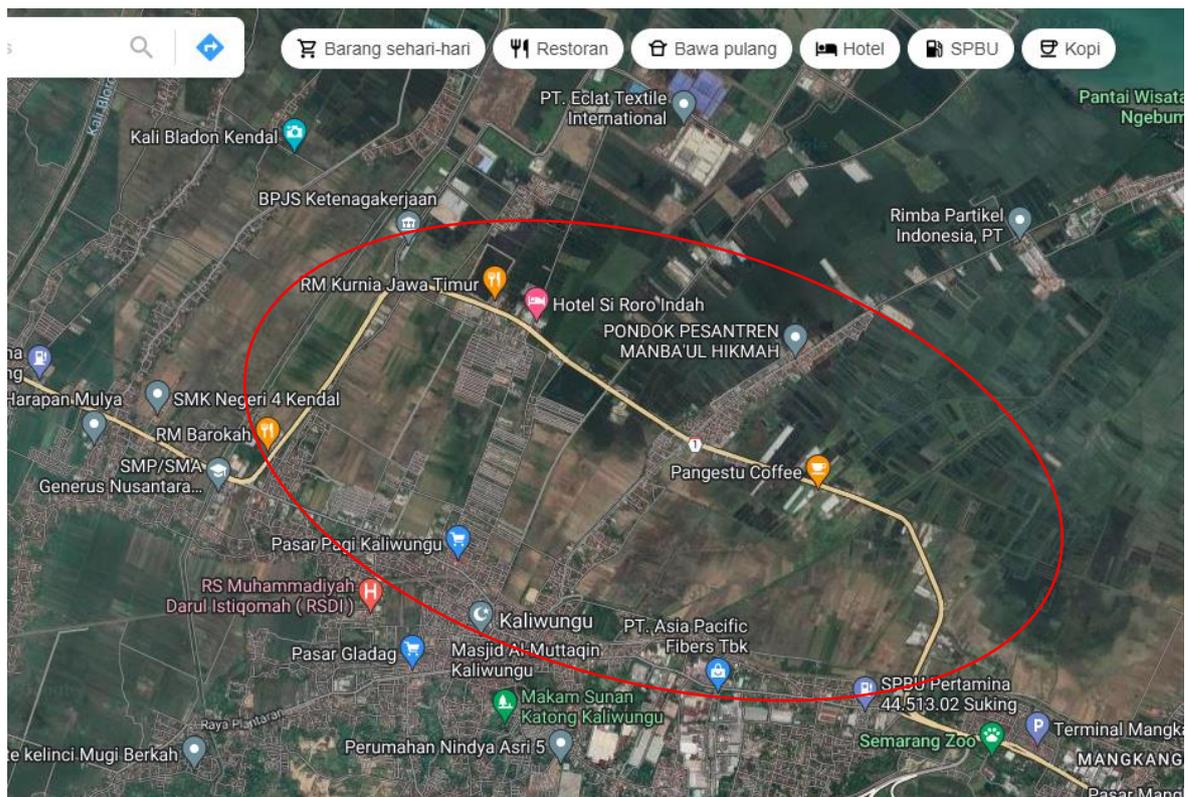
### 3. Kondisi Median:

Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu memiliki median dengan kondisi baik.



Sumber : Laporan Umum Kabupaten Kendal 2022

**Gambar II. 5** Kondisi Median Jalan Lingkar Kaliwungu



Sumber : Google Maps

**Gambar II. 6** Peta Lokasi Jalan Lingkar Kaliwungu

Kinerja ruas Jalan Lingkar Kaliwungu telah disajikan sebagai berikut.

**Tabel II. 1** Kinerja Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu per segmen

No	Nama Jalan	V/C Ratio	Kepadatan (smp/km)	Kecepatan(v)
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	0,74	107,36	47,9
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	0,74	104,90	47,85
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	0,73	102,81	48,7

Sumber : Tim PKL Kabupaten Kendal 2021



Sumber : Google

**Gambar II. 7** Visualisasi Jalan Lingkar Kaliwungu

### 2.2.2 Simpang 3 Kawasan Industri Kendal

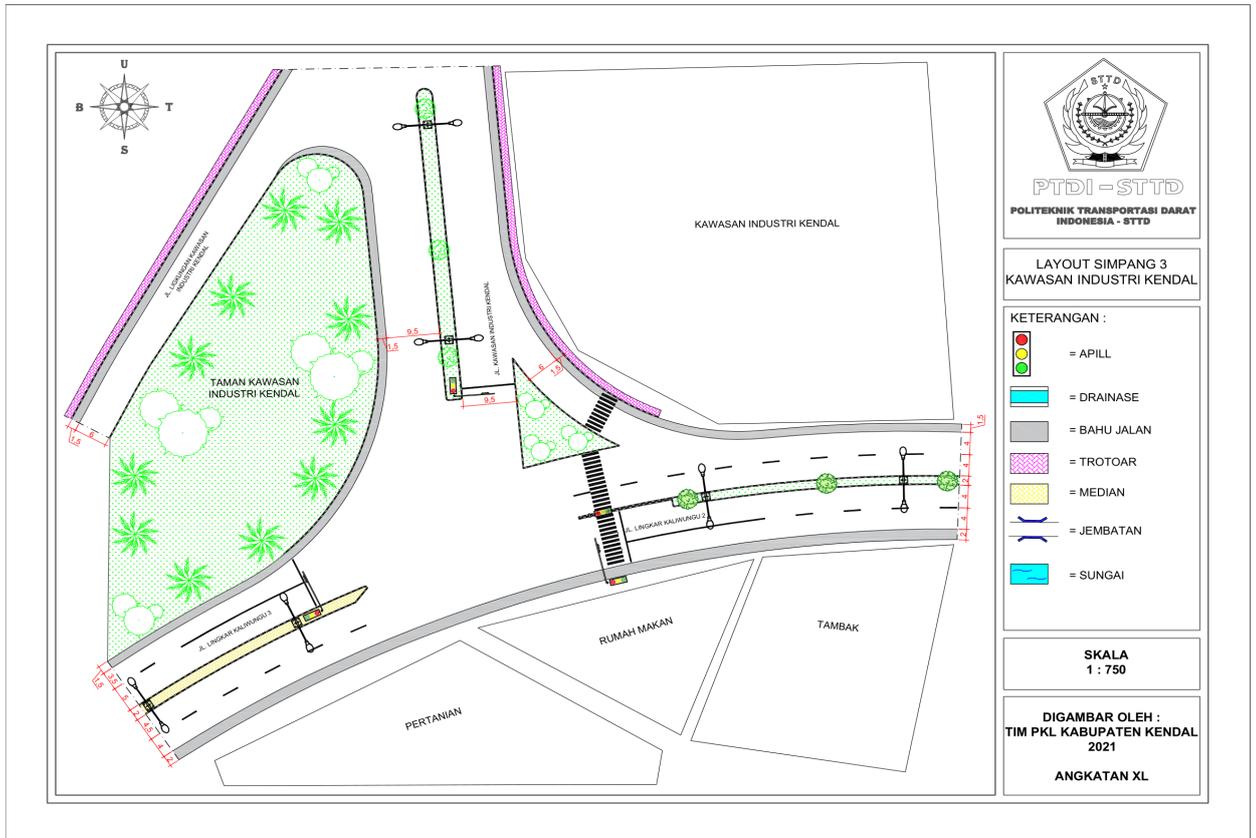
Simpang Kawasan Industri Kendal adalah simpang bersinyal dengan tiga kaki simpang yang berada di node 0303, kaki simpang utara adalah Jalan Kawasan Industri Kendal, kaki simpang timur adalah Jalan Lingkar Kaliwungu 1, dan kaki simpang barat adalah Jalan Lingkar Kaliwungu 2 Pengaturan fase sinyal pada

simpang ini adalah tiga fase dengan waktu siklus total selama 127 detik. Berikut adalah diagram fase, dan layout Simpang Kawasan Industri Kendal dapat dilihat pada gambar berikut:

SIMPANG BERSINYAL		Tanggal : 13 November 2021		TIM PKL KABUPATEN KENDAL 2021									
Formulir SIG-E		Kota : KENDAL											
GEOMETRI		Simpang : SIMPANG 3 KAWASAN INDUSTRI KENDAL											
PENGATURAN LALU LINTAS		Ukuran Kota : 1.022.485											
		Periode : PAGI-SIANG-SORE											
FASE SINYAL YANG ADA													
Waktu Siklus (detik) C: 127		Waktu Hilang Total $LTI = \sum IG = 19$											
Hijau	45	Hijau	12	Hijau	45								
Merah	73	Merah	106	Merah	73								
Kuning	3	Kuning	3	Kuning	3								
				Hijau	#REF!								
				Merah	#REF!								
				Kuning	#REF!								
Gambar Diagram Fase :													
NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL							SIKLUS TOTAL (DETIK)	TOTAL FASE (DETIK)			
Jl. Lingkar Kalivungu 2	1	1	45	3	2	15	4	48	3	121	73	3	45
Jl. Kawasan Industri Kendal	2	1	48	2	12	3	4	48	3	121	106	3	12
Jl. Lingkar Kalivungu 1	3	1	48	2	15	4	45	3	3	121	73	3	45

Sumber : Laporan Umum Kabupaten Kendal 2022

**Gambar II. 8** Diagram Fase Simpang Kawasan Industri Kendal



Sumber : Laporan Umum Kabupaten Kendal 2022

**Gambar II. 9** Layout Simpang Kawasan Industri Kendal

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **3.1 Karakteristik Lalu Lintas Primer**

Arus lalu lintas terbentuk dari pergerakan individu pengendara yang melakukan interaksi antara yang satu dengan yang lainnya pada suatu ruas jalan dan lingkungannya. Karena persepsi dan kemampuan individu pengemudi mempunyai sifat yang berbeda maka perilaku kendaraan arus lalu lintas tidak dapat diseragamkan lebih lanjut, arus lalu lintas akan mengalami perbedaan karakteristik akibat dari perilaku pengemudi yang berbeda yang dikarenakan oleh karakteristik lokal dan kebiasaan pengemudi. Penerapan lajur khusus sepeda motor bertujuan untuk mengurangi Mix Traffic yang terjadi di jalan raya sehingga dapat mengurangi dampak terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh sepeda motor.

Dalam mewujudkan mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas, arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi berdasarkan waktunya. Oleh karena itu perilaku pengemudi akan berpengaruh terhadap perilaku arus lalu lintas. Dalam menggambarkan arus lalu lintas secara kuantitatif dalam rangka untuk mengerti tentang keragaman karakteristiknya dan rentang kondisi perilakunya, maka perlu suatu parameter. Parameter tersebut harus dapat didefinisikan dan diukur oleh insinyur lalu lintas dalam menganalisis, mengevaluasi, dan melakukan perbaikan fasilitas lalu lintas berdasarkan parameter dan pengetahuan pelakunya (Oglesby, C.H.& Hicks.R.G. 1998)

Karakteristik utama arus lalu lintas yang digunakan untuk menjelaskan karakteristik lalu lintas adalah sebagai berikut:

1. Volume lalu lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis pengamatan tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Data pencacahan volume lalu lintas adalah informasi yang diperlukan

untuk fase perencanaan, desain, manajemen sampai pengoperasian jalan (Sukirman 1994).

Menurut Sukirman (1994), volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titi pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar jalur, satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan adalah lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan dan kapasitas.

Jenis kendaraan dalam perhitungan ini diklasifikasikan dalam 3 macam kendaraan yaitu :

- a. Kendaraan Ringan (Light Vehicles = LV) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 4 roda (mobil penumpang),
- b. Kendaraan berat ( Heavy Vehicles = HV) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan roda lebih dari 4 ( Bus, truk 2 gandar, truk 3 gandar dan kombinasi yang sesuai),
- c. Sepeda motor (Motor Cycle = MC) Indeks untuk kendaraan bermotor dengan 2 roda.

Kendaraan tak bermotor (sepeda, becak dan kereta dorong), parkir pada badan jalan dan pejalan kaki dianggap sebagai hambatan samping. (MKJI, 1997)

Data jumlah kendaraan kemudian dihitung dalam kendaraan/jam untuk setiap kendaraan, dengan faktor koreksi masing-masing kendaraan yaitu : LV=1,0; HV = 1,3; MC = 0,40 Arus lalu lintas total dalam smp/jam adalah

$$Q_{smp} = (emp\ LV \times LV + emp\ HV \times HV + emp\ MC \times MC).$$

Keterangan:

Q : volume kendaraan bermotor ( smp/jam)

EmpLV : nilai ekuivalen mobil penumpang untuk kendaraan ringan

EmpHV : nilai ekuivalen mobil penumpang untuk kendaraan berat

EmpMC: nilai ekuivalen mobil penumpang untuk sepeda motor

LV : notasi untuk kendaraan ringan

HV : notasi untuk kendaraan berat

MC : notasi untuk sepeda motor

## 2. Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas merupakan salah satu ukuran kinerja lalu lintas pada saat arus lalu lintas maksimum dapat dipertahankan (tetap) pada suatu bagian jalan pada kondisi tertentu. Kapasitas jalan akan menurun apabila ruas jalan tersebut bertemu persimpangan, hal ini sangat berbeda bila jalan tersebut tanpa dipengaruhi persimpangan. Sementara menurut MKJI 1997, kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas di tentukan per lajur. (MKJI, 1997)

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

*Sumber : MKJI, 1997*

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping

FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

### 3. Kecepatan

Kecepatan merupakan perbandingan antara panjang suatu ruas jalan dengan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh ruas jalan tersebut, biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam). (MKJI, 1997). Kecepatan dapat dibagi menjadi dua jenis sebagai berikut:

#### a. Kecepatan Arus Bebas (*Free Flow Speed*)

Kecepatan arus bebas adalah kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi kendaraan yang lain dengan kata lain volume ruas jalan sama dengan satu.

#### b. Kecepatan Perjalanan (*journey speed*)

Kecepatan perjalanan adalah kecepatan efektif perjalanan kendaraan antara dua tempat, dan merupakan jarak antara dua tempat yang dibagi dengan lama waktu tempuh rata-rata kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut.

### 4. Kepadatan

Kepadatan ruas dapat dinyatakan dengan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kecepatan dalam persamaan berikut.

$$K = \frac{Q}{US}$$

Sumber : Morlok (1984)

Dimana :

Q : Aliran lalu lintas (kend/jam atau smp/jam)

K : Kepadatan lalu lintas (kend/km atau smp/km)

Us: Space mean speed (km/jam)

### 5. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (*Level Of Service*) adalah ukuran kualitatif yang menjelaskan kondisi-kondisi operasional di dalam suatu aliran lalu lintas

dan persepsi dari pengemudi dan/atau penumpang terhadap kondisi-kondisi tersebut. (Permenhub No.96 Tahun 2015)

**Tabel III. 1** Karakteristik Tingkat Pelayanan

<b>Tingkat Pelayanan</b>	<b>Karakteristik-Karakteristik</b>
<b>A</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah</li> <li>2. Kecepatan perjalanan lalu lintas rata – rata &gt; 80 km/jam</li> <li>3. Kepadatan lalu lintas rendah</li> </ol>
<b>B</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang</li> <li>2. Kecepatan perjalanan lalu lintas &gt; 70 km/jam</li> <li>3. Kepadatan lalu lintas rendah</li> </ol>
<b>C</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arus masih stabil dengan volume lalu lintas lebih tinggi</li> <li>2. Kecepatan lalu lintas &gt; 60 km/jam</li> <li>3. Kepadatan lalu lintas sedang</li> </ol>
<b>D</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendekati arus tidak stabil</li> <li>2. Kecepatan lalu lintas turun sampai 50 km/jam</li> <li>3. Kepadatan lalu lintas sedang</li> </ol>
<b>E</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arus tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas</li> <li>2. Kecepatan perjalanan 30 km/jam untuk jalan antar kota dan 10 km/jam untuk jalan perkotaan</li> <li>3. Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal</li> </ol>
<b>F</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kondisi arus tertahan dan terjadi antrian</li> <li>2. Kecepatan lalu lintas &lt; 30 km/jam</li> <li>3. Kepadatan lalu lintas sangat tinggi</li> </ol>

*Sumber : Permenhub No.96 Tahun 2015*

### 3.2 Karakteristik Lalu Lintas Sekunder

#### 1. Waktu Antara (*Headway*)

Variabel utama yang terdapat dalam headway adalah waktu *headway*, jarak headway. Waktu headway dari dua kendaraan didefinisikan sebagai interval waktu antara saat bagian depan kendaraan melalui suatu titik dengan saat di mana bagian depan kendaraan berikutnya melalui titik yang sama. Waktu headway untuk sepasang kendaraan yang lainnya secara umum akan berbeda. Ini menimbulkan suatu konsep mengenai headway rata-rata. Waktu antara rata-rata adalah interval waktu rata-rata antara sepasang kendaraan yang berurutan. Dan diukur pada suatu periode waktu di lokasi yang tertentu.

Variabel utama lainnya ialah jarak headway, yaitu jarak antara bagian depan suatu kendaraan dan bagian depan kendaraan berikutnya pada suatu waktu tertentu. headway jarak rata-rata terkadang dipergunakan, terutama pada situasi di mana terdapat mulai yang berbeda untuk pasangan kendaraan dalam arus lalu lintas.

#### 2. Ruang Antara

Ruang adalah didefinisikan sebagai jarak antara kendaraan yang lewat dalam suatu lajur lalu lintas, diukur dari beberapa titik rujukan pada kendaraan. Seperti bumper atau roda bagian depan. Jarak kendaraan adalah waktu antar kendaraan yang lewat pada suatu titik sepanjang lajur yang diatur pada suatu titik rujukan pada suatu kendaraan.

Bersasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Manajemen Rekayasa Lalu Lintas. Penetapan Batas pada ruas jalan diklasifikasikan atas:

- a. Tingkat pelayanan A kecepatan sekurang-kurangnya 80 (delapan puluh puluh) kilometer per jam dalam kondisi arus bebas
- b. Tingkat pelayanan B kecepatan sekurang-kurangnya 70 (tujuh puluh) kilometer per jam dalam kondisi arus stabil

- c. Tingkat pelayanan C kecepatan sekurang-kurangnya 60 (enam puluh) kilometer per jam dalam kondisi arus stabil
- d. Tingkat pelayanan D kecepatan sekurang-kurangnya 50 (lima puluh) kilometer per jam dalam kondisi arus mendekati tidak stabil
- e. Tingkat pelayanan E kecepatan sekurang-kurangnya 30 (tiga puluh) kilometer per jam pada jalan antar kota dan sekurang-kurangnya 10 (sepuluh) kilometer per jam pada jalan perkotaan dalam kondisi arus mendekati tidak stabil
- f. Tingkat pelayanan kecepatan sekurang-kurangnya 30 (tiga puluh) kilometer per jam, arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan

### **3.3 Konsep Lajur Khusus Sepeda Motor**

Lajur khusus sepeda motor adalah lajur khusus untuk sepeda motor yang digunakan untuk mengurangi Mix Traffic dan tingkat kecelakaan yang melibatkan sepeda motor. Lebar lajur khusus sepeda motor sekurang – kurangnya yaitu 2 m untuk arus lalu lintas yang rendah, bisa dilebarkan lebih jauh jika arus lalu lintas lebih tinggi. (Idris, 2007)

Menurut Idris (2007) penentuan lebar lajur khusus sepeda motor dapat menggunakan 2 pendekatan yaitu :

1. Pengukuran lebar lajur dengan observasi lapangan
2. Pendekatan simulasi melalui perhitungan Q/C

Salah satu pendekatan yang juga bisa dilakukan yaitu dengan menggabung lalu lintas sepeda motor dengan lalu lintas lambat pada jalur lambat sebagaimana ditemukan di Jalan Sisingamangaraja, Jl Sudirman dan Jl Tamrin di Jakarta. Pendekatan lain yang juga dapat digunakan adalah menyisihkan bahu jalan yang diperlebar untuk digunakan oleh pengendara sepeda motor. Untuk konsep lajur khusus sepeda motor yang penulis rancang yaitu dengan pengukuran lebar lajur dengan observasi lapangan. Dari data observasi di dapat hasil ruas Jalan Lingkar Kaliwungu memiliki tipe lajur 4/2 D dengan lebar jalur efektif 7 m. Penerapan lajur khusus sepeda motor akan di rencanakan yaitu dengan menggunakan lajur paling kiri. Hal ini juga diatur dalam UU yang berbunyi dalam berlalu lintas Pengguna

Jalan harus menggunakan jalur jalan sebelah kiri. Dan di atur juga sepeda motor, kendaraan bermotor yang kecepatannya lebih rendah, mobil barang, dan kendaraan tidak bermotor berada pada lajur kiri jalan. Pendekatan yang dilakukan yaitu dengan menyisihkan bahu jalan yang di perlebar sepanjang 3,5 m untuk pengendara sepeda motor. Untuk data hasil observasi telah di sajikan sebagai berikut.

**Tabel III. 2** Pengukuran Lebar Lajur Dengan Obsevasi

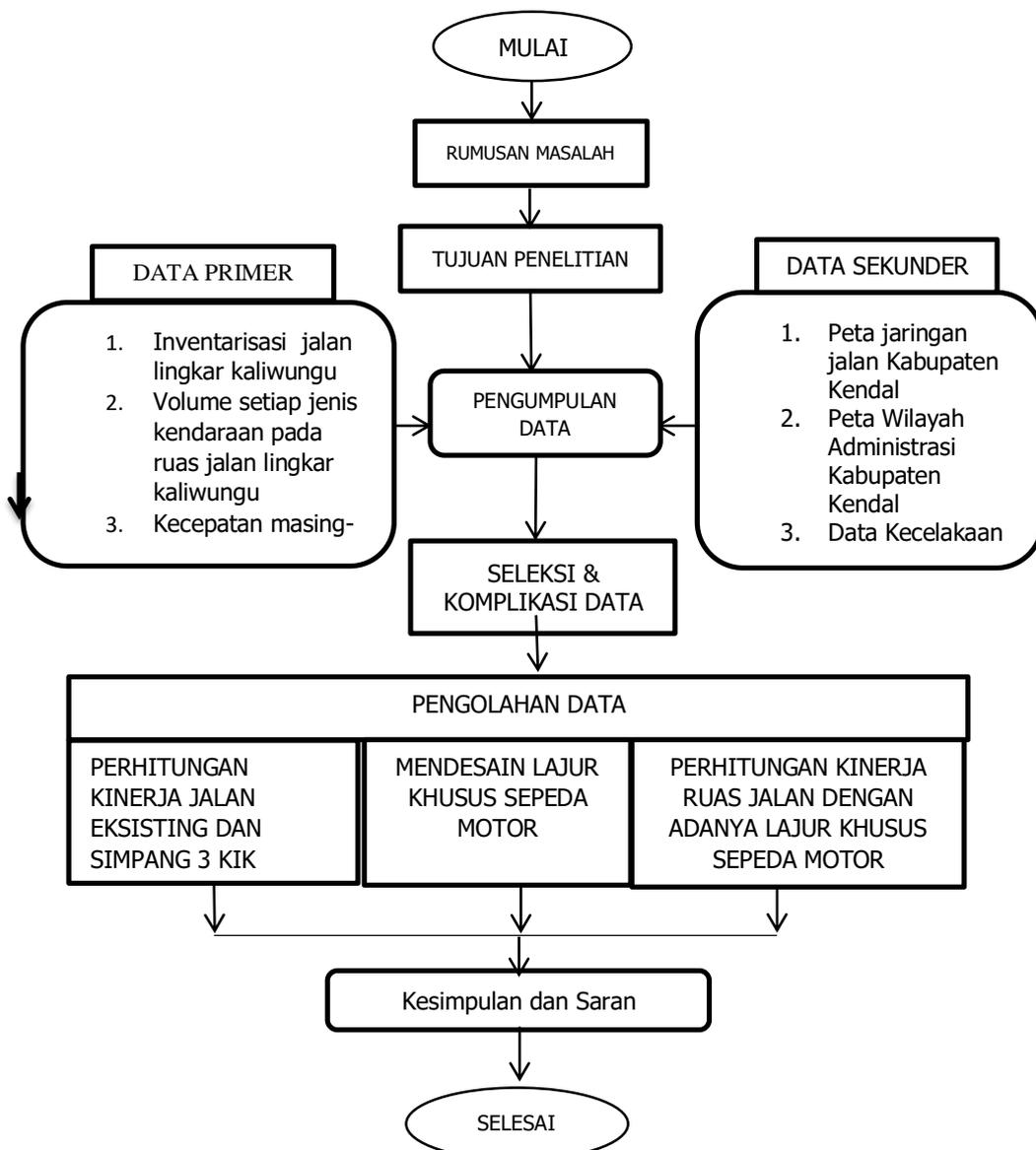
No.	Nama Jalan	Tipe Lajur Jalan	Lebar Efektif Jalur (m)	Bahu Jalan (m)	Median (m)
1.	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	4/2 D	7	2	1,5
2.	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	4/2 D	7	2	1,5
3.	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	4/2 D	7	2	1,5

*Sumber : Tim PKL Kabupaten Kendal 2021*

## BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

### 4.1 Desain Penelitian

Dibawah ini disajikan alur dari desain penelitian tentang kajian perencanaan lajur sepeda motor pada Jalan Lingkar Kaliwungu.



**Gambar IV. 1** Bagan Alir Pikir Penelitian

## 4.2 Sumber Data

Sumber data dari penelitian ini keseluruhan berasal dari data sekunder dan data primer yang telah di dapatkan saat melaksanakan Praktek Kerja Lapangan pada bulan September-Desember 2021. Adapun data tersebut diantaranya:

1. Dinas Pekerjaan Umum (PU) data yang di dapat yaitu peta jaringan jalan Kabupaten Kendal
2. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah ( Bappeda ) data yang di dapat yaitu pembagian wilayah administrasi Kabupaten Kendal
3. Kepolisian Resor (Polres) Kabupaten Kendal data yang di dapatkan yaitu data kecelakaan.
4. Data inventarisasi ruas Jalan Lingkar Kaliwungu didapatkan dari survei inventarisasi jalan di Lingkar Kaliwungu
5. Data volume tiap jenis kendaraan di ruas Jalan Lingkar Kaliwungu didapatkan dari survei *traffic counting* (TC) dan survey gerakan membelok terklasifikasi (CTMC)
6. Data kecepatan masing – masing kendaraan di Jalan Lingkar Kaliwungu didapatkan dari survey *Spod Speed*

## 4.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui survei saat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan, diantaranya adalah :

1. Data Peta Jaringan Jalan Kabupaten Kendal didapatkan dengan mengirimkan surat ke dinas Pekerjaan Umum (PU) Kabupaten Kendal
2. Data Wilayah Administrasi Kabupaten Kendal didapatkan dengan mengirimkan surat ke Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Kendal
3. Data Kecelakaan di Kabupaten Kendal didapatkan dengan mengirimkan surat ke Kepolisian Resor (Polres) Kabupaten Kendal

Untuk Teknik pengumpulan data sekunder dilakukan melalui survei saat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan, diantaranya adalah :

## 1. Survei Inventarisasi Ruas Jalan

### a. Maksud dan tujuan

Maksud dan tujuan dari survei ini adalah untuk mengetahui kondisi dari ruas jalan yang dijadikan objek penelitian.

### b. Target Data

Target data yang akan didapatkan dari survei ini adalah lebar ruas jalan, tipe jalan, fungsi jalan dan kondisi fasilitas yang ada di ruas ini

### c. Persiapan survei

Peralatan yang dibutuhkan untuk pelaksanaan survei ini adalah:

1) *Walking measure/ roll meter*

2) Alat tulis

3) Clip board

4) Formulir survei

5) Kendaraan survei

6) Kamera

7) Peta Jaringan Jalan

### d. Pelaksanaan survei

Survei inventarisasi jalan ini dilaksanakan dengan cara mengamati, mengukur, mengambil gambar dan mencatat data ke formulir survei, sesuai dengan target data yang akan diambil.

## 2. Data volume lalu lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada ruas jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan per jam atau satuan mobil penumpang per jam. Survei yang harus dilakukan untuk memperoleh data volume lalu lintas adalah sebagai berikut:

### a. Survei pencacahan lalu lintas terklarifikasi

Survei volume lalu lintas terklasifikasi ini dimaksudkan 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 dilakukan dengan pengamatan dan pencacahan langsung di lapangan. Tujuan pelaksanaan survei ini

adalah untuk mengetahui periode jam-jam sibuk pada masing-masing titik survei.

1) Persiapan Survei

Peralatan dan perlengkapan yang dibutuhkan untuk pelaksanaan survei pencacahan lalu lintas adalah :

- a) Alat-alat tulis (pensil, dan lain-lain);
- b) Alat penghitung (*counter*);
- c) *Clip board*;
- d) Formulir survei;
- e) *Stop watch*.

2) Pelaksanaan survei

Survei pencacahan lalu lintas ini dilaksanakan dengan penghitungan setiap kendaraan yang melintasi titik pengamatan di suatu ruas jalan sesuai dengan klasifikasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam formulir survei. Surveior menempati tempat yang memiliki pandangan bebas dan tidak terhalang untuk mengamati kondisi arus lalu lintas di ruas jalan yang disurvei. Survei dilakukan setiap interval 15 menit selama 16 jam dimulai pukul 05.00 – 21.00 WIB (d disesuaikan jam operasional lalu lintas).

b. Survei Gerakan Membelok Terklasifikasi

Survei gerakan membelok terklasifikasi untuk mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas pada suatu persimpangan berdasarkan volume lalu lintas terklasifikasi yang mencakup jenis kendaraan dan arah gerakan kendaraan, dengan melakukan pengamatan dan pencacahan langsung pada tiap-tiap kaki persimpangan dalam periode waktu tertentu. Tujuan pelaksanaan survei gerakan membelok adalah untuk desain geometrik persimpangan, menganalisa sistem pengendalian persimpangan dan kapasitas dengan referensi khusus terhadap lalu lintas yang belok kanan dan studi-studi hambatan.

## 1) Data kecepatan

Data kecepatan perjalanan merupakan parameter yang penting khususnya dipergunakan dalam penentuan kinerja tingkat pelayanan jalan, evaluasi efektifitas dan perbaikan lalu lintas, analisis data kecelakaan, analisis ekonomi terutama dampak kecepatan terhadap peningkatan / penurunan manfaat ekonomi dan dapat digunakan sebagai acuan untuk keperluan desain dan rancang bangun jalan baru. Data kecepatan perjalanan diperoleh dengan menggunakan metode pengamatan volume lalu lintas mengambang (*Moving Car Observer* dan *Floating Car Observer*).

Maksud dilakukan survai kecepatan perjalanan ini adalah untuk mendapatkan data tentang jumlah arus lalu lintas, waktu perjalanan rata-rata dan kecepatan perjalanan rata-rata pada setiap ruas jalan. Sedangkan tujuannya adalah untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan serta tingkat pelayanan jalan yang ada di wilayah studi berdasarkan data kecepatan perjalanan tiap ruas jalan.

## 2) Persiapan survei

### a. Peralatan dan perlengkapan

Peralatan dan perlengkapan yang dibutuhkan untuk pelaksanaan survai kecepatan perjalanan ini adalah :

- 1) Alat-alat tulis (pensil, dan lain-lain);
- 2) Alat penghitung (*counter*);
- 3) Papan Tulis (*Clip board*);
- 4) Formulir survai;
- 5) *Stop watch*;
- 6) Kendaraan yang dilengkapi dengan *speedometer*.

### b. Pelaksanaan survei

Survei ini dilakukan dengan cara menggunakan kendaraan sebagai tumpuan pengamatan. Kendaraan pengamat bergerak sesuai dengan kecepatan rata-rata melewati suatu ruas jalan yang telah ditentukan.

Pengamatan dilakukan mulai dari titik awal *node* menyusuri jaringan jalan yang ada dan mencatat waktu dari satu *node* ke *node* berikutnya sepanjang rute yang ditentukan, mencatat jumlah kendaraan yang mendahului dan didahului. Disamping itu juga mencatat lamanya waktu hambatan, lokasi dan sebab-sebab terjadinya hambatan. Pengamatan dilakukan 6 (enam) kali secara berulang-ulang pada masing-masing ruas jalan, dan dilakukan pada saat jam sibuk dan di luar jam sibuk.

#### 4.4 Teknik Analisis Data

##### 1. Analisis kapasitas jalan

Digunakan untuk mengetahui daya tampung yang mampu dilayani oleh jalan tersebut. Kapasitas jalan ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berdasarkan MKJI 1997.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

*Sumber : MKJI, 1997*

Dimana :

C = Kapasitas (smp/jam)

C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping

FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

##### 2. Analisa tingkat pelayanan jalan

###### a. V/C ratio

V/C ratio suatu jalan didapatkan dari perbandingan arus waktu sibuk pada ruas jalan tersebut dengan kapasitasnya. Dari V/C ratio akan diketahui karakteristik pelayanan suatu ruas jalan. Sedangkan

dalam penghitungan V/C ratio suatu ruas jalan dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\frac{V}{C} \text{ ratio} = \frac{\text{Volume waktu sibuk}}{\text{Kapasitas}}$$

b. Analisis kecepatan

Analisis kecepatan kendaraan saat terjadi kemacetan dan kondisi normal (arus bebas) menggunakan persamaan sebagai berikut : (MKJI, 1997 : IV-19)

1) Kecepatan kendaraan

$$V = L/TT$$

Dimana :

V = Kecepatan (km/jam)

L = Panjang jalan (km)

TT = Waktu tempuh (jam)

2) Kecepatan arus bebas

Kecepatan arus bebas ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut : (MKJI, 1997 : V-18)

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs$$

Dimana :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FVw = Faktor penyesuaian lebar jalur lalin efektif (km/jam)

FFVsf = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFVcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

Untuk kecepatan arus bebas dasar jalan dan nilai untuk setiap faktor-faktor penyesuaian jalan disesuaikan dengan kondisi jalan yang bersangkutan.

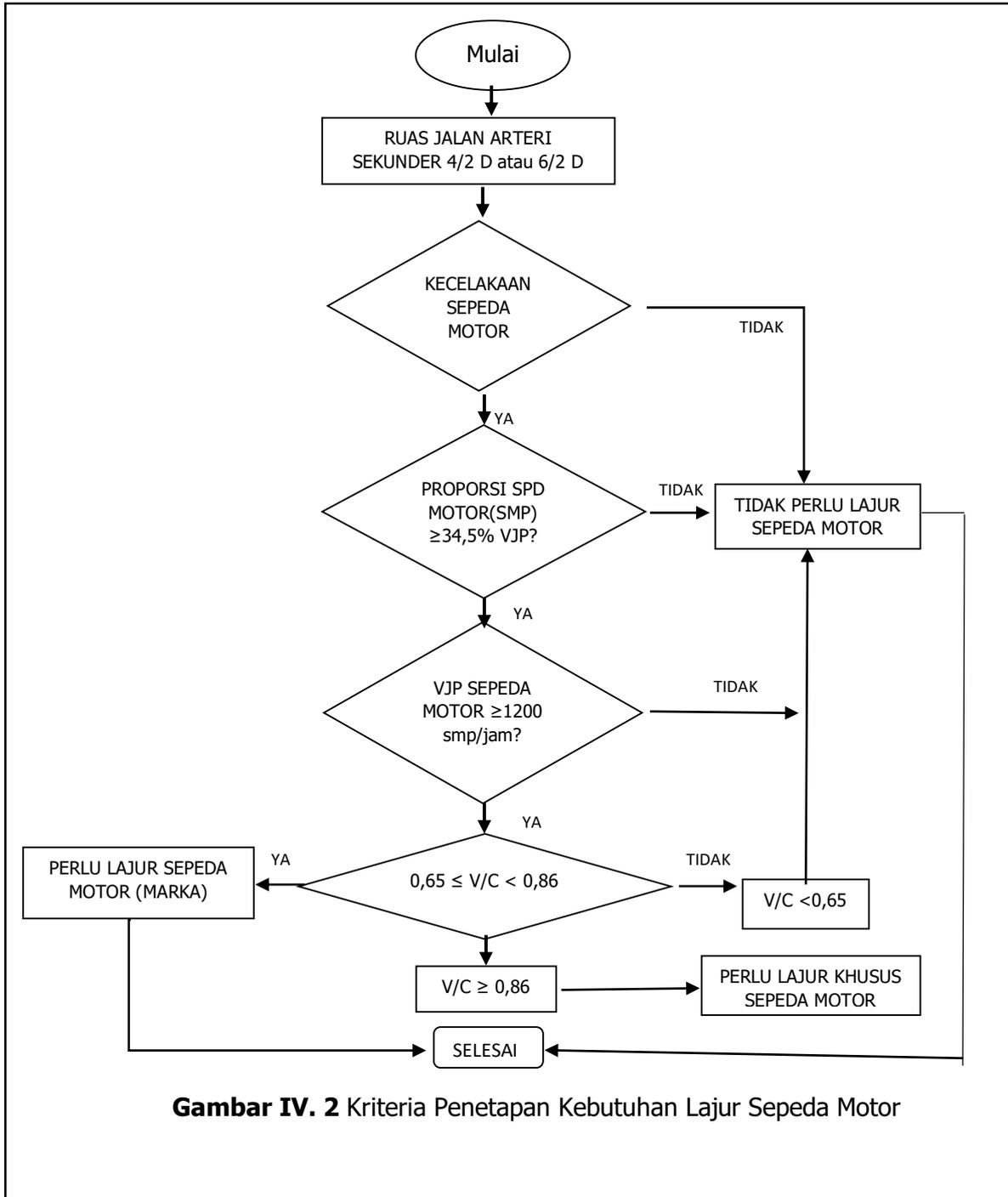
c. Tingkat Pelayanan Jalan (*Level Of Service*)

*Level of Service* (LOS) dapat diketahui dengan melakukan perhitungan perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (V/C). Dengan melakukan perhitungan terhadap nilai LOS, maka dapat diketahui klasifikasi jalan atau tingkat pelayanan pada suatu ruas jalan tertentu.

3. Analisis lajur khusus sepeda motor

a. Analisis Kebutuhan Lajur Sepeda Motor

Terdapat analisis yang secara umum menggambarkan parameter serta nilai indikator kebutuhan lajur sepeda motor suatu ruas jalan. Nilai indikator kebutuhan lajur khusus sepeda motor dapat dilihat pada gambar berikut (Idris, 2007):



b. Analisis lebar lajur khusus sepeda motor

Uraian di atas memberikan batasan parameter sebagai kriteria penetapan perlu tidaknya suatu ruas memiliki lajur sepeda motor yang memanfaatkan empat parameter utama, maka

tahap berikutnya adalah menetapkan lebar lajur yang dipandang ideal untuk suatu ruas jalan. Ada dua pendekatan yang dilakukan, yaitu dengan observasi lapangan serta pendekatan simulasi melalui perhitungan Q/C. Namun pada umumnya desain standar fasilitas sepeda motor tetap mempertimbangkan lebar lajur lalu lintas serta lebar lajur efektif sepeda motor. Lebar lajur sepeda motor yang direkomendasikan (Hussain et al.,2005) adalah seperti ditunjukkan pada tabel IV.2. Dimana lebar lajur sepeda motor yang direkomendasikan berdasarkan volume sepeda motor yang tidak bercampur dengan lalu lintas lainnya.

**Tabel IV. 1** Lebar Lajur Sepeda Motor dengan Volume Sepeda Motor

No	Lebar Lajur	Volume sepeda motor/jam
1	2,00 m (6,60 ft)	1000 – 1500
2	2,50 m (8,25 ft)	1500 – 2000
3	3,00 m (9,90 ft)	2000 - keatas

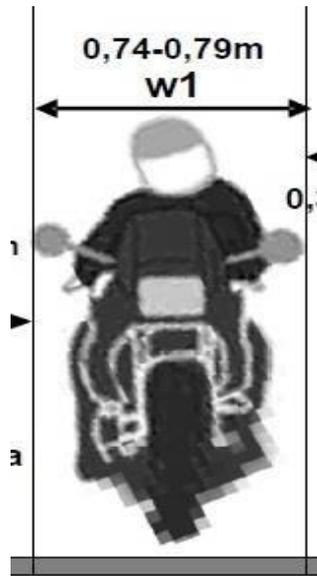
*Sumber : Hussain et al 2005*

Setiap jenis kendaraan mempunyai karakteristik teknis tertentu seperti dalam aspek bentuk, ukuran, dan kemampuan dalam menggunakan jalan seperti :

1. Karakteristik statis, meliputi dimensi, berat, dan kemampuan manuever kendaraan
2. Karakteristik kinematis, meliputi kemampuan kendaraan melakukan percepatan atau perlambatan.
3. Karakteristik dinamis, meliputi kemampuan kendaraan selama bergerak, diantaranya tahanan terhadap udara, tahanan dalam menghadapi tanjakan, tenaga, dan pengereman.

Dalam merencanakan geometrik jalan, setiap kelompok jenis kendaraan diwakili oleh satu ukuran yang standar yang disebut dengan kendaraan rencana. Kendaraan rencana sebagai parameter perancangan, akan mengikat semua elemen geometri jalan baik pada alinyemen horizontal maupun vertikal. Rancangan teknis yang dihasilkan tentunya harus sudah bisa mengakomodasikan semua kebutuhan keselamatan dan kelancaran. Penetapan kriteria teknis kendaraan rencana sangat tergantung pada tujuan dari perancangan, kendaraan rencana selalu diambil dari kendaraan terbesar yang operasional atau yang terbanyak jumlahnya.

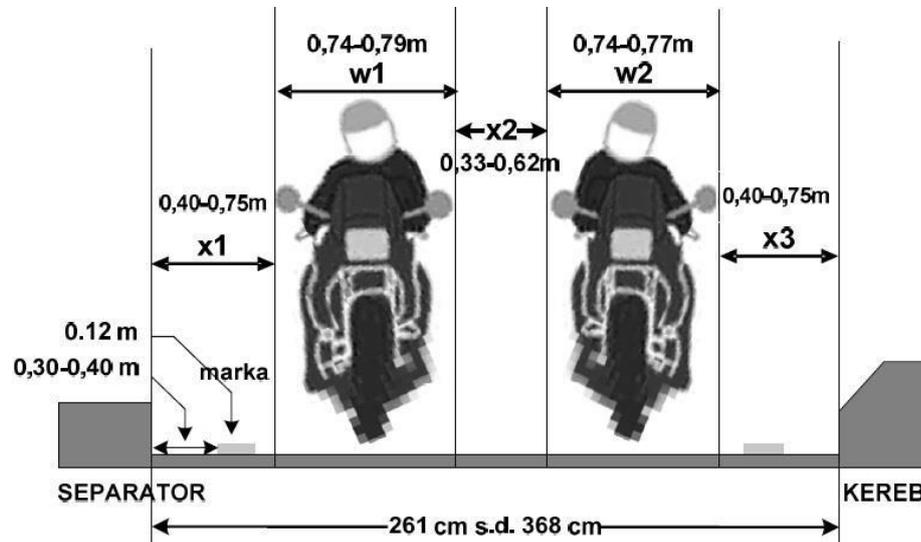
Dimensi kendaraan rencana yang utama untuk jenis moda sepeda motor menyangkut lebar seperti gambar IV.3, merupakan dimensi yang umum yang sering digunakan masyarakat dalam bertransportasi, dimana lebar berkisar 0,74 m sampai 0,79 m.



*Sumber : Idris 2007*

**Gambar IV. 3** Dimensi Lebar sepeda Motor

Kemampuan moda jenis sepeda motor dalam bentuk dan ruang yang dibutuhkan relatif kecil, tetapi mempunyai kemampuan percepatan dan perlambatan yang lebih bagus di banding dengan jenis moda lainnya. Maka dalam interaksinya ketika berlalu lintas dikenal memiliki mobiltas yang tinggi, manuever pergerakannya yang sangat fleksibel, dan memiliki keleluasaan yang tinggi untuk bergerak dalam memanfaatkan ruang dan celah yang kosong. Kebutuhan ruang pergerakan sepeda motor dalam satu lajur, seperti yang di ilustrasikan gambar IV.4 dibawah ini :



Sumber : Idris, 2007

**Gambar IV. 4** Kebutuhan Ruang pergerakan

Gambar diatas menunjukkan kebutuhan lebar lajur minimum untuk pergerakan dua sepeda motor secara paralel adalah sebesar 261 cm dan 368 cm. Maka dari itu menggunakan dasar tersebut untuk penentuan lebar lajur khusus sepeda motor yang akan diterapkan, yaitu sebesar 3,50 m dari badan jalan sebelah kiri.

#### 4.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

##### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada wilayah Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu di Kabupaten Kendal

## 2. Jadwal Penelitian

Berikut ini disajikan jadwal penelitian tentang Perencanaan Lajur Khusus Sepeda Motor Pada Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu

**Tabel IV. 2** Jadwal Penelitian

NO	KEGIATAN	WAKTU (MINGGU)																				
		APRIL				MEI				JUNI				JULI				AGUSTUS				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Penyusunan Proposal Skripsi																					
2	Bimbingan Proposal Skripsi																					
3	Seminar Proposal Skripsi																					
4	Penyusunan Skripsi																					
5	Bimbingan Skripsi																					
6	Sidang Progres 1																					
7	Sidang Akhir																					
8	Pengumpulan Skripsi																					

## **BAB V**

### **ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH**

#### **5.1 Analisis Kinerja Eksisting Ruas Jalan**

##### 5.1.1 Inventarisasi Ruas Jalan

Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu terbagi menjadi 3 segmen. Daftar segmen ruas Jalan Lingkar Kaliwungu dapat dilihat pada tabel V.1.

**Tabel V. 1** Daftar Segmen Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu

No	Link		Nama Jalan	Panjang Ruas (M)	Fungsi Jalan
	Awal	Akhir			
1	0306	0310	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	4105	Arteri
2	0310	0303	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	1732	Arteri
3	0303	0701	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	1890	Arteri

*Sumber : Tim PKL Kabupaten Kendal 2021*

Dari tabel diatas menunjukkan masing-masing panjang ruas dan fungsi jalan dari ketiga segmen jalan pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu di Kabupaten Kendal. Data geometrik dan kondisi hambatan samping segmen ruas Jalan Lingkar Kaliwungu tersebut dapat dilihat pada tabel V.2

**Tabel V. 2** Inventarisasi Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu

No	Nama Jalan	Tipe	Lebar Lajur Efektif (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu Jalan	Median (m)
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	4/2 D	3,5	7	2	1,5
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	4/2 D	3,5	7	2	1,5
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	4/2 D	3,5	7	2	1,5

*Sumber : Hasil Analisis*

Dalam perhitungan kapasitas jalan diperlukan beberapa data yaitu data tipe jalan, hambatan samping, tata guna lahan, proporsi arus lalu lintas, dan lebar efektif jalan yang diperoleh dari survei inventarisasi jalan. Terkait dengan kapasitas pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu Kabupaten Kendal dapat dilihat pada tabel V.3.

**Tabel V. 3** Kapasitas Lalu Lintas Jalan Lingkar Kaliwungu

No	Nama Jalan	Co	FCW	FCSP	FCSF	FCCS	Kapasitas Jalan
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	6600	1	1	1	1	6600,00
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	6600	1	1	1	1	6600,00
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	6600	1	1	1	1	6600,00

*Sumber : Hasil Analisis*

Pada tabel V.3 diatas dapat diketahui bahwa kapasitas pada ruas jalan Lingkar Kaliwungu sama secara keseluruhan yaitu dengan kapasitas sebesar 6600 smp/jam untuk ketiga segmen jalan.

#### 5.1.2 Volume Lalu Lintas

Volume Lalu Lintas pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu didapatkan dari hasil survey pencacahan lalu lintas (*traffic counting*). Volume lalu lintas dapat dilihat pada tabel V.4 di bawah ini.

**Tabel V. 4** Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu Kabupaten Kendal

No	Nama Jalan	Arah	V (smp/jam)
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	Kendal – Semarang	2620
		Semarang - Kendal	2256
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	Kendal – Semarang	2620
		Semarang - Kendal	2256
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	Kendal – Semarang	2319
		Semarang - Kendal	2620

*Sumber : Hasil Analisis*

Dari tabel V.4 dapat diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki volume lalu lintas tertinggi adalah Jalan Lingkar Kaliwungu 3 dengan volume sebesar 2620 smp/jam pada arah Semarang-Kendal dan 2319 pada arah Kendal-Semarang. Untuk volume terendah yaitu Jalan Lingkar Kaliwungu 1 dan 2 dengan volume kendaraan sebesar 2256 smp/jam arah Semarang-Kendal dan 2620 pada arah Kendal-Semarang

Proporsi kendaraan yang mendominasi Jalan Lingkar Kaliwungu adalah sepeda motor dan moda transportasi lainnya. Proporsi kendaraan pada Jalan Lingkar Kaliwungu dapat dilihat pada tabel V.5

**Tabel V. 5** Proporsi Jenis Kendaraan Jalan Lingkar Kaliwungu

No	Nama Jalan	Proporsi Kendaraan			
		MC	LV	HV	UM
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	51,5%	33,7%	14,5%	0%
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	51,5%	33,7%	14,5%	0%
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	51,8%	35,8%	14,7%	0,1%
RATA-RATA		51,6%	34,4%	14,56%	0,0%

*Sumber : Hasil Analisis*

Pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu, proporsi jenis kendaraan tertinggi terdapat pada sepeda motor yaitu dengan rata – rata 51,6% dan untuk *low vehicle* (LV) 34,4% dan *heavy vehicle* (HV) 14,56%. Tingginya *mix Traffic* antara sepeda motor dengan moda transportasi lainnya, maka ini dapat menyebabkan *speed blocking*. *Speed blocking* yang dapat dilakukan oleh kendaraan LV maupun HV yang di karenakan sepeda motor memiliki mobilitas yang tinggi untuk bergerak dan berpindah lajur ini dapat menyebabkan resiko kecelakaan pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu.

### 5.1.3 V/C Rasio

Perhitungan V/C ratio di dapatkan dari perhitungan volume dibagi dengan kapasitas jalan, digunakan untuk mengetahui tingkat pelayanan pada ruas jalan Lingkar Kaliwungu. Perhitungan V/C ratio lebih lanjut dapat dilihat dari Tabel V.6

**Tabel V. 6** V/C Ratio Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu

No	Nama Jalan	V/C Ratio
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	0,74
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	0,74
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	0,73

*Sumber : Hasil Analisis*

Dari Tabel V.6 dapat diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki V/C ratio tertinggi yakni Jalan Lingkar Kaliwungu 1 dan 2 dengan V/C ratio 0,74. Ruas jalan yang memiliki V/C ratio terendah yakni Jalan Lingkar Kaliwungu 3 arah 0,73.

#### 5.1.4 Kecepatan Ruas Jalan

Data kecepatan ruas jalan didapat dari survai kecepatan di ruas jalan dengan *Movement car Observed*. Data sampel – sampel kecepatan kendaraan tersebut kemudian dirata – rata untuk dijadikan kecepatan ruas. Kecepatan ruas Jalan Kaliwungu Kabupaten Kendal dapat dilihat pada Tabel V.7.

**Tabel V. 7** Kecepatan ruas Jalan Lingkar Kaliwungu

No	Nama Jalan	Kecepatan Ruas
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	47,9
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	47,85
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	48,7

*Sumber : Hasil Analisis*

Berdasarkan Tabel V.7 dapat diketahui bahwa ruas jalan yang memiliki kecepatan tertinggi adalah Jalan Lingkar Kaliwungu 1 dengan kecepatan rata-rata sebesar 47,9 km/jam. Sedangkan kecepatan terendah yakni terdapat pada Jalan Lingkar Kaliwungu 2 dengan kecepatan sebesar 47,85 km/jam. Kemudian data kecepatan sepeda motor telah di uraikan dalam tabel di bawah ini :

**Tabel V. 8** Kecepatan Sepeda Motor di Jalan Lingkar Kaliwungu

No	Nama Jalan	Kecepatan SM (km/jam)
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	47
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	47,5
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	48,5

*Sumber : Hasil Analisis*

## 5.2 Analisis Simpang 3 KIK Eksisting

Pada simpang 3 Kawasan Industri Kendal terlihat kinerja simpang eksisting pada tabel dibawah ini.

**Tabel V. 9** Kinerja Simpang 3 KIK

Nama Simpang	Kaki Simpang	Derajat Kejenuhan	Antrian (M)	Tundaan (detik/smp)
Simpang 3 KIK	Jl. Kaliwungu 2	0.296	18.283	61.910
Simpang 3 KIK	Jl. Industri Kendal	0.451	11.511	61.208
Simpang 3 KIK	Jl. Kaliwungu 1	0.737	50.841	65.990

*Sumber : Hasil Analisis*

Pada table diatas dapat dilihat dimana simpang bersinyal pada Kawasan Industri Kendal dengan tundaan tertinggi yaitu pada kaki simpang Jalan Lingkar kaliwungu 1 dengan lama tundaan 65,99 detik/smp dan tundaan tercepat ada pada kaki simpang Jalan Industri Kendal dengan nilai tundaan 61,208 detik/smp.

## 5.3 Analisis Kinerja Ruas Jalan Setelah Adanya Lajur Sepeda Motor

Melihat dari permasalahan – permasalahan yang ada bila lajur khusus sepeda motor diterapkan pada Jalan Lingkar Kaliwungu terhadap tingkat pelayanan. Oleh karena itu perlu dilakukan penilialian terhadap rencana penerapan lajur khusus sepeda motor agar penerapan Lajur Khusus Sepeda Motor tersebut dapat beroperasi dengan kinerja yang baik. Adapun rencana lajur khusus sepeda motor ini mengacu pada marka sebagai pemisah lajur.

Penilaian skenario pada studi ini menggunakan penilaian terhadap pengaruh penerapan lajur khusus sepeda motor terhadap kinerja ruas jalan di wilayah studi pada studi ini dengan menggunakan 3 karakteristik yaitu : v/c ratio, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas.

### 5.3.1 Analisis Penentuan Lajur Khusus Sepeda Motor

Dalam merencanakan kebutuhan lajur khusus sepeda motor, terdapat beberapa parameter yang harus di penuhi dalam merencanakan penerapan lajur khusus sepeda motor. Parameter tersebut telah di uraikan pada tabel di bawah ini:

**Tabel V. 10** Parameter kebutuhan lajur khusus sepeda motor

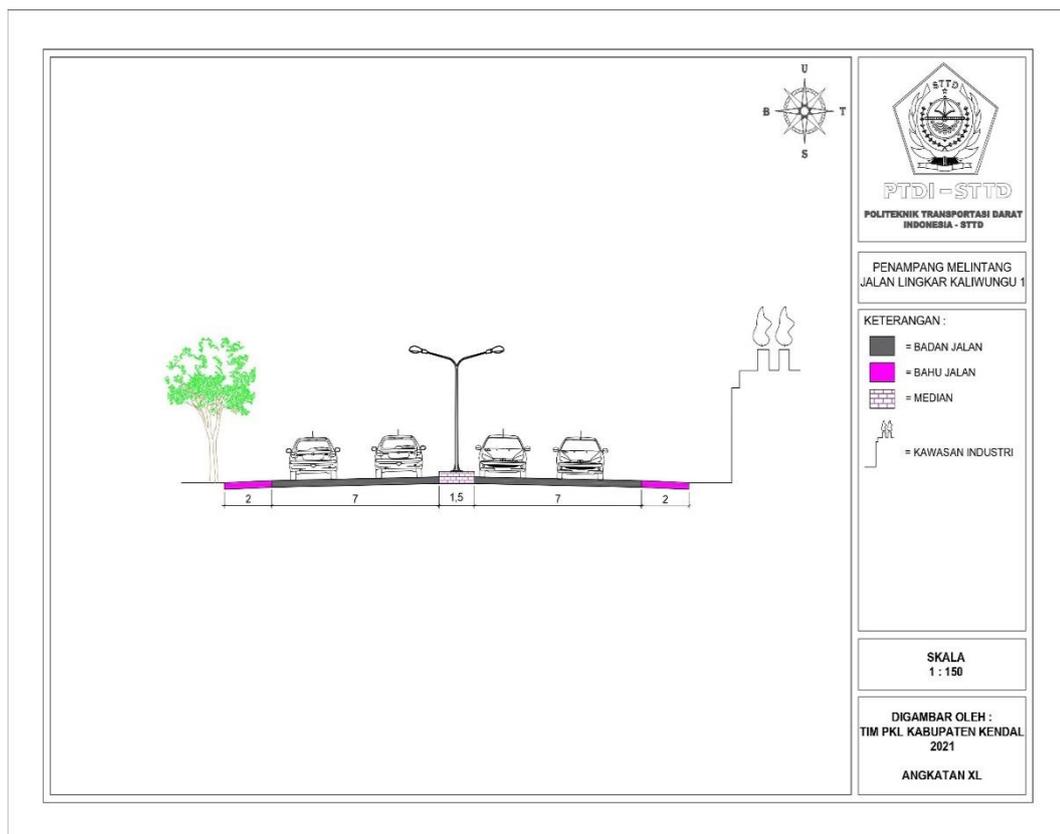
No	Parameter	Kriteria
1	Vc Ratio	$\geq 0,65$
2	Volume SM (smp/jam)	$\geq 1200$ smp
3	Kecepatan SM	$\leq 49,53$ km/jam

Sumber : Idris, 2007

### 5.3.2 Segmen 1 Jalan Lingkar Kaliwungu

Pada Jalan Lingkar Kaliwungu segmen 1 berikut adalah gambar visualisasi penampang melintang jalan pada kondisi eksisting

Dalam penilaian parameter kebutuhan lajur khusus sepeda motor, pada segmen 1 telah diuraikan pada tabel di bawah ini.



**Gambar V. 1** Penampang Melintang Jalan Lingkar Kaliwungu Segmen 1

**Tabel V. 11** Parameter Kebutuhan lajur sepeda motor Segmen 1

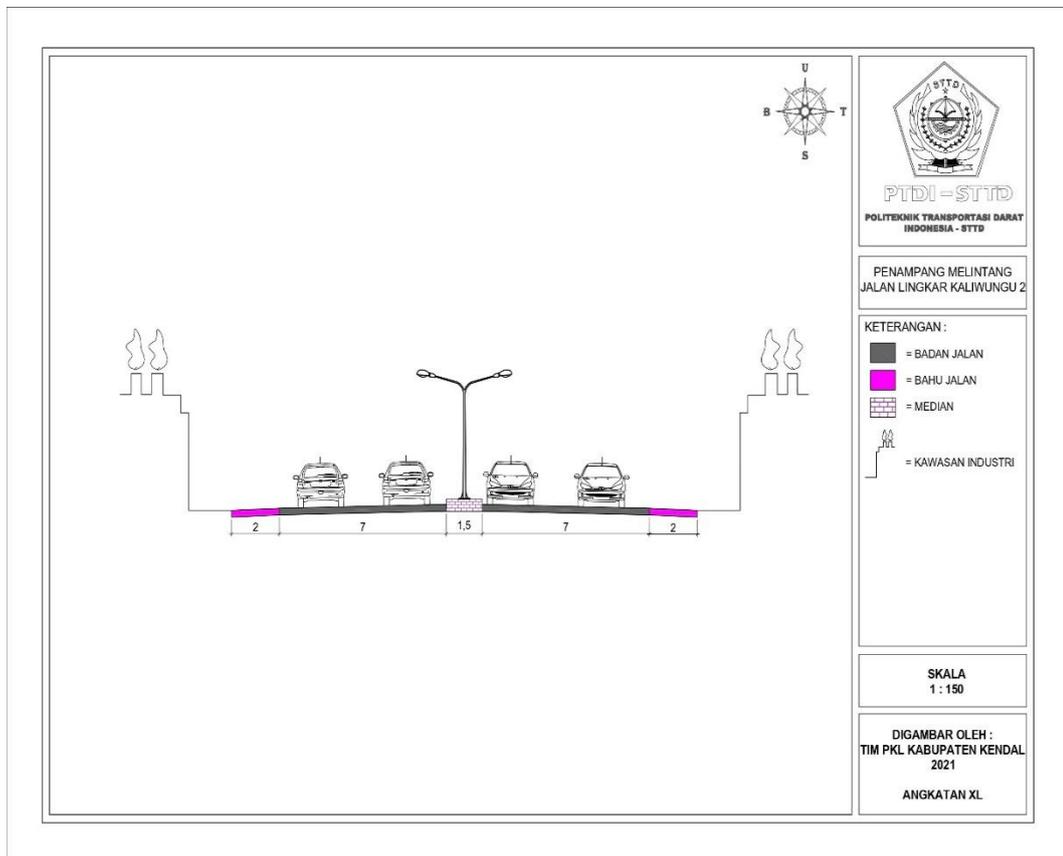
No	Segmen 1	Parameter		
		VC ratio	V SM (smp/jam)	S Sepeda Motor (km/jam)
1	Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	0,74	1249	47

*Sumber : Hasil Analisis*

Berdasarkan tabel diatas, kriteria dalam merencanakan lajur khusus sepeda motor pada segmen 1 terpenuhi karena sesuai dengan parameter kebutuhan lajur khusus sepeda motor dengan VC Ratio mencapai 0,74 , volume sepeda motor sebesar 1249 smp/jam dan kecepatan sepeda motor pada ruas tersebut sebesar 47 km/jam

### 5.3.3 Segmen 2 Jalan Lingkar Kaliwungu

Pada Jalan Lingkar Kaliwungu segmen 2, berikut adalah gambar visualisasi penampang melintang jalan pada kondisi eksisting



**Gambar V. 2** Penampang Melintang Jalan Lingkar Kaliwungu Segmen 2

Dalam penilaian parameter kebutuhan lajur khusus sepeda motor, pada segmen 2 telah diuraikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel V. 12** Parameter Kebutuhan lajur sepeda motor Segmen 2

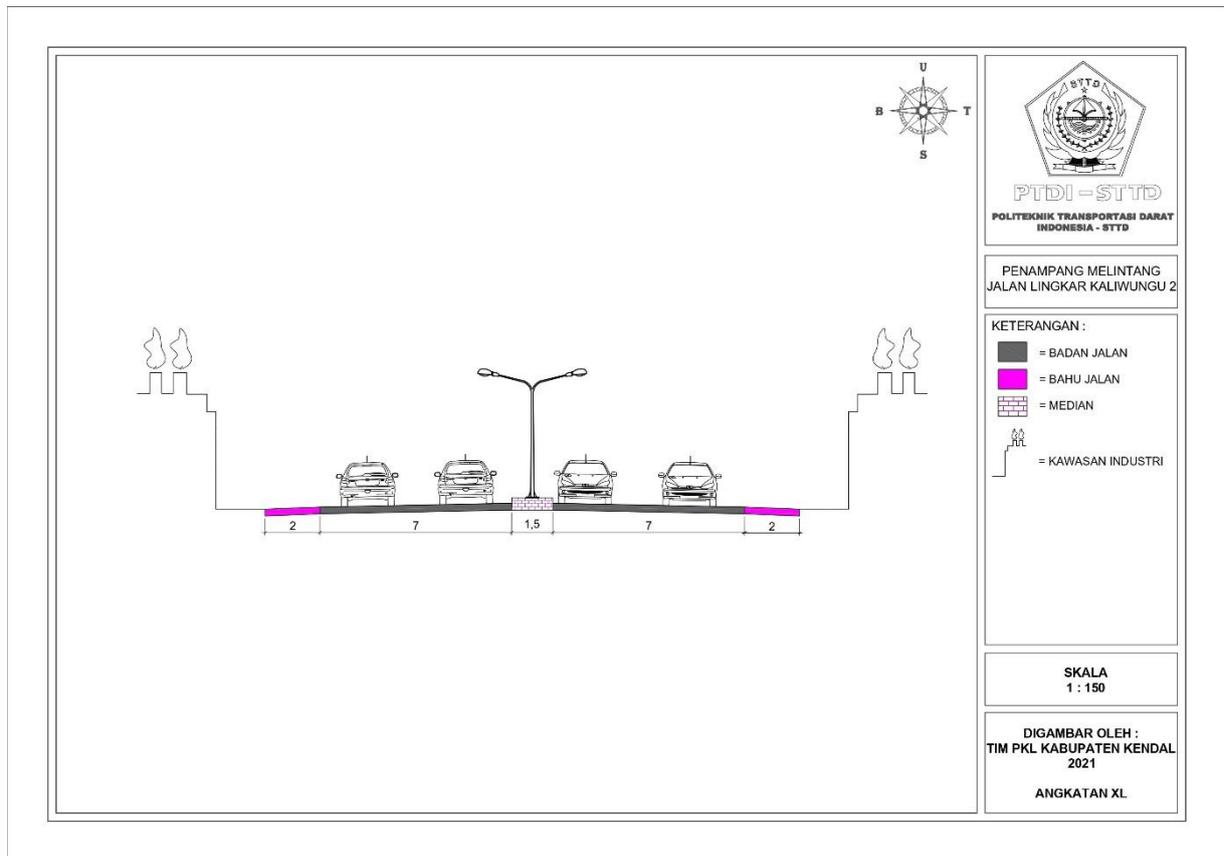
No	Segmen 2	Parameter		
		VC ratio	V SM (smp/jam)	S Sepeda Motor (km/jam)
1	Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	0,74	1249	47,5

*Sumber : Hasil Analisis*

Berdasarkan tabel diatas, kriteria dalam merencanakan lajur khusus sepeda motor pada segmen 2 terpenuhi karena sesuai dengan parameter kebutuhan lajur khusus sepeda motor dengan VC Ratio mencapai 0,74 , volume sepeda motor sebesar 1249 smp/jam dan kecepatan sepeda motor pada ruas tersebut sebesar 47,5 km/jam.

#### 5.3.4 Segmen 3 Jalan Lingkar Kaliwungu

Pada Jalan Lingkar Kaliwungu segmen 3, berikut adalah gambar visualisasi penampang melintang jalan pada kondisi eksisting



**Gambar V. 3** Penampang Melintang Jalan Lingkar Kaliwungu Segmen 3

Dalam penilaian parameter kebutuhan lajur khusus sepeda motor, pada segmen 2 telah diuraikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel V. 13** Parameter Kebutuhan lajur sepeda motor Segmen 3

No	Segmen 3	Parameter		
		VC ratio	V SM (smp/jam)	S Sepeda Motor (km/jam)
1	Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	0,73	1253	48,5

*Sumber : Hasil Analisis*

Berdasarkan tabel diatas, kriteria dalam merencanakan lajur khusus sepeda motor pada segmen 3 terpenuhi karena sesuai dengan parameter kebutuhan lajur khusus sepeda motor dengan VC Ratio mencapai 0,73 , volume sepeda motor sebesar

1253 smp/jam dan kecepatan sepeda motor pada ruas tersebut sebesar 48,5 km/jam.

Berdasarkan hasil penilaian parameter kebutuhan lajur khusus sepeda motor, yang di rekomendasikan untuk diterapkan rencana penerapan lajur khusus sepeda motor yaitu Segmen 1 dan 2 dan segmen 3. Yang mana ke 3 Segmen tersebut telah memenuhi parameter kriteria kebutuhan lajur khusus sepeda motor.

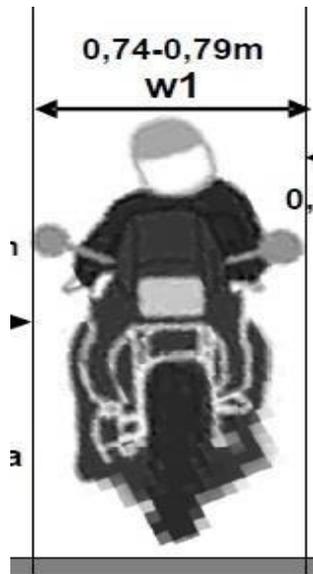
#### **5.4 Analisis Kebutuhan Lebar Lajur Khusus Sepeda Motor**

Penerapan lajur khusus sepeda motor akan diterapkan di sebelah kiri jalan karena dalam ketentuan Undang – Undang maupun dari perilaku sebagian besar pengemudi sepeda motor menggunakan lajur sebelah kiri jalan. Perlu dibuat desain lajur khusus sepeda motor disebelah kiri jalan. Dimensi, setiap jenis kendaraan mempunyai karakteristik teknis tertentu seperti dalam aspek bentuk, ukuran, dan kemampuan dalam menggunakan jalan seperti :

1. Karakteristik statis, meliputi dimensi, berat, dan kemampuan manuever kendaraan.
2. Karakteristik kinematis, meliputi kemampuan kendaraan melakukan percepatan atau perlambatan.
3. Karakteristik dinamis, meliputi kemampuan kendaraan selama bergerak, diantaranya tahanan terhadap udara, tahanan dalam menghadapi tanjakan, tenaga, dan pengereman.

Dalam perencanan geometrik jalan, setiap kelompok jenis kendaraan diwakili oleh satu ukuran yang standar yang disebut dengan kendaraan rencana. Kendaraan rencana sebagai parameter perancangan, akan mengikat semua elemen geometri jalan baik pada alinyemen horizontal maupun vertikal. Rancangan teknis yang dihasilkan tentunya harus sudah bisa mengakomodasikan semua kebutuhan keselamatan dan kelancaran. Penetapan kriteria teknis kendaraan rencana sangat tergantung pada tujuan dari perancnagan, kendaraan rencana selalu diambil dari kendaraan terbesar yang operasional atau yang terbanyak jumlahnya. Dimensi kendaraan rencana yang utama untuk jenis moda sepeda motor menyangkut lebar seperti gambar V.4, merupakan dimensi yang

umum yang sering digunakan masyarakat dalam bertransportasi, dimana lebar berkisar 0,74 m sampai 0,79 m.

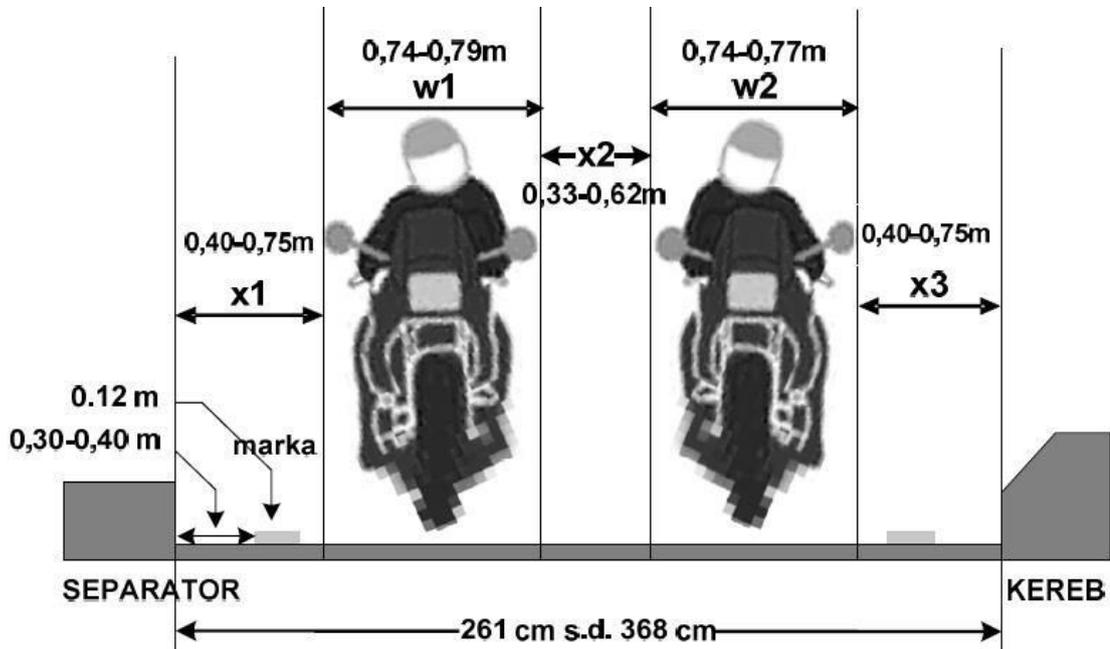


*Sumber : Idris, 2007*

**Gambar V. 4** Dimensi Lebar Sepeda Motor

Kemampuan moda jenis sepeda motor dalam bentuk dari ruang yang dibutuhkan relatif kecil, tetapi mempunyai kemampuan percepatan dan perlambatan yang lebih bagus di banding dengan jenis moda lainnya. Maka dalam interaksinya ketika berlalu lintas dikenal memiliki mobiltas yang tinggi, manuever pergerakannya yang sangat fleksibel, dan memiliki keleluasaan yang tinggi untuk bergerak dalam memanfaatkan ruang dan celah yang kosong.

Kebutuhan ruang pergerakan sepeda motor dalam satu lajur, seperti yang di ilustrasikan gambar V.5 dibawah ini :



Sumber : Idris, 2007

**Gambar V. 5** Kebutuhan Ruang Pergerakan

Gambar diatas menunjukkan kebutuhan lebar lajur minimum untuk pergerakan dua sepeda motor secara paralel adalah sebesar 261 cm dan 368 cm. Maka dari itu menggunakan dasar tersebut untuk penentuan lebar lajur khusus sepeda motor yang akan diterapkan, yaitu sebesar 3,0 m dari badan jalan sebelah kiri.

### 5.5 Analisis Kinerja Lajur Khusus Sepeda Motor

Setelah diterapkannya lajur khusus sepeda motor pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu dengan pemisah lajur dengan kendaraan lain menggunakan kreb, maka dapat ditentukan kapasitas, VC Ratio, kecepatan dan Kepadatan jalan dari lajur sepeda motor dibawah ini.

**Tabel V. 14** Kapasitas jalan untuk Lajur Khusus Sepeda Motor

No	Nama Jalan	Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	Kapasitas (smp/jam)
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	3300	0.8	1	0.94	1	2482
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	3300	0.8	1	0.94	1	2482
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	3300	0.8	1	0.94	1	2482

*Sumber : Hasil Analisis*

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa kapasitas jalan dari lajur khusus sepeda motor dengan faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf) terdapat kreb untuk memisahkan antara lajur kendaraan lain dengan lajur sepeda motor yang direncanakan sehingga kapasitas jalan sebesar 2482 smp/jam.

**Tabel V. 15** V/C Ratio Lajur Khusus Sepeda Motor

No	Nama Jalan	volume SM	kapasitas	v/c ratio
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	1249	2482	0.503
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	1249	2482	0.503
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	1253	2482	0.505

*Sumber : Hasil Analisis*

Berdasarkan volume sepeda motor dan kapasitas, maka dapat didapatkan V/C Ratio untuk lajur khusus sepeda motor yaitu 0,503 pada Jalan Lingkar Kaliwungu segmen 1 dan 2, sedangkan pada Jalan Lingkar Kaliwungu Segmen 3 V/C ratio sebesar 0,505.

**Tabel V. 16** Kecepatan dan Kepadatan pada Lajur Khusus Sepeda Motor

No	Nama Jalan	volume SM	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (kend/km)
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	1249	52.25	23,9
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	1249	52.25	23,9
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	1253	52.25	23,8

*Sumber : Hasil Analisis*

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa kecepatan sepeda motor pada ruas tersebut di dapatkan dari menghitung kecepatan arus bebas, dan kepadatan dapat diketahui dari volume dibagi dengan kecepatan sehingga didapatkan kepadatan sebesar 23,9 kend/km pada Jalan Lingkar Kaliwungu segmen 1, pada segmen 2 sebesar 23,9 kend/km dan pada segmen 3 kepadatan sebesar 23,8 kend/km.

#### **5.6 Analisis Kinerja Setelah adanya Lajur Khusus Sepeda Motor**

Pada skenario seluruh lajur khusus sepeda motor untuk masing-masing arah akan menggunakan fisik sebagai pemisah lajur dan memanfaatkan bahu jalan untuk penerapan lajur khusus sepeda motor tanpa menggunakan lebar jalur yang sudah ada. Sehingga kendaraan lain tidak dapat menggunakan bagian lajur khusus sepeda motor.

1. Dengan melihat karakteristik bila lajur khusus sepeda motor menggunakan fisik sebagai pemisah lajur Maka faktor penyesuaian hambatan samping sama dengan pada kondisi sebelum penerapan lajur khusus sepeda motor.

Penilaian kapasitas jalan dengan lajur khusus sepeda motor menggunakan marka sebagai pemisah lajur adalah sebagai berikut :

**Tabel V. 17** Kapasitas jalan untuk Lajur Kendaraan Lain Skenario

No	Nama Jalan	Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	Kapasitas (smp/jam)
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	6600	1	1	0,98	1	6468
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	6600	1	1	0,98	1	6468
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	6600	1	1	0,98	1	6468

Sumber : Hasil Analisis

Kapasitas Jalan untuk kendaraan lain berubah karena faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCSF) terdapat kereb untuk memisahkan antara lajur eksisting dengan lajur sepeda motor yang direncanakan, akan tetapi penggunaan seluruh dari jalur efektif hanya untuk kendaraan selain sepeda motor.

## 2. Penilaian V/C Ratio

Nisbah volume per kapasitas didapatkan dengan cara volume lalu lintas setelah penerapan Lalu lintas dibagi dengan kapasitas ruas jalan tersebut. Berikut volume kapasitas Jalan Serta nisbah lajur sepeda motor pada kondisi skenario.

**Tabel V. 18** V/C ratio dengan skenario untuk lajur kendaraan lain

No	Nama Ruas Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	V/C Ratio
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	6468	3607	0,557
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	6468	3607	0,557
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	6468	3584	0,554

Sumber : Hasil analisis

Nilai visi ratio tertinggi terdapat pada ruas jalan Lingkar Kaliwungu 1 dan 2 dengan nilai 0,557. Dan yang terendah terdapat pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu dengan nilai 0,554. Perbandingan nilai V/C ratio antara kondisi eksisting dan kondisi skenario saat ruas jalan tidak terdapat sepeda motor dapat dilihat pada tabel di bawah ini

**Tabel V. 19** Perbandingan V/C ratio kondisi eksisting dan skenario

Nama Jalan	VC Ratio	
	Eksisting	Skenario
Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	0,74	0,557
Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	0,74	0,557
Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	0,73	0,554

*Sumber : Hasil Analisis*

Tabel diatas menunjukkan terjadinya penurunan VC ratio apabila ruas jalan yang ada tidak dilewati sepeda motor yang pada kondisi eksisting sebesar 0,74 pada Jalan Lingkar Kaliwungu 1 dan 2 menjadi 0,557. Dan pada Lingkar Kaliwungu 3 kondisi eksisting yaitu 0,73 turun menjadi 0,554.

### 3. Penilaian Kecepatan

Penilaian kecepatan arus bebas pada jalan luar kota didapatkan dengan persamaan rumus dibawah ini :

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{rc}$$

Keterangan :

FV = Kecepatan arus bebas

FV<sub>0</sub> = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan pada jalan dan alinyemen yang diamati

FV<sub>w</sub> = Penyesuaian akibat lebar jalan

FFV<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian akibat ukuran bahu jalan

FFV<sub>rc</sub> = Faktor penyesuaian akibat kelas fungsi jalan

Dengan menggunakan rumus MKJI, pada skenario dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel V. 20** Kecepatan arus bebas ruas jalan untuk lajur kendaraan lain skenario

NAMA JALAN		FV <sub>0</sub>	FV <sub>w</sub>	FFV <sub>sf</sub>	FFV <sub>rc</sub>	FV (KEC ARUS BEBAS)	FV Kendaaraan Selain SM
LINGKAR KALIWUNGU (Segmen 1)	LV	78	0	0.95	1	74.1	67.93
	HV	65	0	0.95	1	61.75	
LINGKAR KALIWUNGU (Segmen 2)	LV	78	0	0.95	1	74.1	67.93
	HV	65	0	0.95	1	61.75	
LINGKAR KALIWUNGU (Segmen 3)	LV	78	0	0.95	1	74.1	67.93
	HV	65	0	0.95	1	61.75	

*Sumber : Hasil Analisis*

Kecepatan arus bebas untuk ruas jalan wilayah studi pada kondisi skenario memiliki nilai yang sama yaitu 67,93 km/jam untuk kendaraan selain sepeda motor karena faktor penyesuaian lebar jalur efektifnya sama. Karena tipe jalan 4/2D dan alinyemen jalan datar sehingga didapatkan data diatas berdasarkan parameter pada MKJI 1997. Sedangkan untuk kecepatan arus bebas lajur khusus sepeda motor scenario dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel V. 21** Kecepatan Arus Bebas untuk lajur Sepeda Motor

NAMA JALAN	FV <sub>0</sub>	FV <sub>w</sub>	FFV <sub>sf</sub>	FFV <sub>rc</sub>	FV (KEC ARUS BEBAS)
LINGKAR KALIWUNGU 1	64	-9	0.95	1	52.25
LINGKAR KALIWUNGU 2	64	-9	0.95	1	52.25
LINGKAR KALIWUNGU 3	64	-9	0.95	1	52.25

*Sumber : Hasil Analisis*

Pada tabel diatas terlihat bahwa kecepatan arus bebas pada lajur sepeda motor untuk ketiga segmen sama yaitu sebesar 52,25 km/jam dikarenakan faktor penyesuaian lebar jalur efektifnya sama.

Kecepatan ruas jalan berhubungan dengan v/c ratio yang ada pada saat penerapan scenario lajur untuk kendaraan lain selain sepeda motor didapatkan dengan cara analisis antara v/c ratio dengan Kecepatan ruas eksisting sehingga didapatkan persamaan regresi dibawah ini:

**Tabel V. 22** Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	108.925	3.190		34.147	.019
VC Ratio	-82.500	4.330	-.999	-19.053	.033

Sehingga didapatkan persamaan regresi yaitu  $Y = 108,925 + -82,5X$  yang artinya semakin tinggi V/C ratio maka semakin kecil kecepatannya.

**Tabel V. 23** Hasil Analisis Korelasi

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.999 <sup>a</sup>	.997	.995	.03536

a. Predictors: (Constant), VC Ratio

Berdasarkan dengan nilai R Square berarti terdapat pengaruh V/C Ratio terhadap Kecepatan Ruas sebesar 99,7%. Sehingga dari persamaan regresi tersebut akan didapatkan kecepatan scenario pada lajur kendaraan lain.

**Tabel V. 24** Kecepatan ruas jalan untuk lajur kendaraan lain scenario

No	NAMA RUAS JALAN	FV (km/jam)	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	67,93	0,557	62,97
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	67,93	0,557	62,97
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	67,93	0,554	63,22

Sumber : Hasil Analisis

Kecepatan tertinggi terdapat pada ruas jalan Lingkar Kaliwungu 3 dengan nilai 63,22 km/jam. Dan kecepatan ruas terendah terdapat pada ruas jalan Lingkar Kaliwungu 1 dan 2 dengan nilai 62,97 km/jam.

#### 4. Penilaian kepadatan dan waktu tempuh

Penilaian kepadatan pada skenario dapat dilihat pada tabel V.17 berikut

**Tabel V. 25** Kepadatan Jalan dan waktu tempuh untuk lajur kendaraan lain skenario

No	NAMA RUAS JALAN	Volume (smp/jam)	Waktu tempuh (detik)	Panjang Ruas	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	3607	65.19	4105	62.97	57.28
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	3607	27.51	1732	62.97	57.28
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	3584	29.90	1890	63.22	56.69

Sumber : Hasil Analisis

Untuk waktu tempuh didapatkan dari panjang ruas jalan dibagi dengan kecepatan. Sedangkan untuk kepadatan dapat diketahui dengan volume kendaraan dibagi dengan kecepatan. Kepadatan jalan pada tabel diatas menunjukkan, kepadatan tertinggi terdapat pada ruas Jalan Lingkar

Kaliwungu 1 dan 2 yaitu sebesar 56,54 smp/km, atau terdapat 56,54 smp kendaraan tiap kilometernya. Sedangkan yang terendah terdapat pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu 3 yaitu sebesar 55,9 smp/km.

#### 5. Tingkat Pelayanan Jalan

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan maka didapatkan tingkat pelayanan jalan dengan penerapan scenario sebagai berikut :

**Tabel V. 26** Tingkat pelayanan jalan untuk lajur kendaraan lain skenario

No	NAMA RUAS JALAN	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (km/jam)	Tingkat Pelayanan
1	Jl. Lingkar Kaliwungu 1	0,547	62.97	57.28	<b>C</b>
2	Jl. Lingkar Kaliwungu 2	0,547	62.97	57.28	<b>C</b>
3	Jl. Lingkar Kaliwungu 3	0,543	63.22	56.69	<b>C</b>

*Sumber : Hasil Analisis*

#### 5.5.1 Perbandingan Unjuk Kerja Eksisting dengan Skenario

Berdasarkan unjuk kerja ruas jalan yang dilakukan di atas maka kriteria pembandingan untuk unjuk kerja ruas jalan antara lain V/C Rasio, Kecepatan Ruas, Kepadatan, dan Tingkat Pelayanan Jalan itu sendiri.

Perbedaan unjuk kerja eksisting dan skenario penerapan terdapat pada volume lalu lintas, kapasitas jalan, dan kecepatan arus bebas. Pada kinerja eksisting volume lalu lintas masih menggunakan volume campuran di dalamnya , sedangkan pada kinerja tiap scenario volume yang digunakan adalah volume yang telah di pisahkan antara volume kendaraan lain dengan volume sepeda motor.

Penerapan lajur khusus sepeda motor pada suatu ruas jalan tentu akan menimbulkan dampak lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Dengan adanya lajur khusus sepeda motor baru tentunya tidak akan mengurangi lebar jalan yang digunakan oleh kendaraan lain selain sepeda motor. Dengan volume lalu lintas

yang telah dipisahkan antara volume kendaraan lain dan sepeda motor maka kinerja ruas jalan tersebut pun akan berubah. Kecepatan arus bebas pun berubah karena factor lebar lajur yang ikut berubah juga.

Sehingga dari perbedaan diatas maka kinerja ruas jalan tersebut juga akan berubah. Perubahan tersebut terlihat pada table V.19 di bawah ini :

**Tabel V. 27** Perbandingan unjuk kinerja dengan skenario

No	Nama Jalan	EKSISTING				SKENARIO			
		V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	Tingkat Pelayanan	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	Tingkat Pelayanan
1	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 1)	0,74	47,9	107,36	D	0,557	62.97	57.28	C
2	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 2)	0,74	47,85	104,90	D	0,557	62.97	57.28	C
3	Jl. Lingkar Kaliwungu (Segmen 3)	0,73	48,7	102,81	D	0,554	63.22	56.69	C

*Sumber : Hasil Analisis*

## **5.7 Konsep Desain Lajur Khusus Sepeda Motor**

Berdasarkan Undang-undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 108 ayat (3) mengatakan bahwa " Sepeda motor, kendaraan bermotor yang kecepatan nya lebih rendah, mobil barang, dan kendatraan tidak bermotor berada pada lajur kiri jalan". Terbitnya UU tersebut merupakan upaya Pemerintah dalam mengatur tentang pergerakan sepeda motor agar berada di lajur kiri jalan sehingga dapat mengurangi konflik dengan kendaraan lain nya yang umumnya memiliki kecepatan yang lebih tinggi.

### **5.6.1 Konsep rambu khusus sepeda motor**

Landasan penentuan konsep marka lajur khusus sepeda motor ini berdasarkan pada Keputusan Menteri Perhubungan No. PM 34 Tahun 2014. Adapun ukuran marka terlihat pada tabel berikut:

**Tabel V. 28** Konsep dan Perencanaan Marka lajur sepeda motor

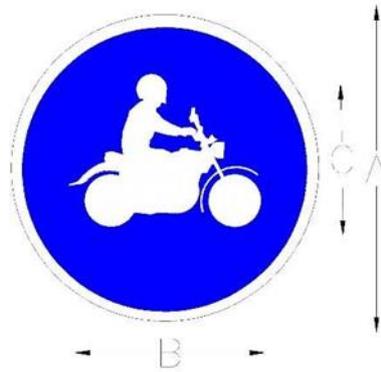
No	JENIS MARKA	LEBAR	PANJANG	TINGGI
1	Marka Membujur	> 10 m		
2	Marka Membujur Garis Utuh		>20 m	
3	Jarak Antara Dua Garis Membujur Yang Berdampingan atau Garis Ganda	0,1m - 0,18m		
4	Garis Putus-Putus (Kec < 60 km/jam)		3 m	
5	Garis Putus-Putus (Kec > 60 km/jam)		5 m	
6	Celah Garis Putus-Putus (Kec < 60 km/jam)		5 m	
7	Celah Garis Putus-Putus (Kec > 60 km/jam)		8 m	
8	Garis Putus-Putus Untuk Mengarahkan Arus		> 1m celah 2m - 4m	
9	Garis Putus-Putus Untuk Peringatan		2 kali - 4 kali dari jarak celah	
10	Lambang Berupa Tulisan			1,6m - 2,5m
11	Marka Lambang Sepeda Motor			1,5m - 3m
12	Marka Kuning Sepeda Motor	2,4m - 3,2m	8 m	

*Sumber : PM 34 tahun 2014*

Untuk penentuan warna melambangkan hati-hati bercampur dengan kendaraan roda 4 atau lebih. Tulisan adalah informasi yang mempertegas marka lambang. Lambang mempunyai fungsi memberi perintah bagi sepeda motor hanya menggunakan jalur yang sudah ditentukan.

## Konsep Rambu Lajur Khusus Sepeda Motor

### a. Rambu Perintah



**Gambar V. 6** Konsep dan perencanaan rambu perintah untuk sepeda motor

Warna diambil dari peraturan rambu perintah sedangkan lambang motor diambil dari peraturan rambu larangan sepeda motor (*Sumber : BSTP*). Dalam PM 13 tahun 2014 dinyatakan bahwa warna dasar rambu perintah berwarna biru dengan lambang atau tulisan berwarna putih serta merah untuk garis seorang sebagai batas akhir perintah.

### b. Rambu Larangan



**Gambar V. 7** Rambu Larangan Untuk Sepeda Motor

Rambu di atas merupakan rambu larangan bagi pengguna sepeda motor dalam PM 13 tahun 2014. Warna dasar rambu berwarna putih dan lambang atau tulisan berwarna hitam atau merah.

c. Konsep Penempatan Rambu dan Penempatan Rambu

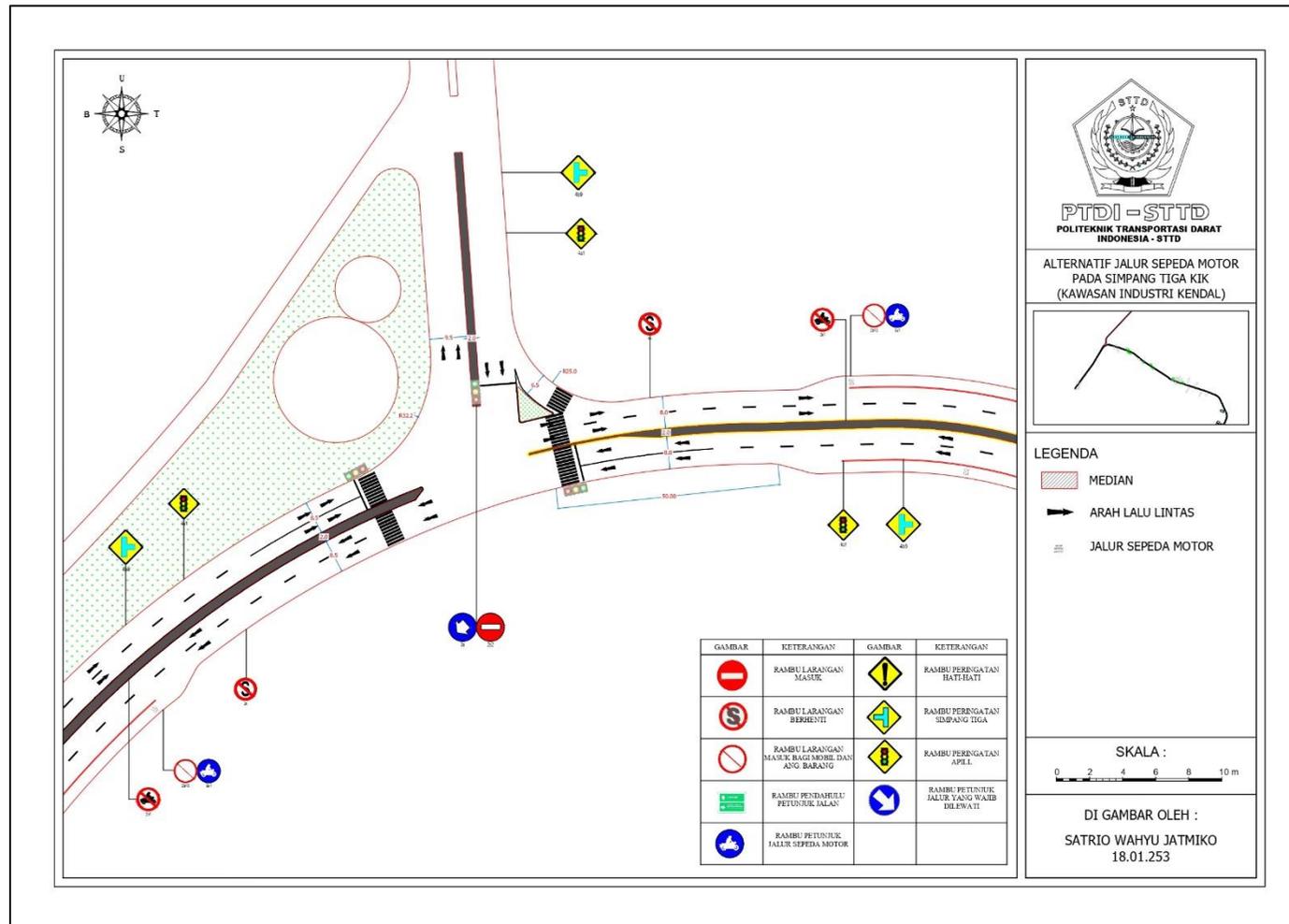
Dalam PM 13 tahun 2014 ketentuan penempatan rambu antara lain dinyatakan dalam "Rambu larangan ditempatkan sedekat mungkin dengan titik larangan dimulai". "Rambu perintah wajib ditempatkan sedekat mungkin dengan titik kewajiban dimulai". Dibawah ini adalah visualisasi dari lajur sepeda motor serta penempatan rambunya.



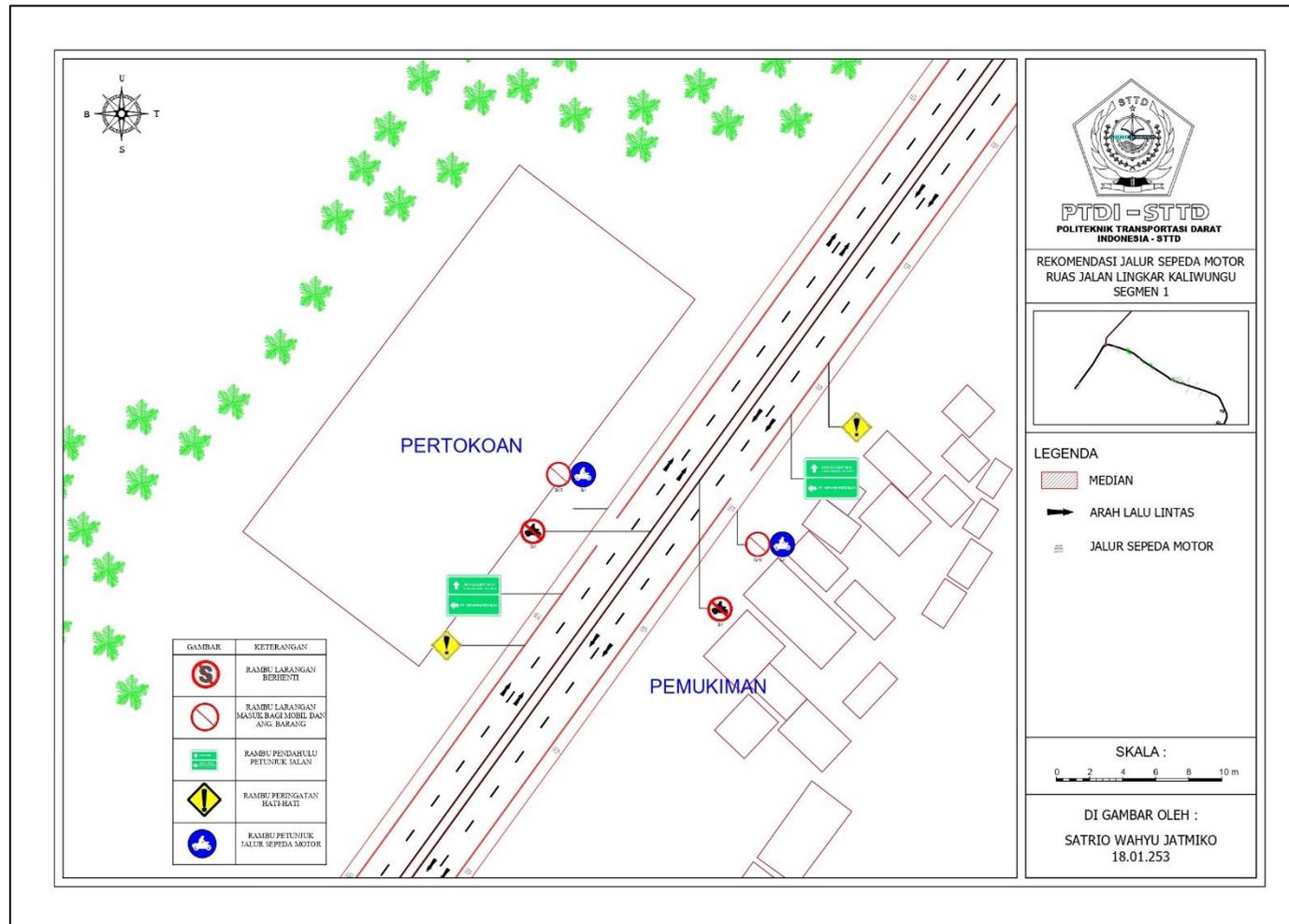
**Gambar V. 8** Visualisasi Lajur Sepeda Motor serta Peletakan Rambu

5.6.1 Tampak Atas desain Lajur Sepeda Motor

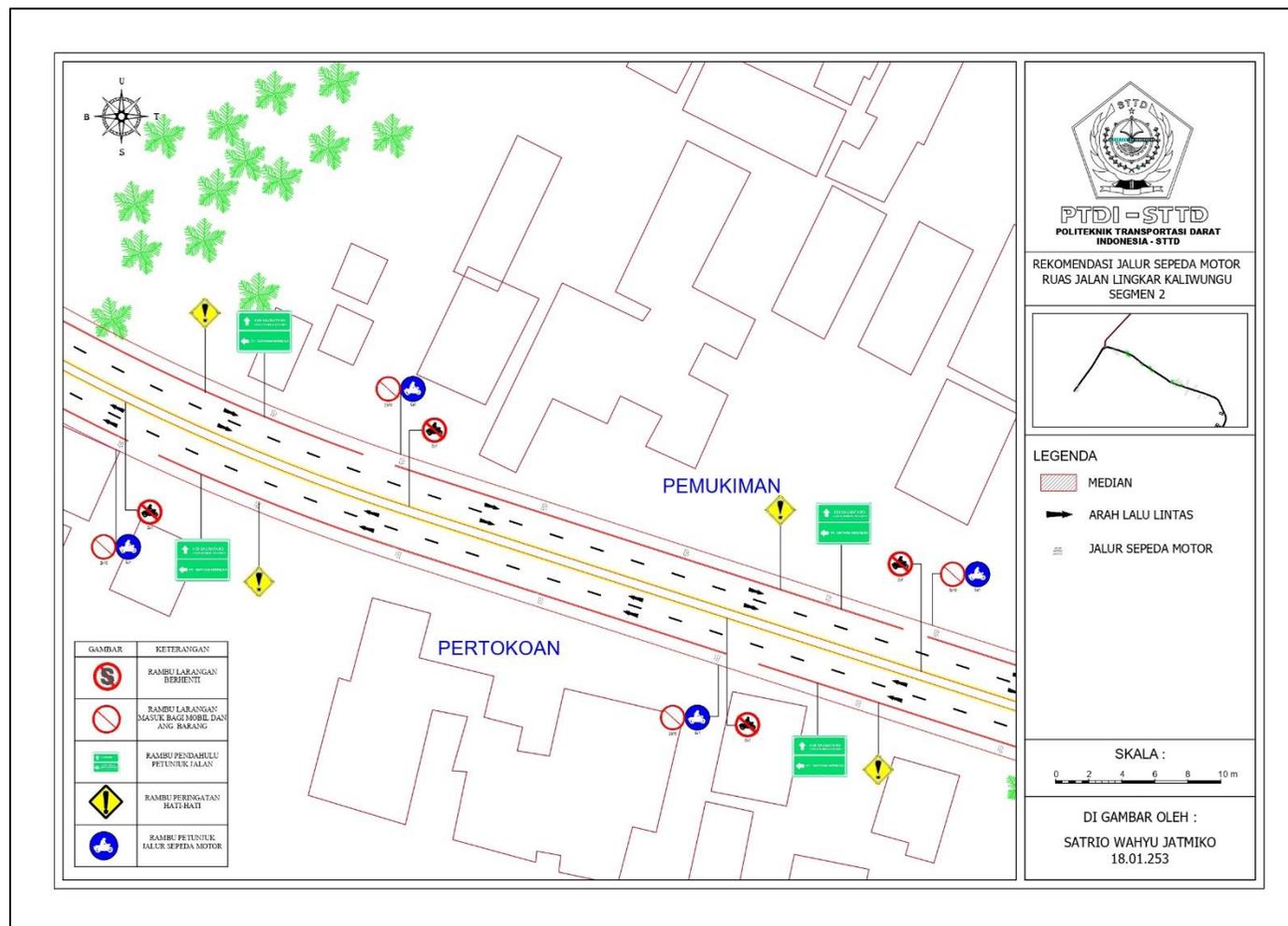
Pada simpang tanpa pulau berdasarkan Kriteria Lajur Sepeda Motor dari Bina Marga dijelaskan bahwa pada simpang tanpa pulau jalan, lajur sepeda motor berakhir di 50 meter dari mulut simpang. Hal ini untuk memberikan ruang bagi sepeda motor yang akan berbelok ke kiri atau ke kanan pada arah sebaliknya, dan setelah melewati simpang, sepeda motor akan langsung kembali ke dalam lajur sepeda motor yang berada di kaki simpang yang dilalui sepeda motor. Dibawah ini adalah gambar tampak atas dari desain lajur sepeda motor pada simpang.



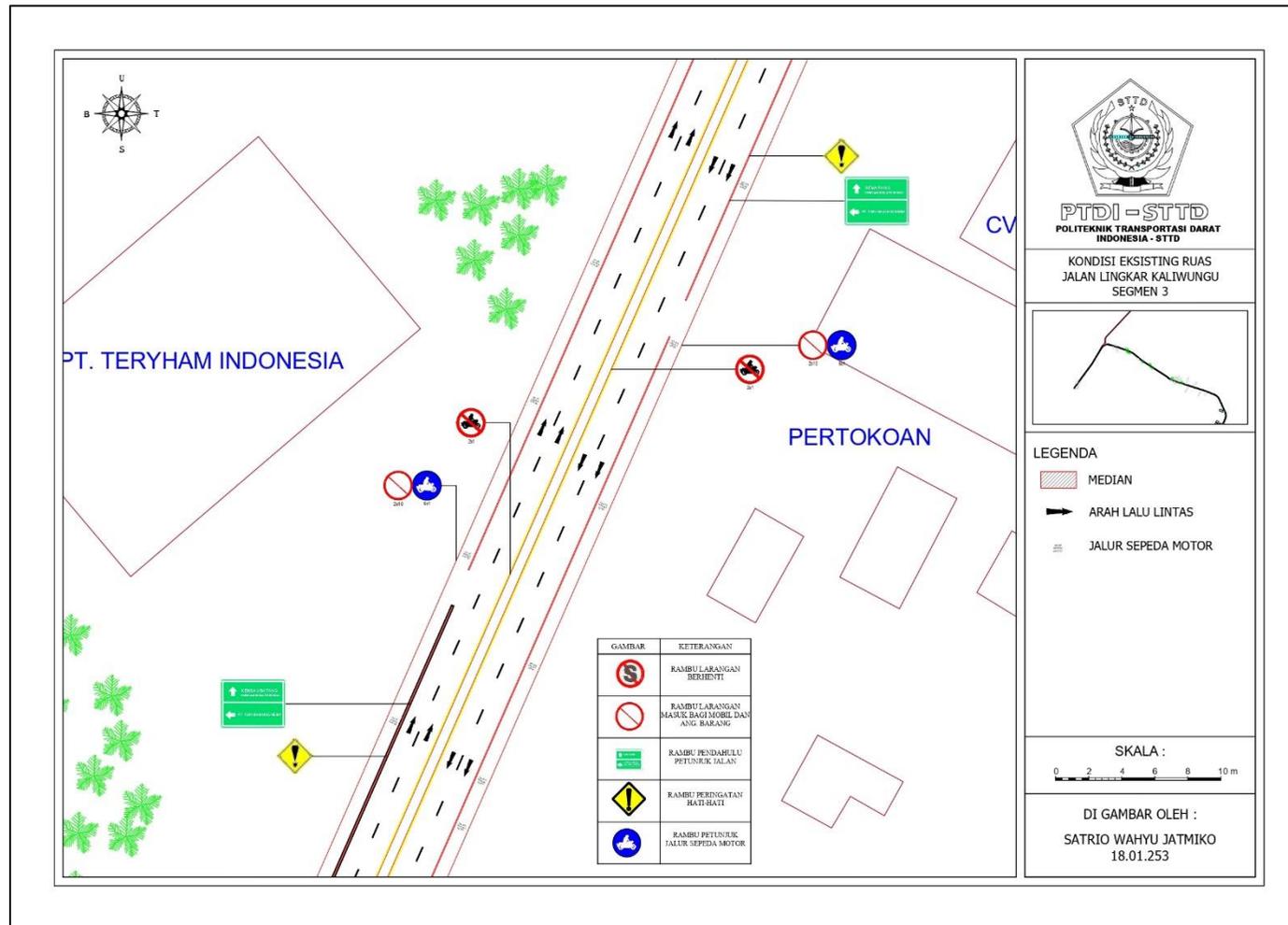
**Gambar V. 9** Tampak Atas Desain Lajur Sepeda Motor pada Simpang



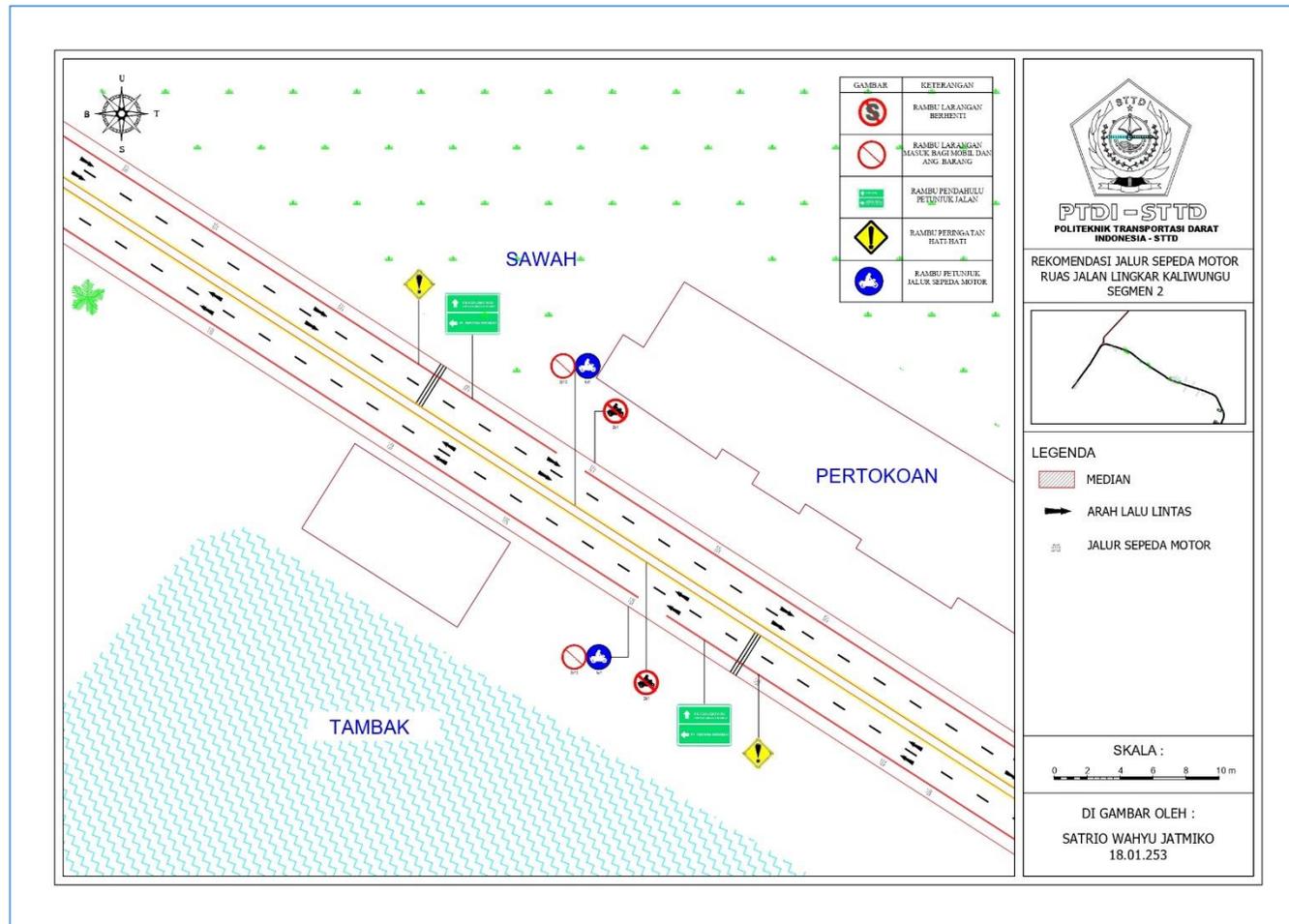
**Gambar V. 10** Tampak Atas Desain Lajur Sepeda Motor pada Jl. Lingkar Kaliwungu Segemen 1



**Gambar V. 11** Tampak Atas Desain Lajur Sepeda Motor pada Jl. Lingkar Kaliwungu Segemen 2



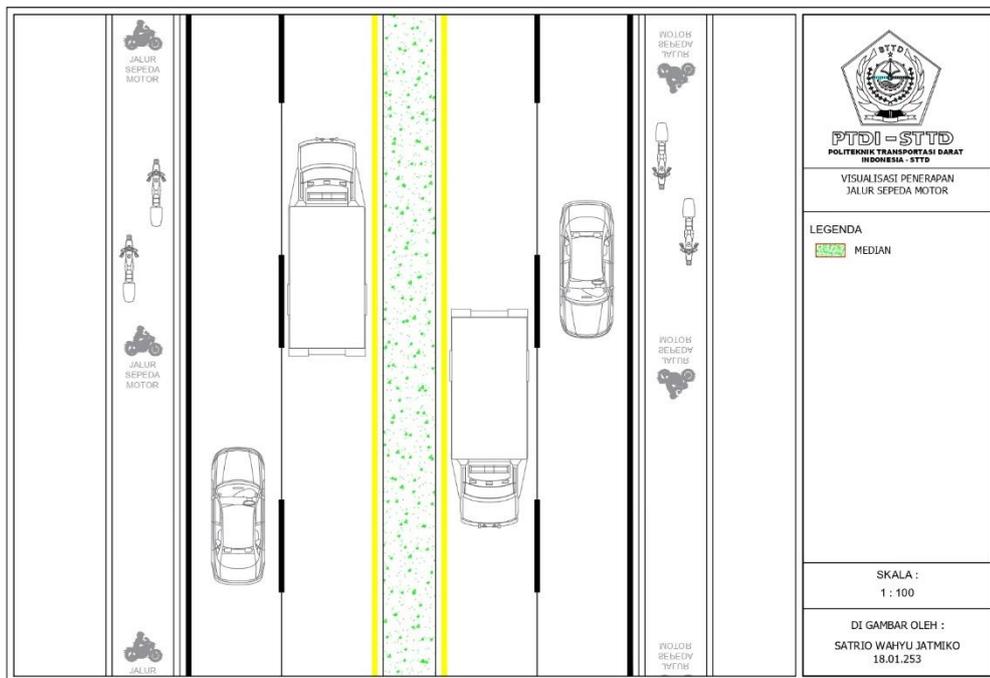
**Gambar V. 12** Tampak Atas Desain Lajur Sepeda Motor pada Jl. Lingkar Kaliwungu Segmen 3



**Gambar V. 13** Tampak Atas Desain Lajur Sepeda Motor pada Jl. Lingkar Kaliwungu Segmen 2

### 5.6.2 Tampak Atas Desain Pembagian Lajur Dengan Marka

Karakteristik kebutuhan lebar lajur sepeda motor sebagaimana yang diuraikan di atas lebih berorientasi kepada kenyamanan mengemudi di jalan tanpa mempertimbangkan berapa banyak jumlah sepeda motor. Ruas Jalan Lingkar Kaliwungu merupakan ruas jalan dengan tipe 4/2 D yang mempunyai lebar permukaan jalan 7 m per arahnya. Sehingga pembagian lajur setelah penerapan lajur khusus sepeda motor yaitu sebesar 7,00 m untuk kendaraan selain sepeda motor dan untuk lajur khusus sepeda motor sebesar 2,0 m berdasarkan banyaknya volume sepeda motor dengan memanfaatkan bahu jalan dan median.

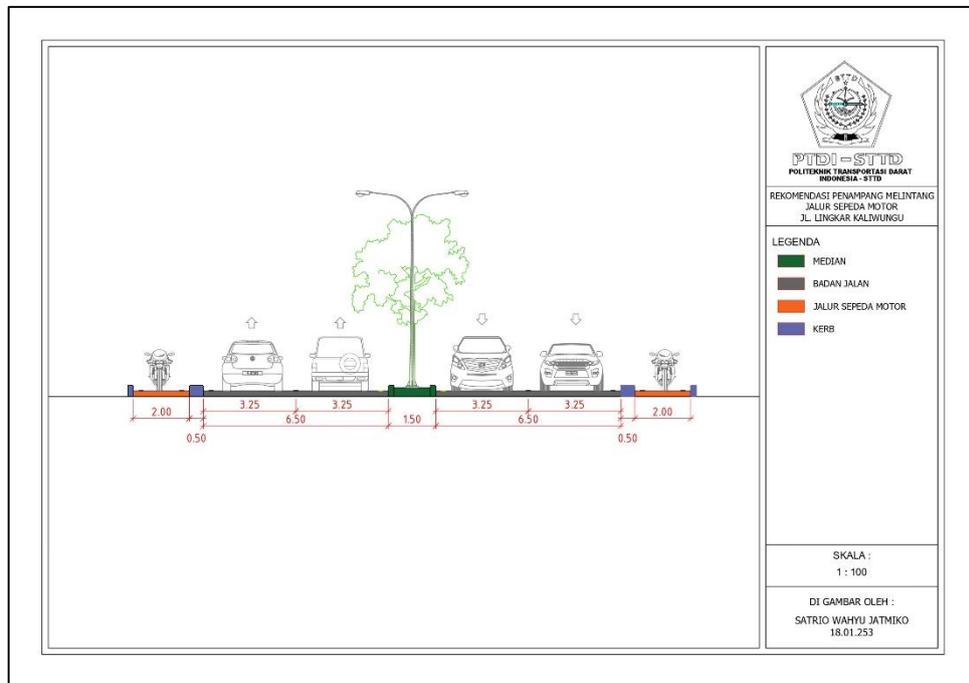


**Gambar V. 14** Tampak atas/horizontal pembagian lajur dengan marka di ruas Jalan Lingkar Kaliwungu

### 5.6.3 Penampang Melintang Pembagian Lajur

Untuk lebih memperjelas lagi pembagian lajur dan pemisahan lajur khusus sepeda motor dengan kendaraan lainnya. Maka dibuat penampang melintang pembagian lajur dengan pemisah fisik, lebar lajur sepeda motor sebesar 2 m itu memungkinkan 2 pergerakan sepeda motor secara parallel. Sedangkan untuk lajur

kendaraan lain tetap menggunakan lebar lajur efektif eksisting yaitu 7 m. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar V. 15** Penampang Melintang Pembagian Lajur Skenario

Pada gambar diatas dapat dilihat pembagian lajur skenario antara sepeda motor dengan kendaraan lain. Untuk kendaraan lain menggunakan lebar jalan 6,5 m tiap arahnya dengan kreb ukuran 50 cm sebagai pemisah sedangkan untuk sepeda motor menggunakan lebar jalan 2 m pada tiap arahnya.

## **BAB VI PENUTUP**

### **6.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian Perencanaan Lajur Khusus Sepeda Motor Pada Jalan Lingkar Kaliwungu adalah sebagai berikut:

1. Hasil kinerja lalu lintas pada jalan Lingkar Kaliwungu pada kondisi eksisting yang terbagi menjadi 3 segmen dengan volume tertinggi terdapat pada segmen ruas Jalan Lingkar Kaliwungu 3 yaitu 2620 smp/jam pada arah Semarang-Kendal dan 2319 smp/jam pada arah Kendal-Semarang, VC Ratio hingga 0,74 , dan kecepatan ruas terendah mencapai 47,85 km/jam.
2. Penambahan lajur khusus sepeda motor guna memisahkan lajur sepeda motor dengan lajur kendaraan lain pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu 1 sampai Lingkar Kaliwungu 3 mengakibatkan unjuk kinerja ruas Jalan Lingkar Kaliwungu menjadi lebih baik yaitu VC Ratio menjadi 0,55 , dengan kecepatan ruas mencapai 62.97 km/jam dan kepadatan menjadi 57.28 smp/km.
3. Desain lajur khusus sepeda motor berdasarkan kebutuhan ruang pergerakan ditetapkan selebar 2 meter tanpa mengurangi lebar jalan eksisting sehingga lebar jalan untuk kendaraan lain selain sepeda motor tetap sama. Dan untuk membuat lajur khusus sepeda motor direkomendasikan melakukan pelebaran jalan untuk lajur khusus sepeda motor minimal 2 meter kesisi kiri badan jalan dengan memanfaatkan lebar bahu jalan.

## 6.2 Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, antara lain sebagai berikut.

1. Penerapan lajur khusus sepeda motor perlu dilakukan untuk mengurangi *mix traffic* dan meningkatkan kinerja ruas jalan arteri di Jalan Lingkar Kaliwungu Kabupaten Kendal.
2. Atas dasar kinerja ruas jalan disarankan memisahkan jalur pada Jalan Lingkar Kaliwungu untuk sepeda motor dan untuk kendaraan lain dengan membuat lajur khusus sepeda motor sebesar 2 meter di sisi kiri jalan tanpa mengurangi jalan ekesiting yang ada.
3. Perlunya pengadaan rambu khusus sepeda motor.
4. Perlunya dilakukan sosialisasi kepada masyarakat terkait adanya perubahan fungsi lajur khusus sepeda motor agar masyarakat mengetahui kondisi terbaru lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Bina Marga .1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum

\_\_\_\_\_,2004, *Undang – undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan*, Jakarta.

\_\_\_\_\_,2009, *Undang–Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Departemen Perhubungan: Jakarta.

Idris, Muhammad. 2007. *Kriteria Lajur Sepeda Motor untuk Ruas Jalan Arteri Sekunder*. Bandung: Puslitbang Jalan dan Jembatan

Sari, I. P., & Latifa, E. A. (2019). Analisis Penerapan Lajur Khusus Sepeda Motor Terhadap Kinerja Ruas Jalan. *Construction and Material Journal*, 1 (2), 111-122.

Hussain, H. et. al. (2005). *Key Components of a Motorcycle Traffic System – a Study Along the Motorcycle Path in Malaysia*. IATSS Research. 29(1): 53.54

E.K. Morlok. 1984. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Jakarta, Erlangga

PKL Kabupaten Kendal. 2021. Pola Umum Transportasi Darat Wilayah Kabupaten Kendal, *Laporan Umum Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Program Sarjana Terapan Transportasi Darat*, Bekasi

Direktorat Jenderal Bina Marga. *Kriteria Desain Lajur Sepeda Motor*. Pusat Penelitian Jalan dan Jembatan <https://binamarga.pu.go.id/bintekjatan/repositori/system/files/05-Lajur%20SepedaMotor%20%281%29.pdf> diakses pada 18 Juli 2022

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Data *Spot Speed*

Segmen 1	
No	Kecepatan (Km/Jam)
1	40
2	41
3	41
4	43
5	43
6	44
7	46
8	46
9	47
10	47

Segmen 2	
No	Kecepatan (Km/Jam)
1	40
2	41
3	42.3
4	43
5	44.5
6	45.6
7	45.8
8	46
9	47.9
10	49

<b>Segmen 3</b>	
<b>No</b>	<b>Kecepatan (Km/Jam)</b>
1	42.3
2	42.8
3	43.1
4	43.2
5	45.2
6	45.7
7	46.9
8	48.3
9	48.6
10	49



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko Notar : 18.01.253 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU	Dosen Pembimbing : IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC  Tanggal Asistensi : 29 April 2022  Asistensi Ke-1
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Mengirim Bab 1 via Whatssapp	

Dosen Pembimbing,

IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko Notar : 18.01.253 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU	Dosen Pembimbing : IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC  Tanggal Asistensi : 30 April 2022  Asistensi Ke-2
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Halaman : Tata naskah belum sesuai ketentuan, mulai dari spasi dan tata letak. Judul awal : Rencana Penerapan Lajur Khusus Sepeda Motor Terhadap Kinerja Ruas Jalan Di Jalan Lingkar Kaliwungu	Tata naska telah dirapihkan sesuai ketentuan.  Revisi judul : Perencanaan Lajur Sepeda Motor Pada Jalan Lingkar Kaliwungu
2	Latar belakang Diberi detail kapasitas jalan, v/c ratio pada kondisi wilayah kajian	Jalan Lingkar Kaliwungu sendiri terbagi menjadi 3 segmen dan memiliki total panjang ruas sepanjang 7,7 km dan memiliki lebar jalur efektif sepanjang 14 m yang terbagi menjadi 2 arah serta memiliki tipe jalan 4/2 D dengan rata – rata kapasitas jalan sebesar 6600 smp/jam serta VC ratio pada segmen 1 dan 2 sebesar 0,74 sehingga menempati rangking ke 2 dan segmen 3 dengan VC ratio sebesar 0,73 yang menempati rangking ke 4
3	Batasan masalah terlalu luas	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Wilayah studi adalah Kabupaten Kendal dengan objek penelitian yaitu di fokuskan pada ruas Jalan Lingkar Kaliwungu</li><li>2. Analisis kondisi kinerja lalu lintas ruas jalan eksisting dan perkiraan kinerja jalan setelah penerapan lajur khusus sepeda motor dari</li></ol>

		<p>kecepatan, kepadatan, V/C ratio, volume sepeda motor.</p> <p>3. Membuat desain lajur khusus sepeda motor pada ruas yang dikaji.</p>
--	--	--

Dosen Pembimbing,



IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko Notar : 18.01.253 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNG	Dosen Pembimbing : IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC  Tanggal Asistensi : 07 Mei 2022  Asistensi Ke- 3
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Pada latar belakang belum dijelaskan berapa jumlah kecelakaan	Telah ditambahkan data jumlah kecelakaan di Kabupaten Kendal
2	Tujuan Penelitian: Kata melakukan penilaian diganti dengan menganalisis	Tujuan Penelitian: 1. Menganalisis kinerja ruas Jalan Lingkar Kaliwungu kondisi eksisting tanpa lajur khusus sepeda motor. 2. Menganalisis kinerja ruas Jalan Lingkar Kaliwungu dengan adanya lajur khusus sepeda motor serta dampak yang disebabkan dengan adanya lajur khusus sepeda motor di ruas Jalan Lingkar Kaliwungu. 3. Merencanakan desain lajur khusus sepeda motor yang akan diterapkan.
3	Memperbaiki keaslian penelitian dengan tabel	Telah dibuat tabel untuk keaslian penelitian

4	Memperbaiki penulisan pada sistematika penulisan	Diberi tulisan menjorok pada tiap paragraph baru
---	--	--

Dosen Pembimbing,



IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko	Dosen Pembimbing : IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC
Notar :18.01.253	
Prodi :D.IV Transportasi Darat	Tanggal Asistensi : 16 Mei 2021
Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNG	Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1	Pada bab 1, sub bab keaslian penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dihapus	Telah sesuai dengan pedoman penulisan skripsi tahun 2022, isi dari bab I mencakup 1. Latar Belakang 2. Identifikasi masalah 3. Rumusan masalah 4. Maksud dan tujuan 5. Ruang lingkup
2	Menyederhanakan gambaran umum, cukup kondisi transportasi dan lokasi wilayah kajian	Gambaran umum pada bab 2 telah disederhanakan, hanya ada 2 sub bab yaitu kondisi transportasi dan lokasi wilayah kajian
3	Pada Bab 3, tiap kutipan dari ahli atau jurnal langsung memakai mendeley	Telah dibuat sumber melalui mendeley pada tiap kutipan
4	Belum diberi daftar isi pada draft proposal skripsi	Telah diberi daftar isi pada draft proposal skripsi

Dosen Pembimbing



IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko	Dosen Pembimbing : IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC
Notar : 18.01.253	Tanggal Asistensi : 22 Mei 2022
Prodi : D.IV Transportasi Darat	Asistensi Ke- 5
Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNG	

No	Evaluasi	Revisi
1	Mencari peraturan tentang tingkat pelayanan jalan	Peraturan pelayanan jalan sudah di cantumkan yaitu PM no 96 tahun 2015 tentang Manajemen Rekayasa Lalu Lintas
2	Penulisan sumber pada bab III masih belum sesuai ketentuan.	Disesuaikan dengan ketentuan penulisan sumber. Contoh : Kecepatan adalah perpindahan ..... (MKJI, 1997)

3	Data primer pada bagan alir, masih salah	Data yang diambil dari laporan umum PKL dimasukkan ke dalam daya sekunder.
4	bagan alir dirapihkan	Bagan alir telah dirapihkan sesuai instruksi

Dosen Pembimbing,



IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko Notar :18.01.253 Prodi :D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNG	Dosen Pembimbing : IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC Tanggal Asistensi : 29 Mei 2022  Asistensi Ke- 6
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Menyesuaikan bagan alir dengan tujuan penelitian	Memberbaiki bagan alir yang telah sesuai dengan tujuan penelitian
2	Menambahkan gambaran tentang lokasi wilayah kajian	Ditambahkan gambar jalan lingkar kaliwungu tampak dari atas pada bab 2

3	Membetulkan daftar pustaka	Disesuaikan dengan mendeley
---	----------------------------	-----------------------------

Dosen Pembimbing, -



IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko Notar :18.01.253 Prodi :D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU	Dosen Pembimbing : IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC Tanggal Asistensi : 28 Juni 2022  Asistensi Ke- 7
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Menghitung kembali kapasitas jalan pada saat skenario	Kapasitas Jalan untuk kendaraan lain berubah karena faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf) terdapat kerib untuk memisahkan antara lajur eksisting dengan lajur sepeda motor yang direncanakan, akan tetapi penggunaan seluruh dari jalur efektif hanya untuk kendaraan selain sepeda motor.
2	Mendesain lajur pada saat akan mendekati simpang	

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko Notar : 18.01.253 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU	Dosen Pembimbing : IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC Tanggal Asistensi : 21 Juli 2022  Asistensi Ke- 8
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Peletakan rambu pada visualisasi diletakaan di awal memasuki lajur sepeda motor	
2	Tata naskah diperbaiki	Tata naskah telah disesuaikan dengan pedoman

Dosen Pembimbing,

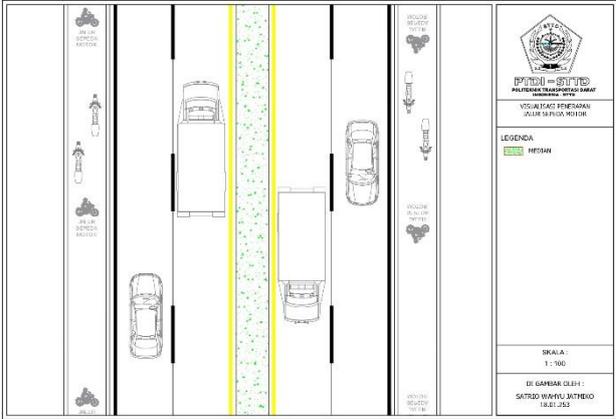
IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko Notar : 18.01.253 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU	Dosen Pembimbing : IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC Tanggal Asistensi : 23 Juli 2022  Asistensi Ke- 9
---	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Gambar marka sepeda motor tampak atas dibuat berwarna abu abu saja agar terlihat	
2	Pada daftar pustaka apabila tidak terdapat tahun ditambahkan website dan tanggal diakses	Direktorat Jenderal Bina Marga. <i>Kriteria Desain Lajur Sepeda Motor</i> . Pusat Penelitian Jalan dan Jembatan <a href="https://binamarga.pu.go.id/bintekjatan/repositori/system/files/05-Lajur%20SepedaMotor%20%281%29.pdf">https://binamarga.pu.go.id/bintekjatan/repositori/system/files/05-Lajur%20SepedaMotor%20%281%29.pdf</a> diakses pada 18 Juli 2022

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, sweeping arch followed by a smaller, more intricate flourish.

IR. DJAMAL SUBASTIAN, M.SC

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko	Dosen Pembimbing : BUDIHARSO HIDAYAT, ATD, MT
Notar : 18.01.253	Tanggal Asistensi : 29 Mei 2022
Prodi : D.IV Transportasi Darat	Asistensi Ke- 1
Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU	

No	Evaluasi	Revisi
1	Menyesuaikan bagan alir dengan tujuan penelitian	Memberbaiki bagan alir yang telah sesuai dengan tujuan penelitian
2	Menambahkan gambaran tentang lokasi wilayah kajian	Ditambahkan gambar jalan lingkaran kaliwungu tampak dari atas pada bab 2

Dosen Pembimbing 2,

Budiharso Hidayat, A.TD, MT

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko	Dosen Pembimbing : BUDIHARSO HIDAYAT, ATD, MT
Notar :18.01.253	Tanggal Asistensi : 18 Juni 2022
Prodi :D.IV Transportasi Darat	Asistensi Ke- 2
Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU	

No	Evaluasi	Revisi
1	Jalan eksisting jangan diperuntukan untuk lajur sepeda motor	Merencanakan lajur sepeda motor memanfaatkan bahu jalan
2	Menyesuaikan untuk berapa sepeda motor lajur untuk sepeda motor yang direncanakan	Ditambahkan tabel kebutuhan lajur sepeda motor

Dosen Pembimbing 2,

Budiharso Hidayat, A.TD, MT

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko	Dosen Pembimbing :
Notar :18.01.253	BUDI HARSO HIDAYAT, ATD, MT
Prodi :D.IV Transportasi Darat	Tanggal Asistensi : 28 Juni 2022
Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU	Asistensi Ke- 3

No	Evaluasi	Revisi
1	Memperhatikan hambatan samping pada ruas jalan	Pada bab 5 penghitungan kapasitas jalan telah disesuaikan hambatan sampingnya
2	Rambu yang berkeselamatan pada lajur khusus sepeda motor	Pada visualisasi gambar bab 5 lajur khusus sepeda motor telah di berikan rambu yang berkeselamatan

Dosen Pembimbing 2,

Budi Harso Hidayat, A.TD, MT

# POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

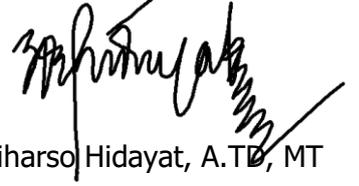


## KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Satrio Wahyu Jatmiko Notar : 18.01.253 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : PERENCANAAN LAJUR KHUSUS SEPEDA MOTOR PADA JALAN LINGKAR KALIWUNGU	Dosen Pembimbing : BUDI HARSO HIDAYAT, ATD, MT Tanggal Asistensi : 21-07-2022  Asistensi Ke-4
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Menghitung kembali kapasitas jalan pada jalan skenario	Kapasitas Jalan telah dihitung kembali dan berubah dari kondisi eksisting menjadi lebih kecil
2	Memberikan keterangan pada kecepatan arus bebas pada bab 5	FV = Kecepatan arus bebas FV <sub>0</sub> = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan pada jalan dan alinyemen yang diamati FV <sub>w</sub> = Penyesuaian akibat lebar jalan FFV <sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian akibat ukuran bahu jalan FFV <sub>rc</sub> = Faktor penyesuaian akibat kelas fungsi jalan

Dosen Pembimbing 2,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Budiharso Hidayat', written over a horizontal line.

Budiharso Hidayat, A.TD, MT