

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam beberapa tahun terakhir, fenomena urbanisasi yang pesat telah menyebabkan peningkatan jumlah kendaraan bermotor di kota-kota besar, termasuk Medan. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) 2022, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia meningkat sebesar 8,5% dalam lima tahun terakhir, dengan kontribusi signifikan dari kendaraan roda dua. Peningkatan ini berimplikasi pada kemacetan lalu lintas yang semakin parah, polusi udara, dan berkurangnya ruang publik yang aman bagi pejalan kaki dan pesepeda. Dengan adanya penambahan jalur sepeda dan menyebabkan berkurangnya lebar jalan yang berdampak juga pada kapasitas jalan, sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap tingkat pelayanannya.

Secara khusus, Jalan Jenderal Sudirman di Kota Medan merupakan salah satu jalur utama yang mengalami peningkatan volume lalu lintas yang signifikan. Data Dinas Perhubungan Kota Medan menunjukkan bahwa pada tahun 2023, volume kendaraan di jalan ini mencapai lebih dari 30.000 kendaraan per hari. Hal ini menyebabkan kemacetan yang berkepanjangan, serta meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas. Penambahan jalur sepeda di kawasan ini diharapkan dapat mengurangi jumlah kendaraan bermotor, serta memberikan ruang yang lebih aman bagi pesepeda. Namun, implementasi jalur sepeda ini juga menimbulkan pertanyaan mengenai dampaknya terhadap arus lalu lintas yang sudah padat.

Masalah yang dihadapi adalah adanya kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Meskipun penambahan jalur sepeda diharapkan dapat mengurangi kemacetan, kenyataannya, banyak pengguna jalan yang masih enggan beralih dari kendaraan bermotor ke sepeda. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kesadaran akan manfaat bersepeda, serta infrastruktur yang belum memadai. Selain itu, terdapat kekhawatiran bahwa penambahan jalur sepeda justru akan memperburuk kemacetan di Jalan Jenderal Sudirman, mengingat ruang jalan yang terbatas. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa meskipun jalur sepeda dapat mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, dampak tersebut sangat tergantung

pada desain dan integrasi jalur sepeda dengan infrastruktur transportasi lainnya (Parker et al., 2020; Buehler & Pucher, 2012).

Kesenjangan penelitian yang ada menunjukkan bahwa masih sedikit studi yang secara spesifik menganalisis dampak penambahan jalur sepeda terhadap lalu lintas di Kota Medan. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih fokus pada kota-kota besar di luar Indonesia, sehingga kurang relevan dengan konteks lokal. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai dampak penambahan jalur sepeda di Jalan Jenderal Sudirman, serta memberikan rekomendasi yang sesuai untuk pengembangan infrastruktur transportasi di Kota Medan.

Alasan pemilihan topik ini berakar dari kepedulian penulis terhadap isu transportasi berkelanjutan dan kesehatan masyarakat. Sebagai seorang warga Kota Medan, penulis menyaksikan langsung dampak negatif dari kemacetan lalu lintas dan polusi udara. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kebijakan transportasi yang lebih baik, serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya bersepeda sebagai alternatif transportasi yang sehat dan ramah lingkungan.

Harapan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai dampak penambahan jalur sepeda terhadap lalu lintas di Jalan Jenderal Sudirman. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi pemerintah dan pemangku kepentingan dalam merumuskan kebijakan transportasi yang lebih efektif. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan teori transportasi berkelanjutan, serta mendorong masyarakat untuk lebih aktif menggunakan sepeda sebagai moda transportasi sehari-hari.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan secara akademik, tetapi juga memiliki implikasi praktis yang signifikan bagi masyarakat dan lingkungan di Kota Medan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana volume lalu lintas di Jl. Jenderal Sudirman, Kota Medan sebelum dan sesudah penambahan jalur sepeda?
2. Apa dampak penambahan jalur sepeda terhadap kapasitas jalan dan kinerja lalu lintas di Jl. Jenderal Sudirman, Kota Medan?
3. Apakah penambahan jalur sepeda memengaruhi perilaku pengguna jalan, baik pesepeda maupun pengendara kendaraan bermotor di Kota Medan?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya di fokuskan pada ruas jalan Jl. Jenderal Sudirman, Kota Medan.
2. Analisis dampak lalu lintas di fokuskan pada parameter-parameter tertentu yaitu: volume kendaraan, kecepatan rata-rata, kapasitas jalan, dan tingkat pelayanan jalan (*Level of Service/ LOS*).
3. Studi ini tidak mencakup seluruh wilayah Kota Medan, melainkan hanya berfokus pada suatu koridor Jl. Jenderal Sudirman, Kota Medan.

1.4 Tujuan Penelitian

Sehubungan dengan permasalahan yang telah terangkum dalam rumusan masalah dan batasan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis kondisi lalu lintas di Jl. Jenderal Sudirman, Kota Medan sebelum dan sesudah penambahan jalur sepeda.
2. Untuk mengetahui tingkat pelayanan Level Of Service pada jalan Jenderal Sudirman, Kota Medan.
3. Mengetahui kapasitas volume dan kinerja pada ruas jalan Jenderal Sudirman, Kota Medan.

1.5 Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori mengenai dampak infrastruktur ramah lingkungan terhadap sistem lalu lintas.

2. Memberikan gambaran kepada Masyarakat tentang efektivitas jalur sepeda dan dampaknya terhadap lalu lintas, sehingga dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi dalam penggunaan moda transportasi ramah lingkungan.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan pembahasan ini terdiri dari 5 bab, masing-masing bab dibagi atas beberapa sub bab. Yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN : Bab ini berisikan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA : Bab ini berisikan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan objek yang akan diteliti, metode yang akan digunakan, teori-teori yang berhubungan dengan penelitian, syarat-syarat penelitian dan literasi yang relevan yang 4 menguatkan bahwa penelitian yang dilakukan sudah sesuai prosedur dan sesuai dengan kaidah metode penelitian yang direncanakan.

BAB III METODE PENELITIAN : Bab ini berisi mengenai rencana analisis dan tahapan pengerjaan penelitian tugas akhir ini.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN : Bab ini berisi tentang perhitungan dan pembahasan dari data yang diperoleh dari hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN : Bab ini merupakan bab yang berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penjelasan dan juga pembahasan yang telah dilakukan pada semua bab yang telah dituliskan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Banyaknya penelitian terdahulu yang berkaitan dengan judul yang sama, menjadikan acuan bagi peneliti untuk mengembangkan dan menyusun dengan fokus yang berbeda. Pada bagian ini peneliti mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu dengan penelitian yang hendak dilakukan dengan rincian sebagai berikut:

PERTAMA: penelitian yang dilakukan oleh (Muhammad Ilham Ashari, Kmaluddin Lubis, Nuril Mahda Rangkuti, 2019) dengan judul “Analisa Perencanaan Jalur Sepeda Motor Pada Kawasan Tertib Lalu lintas di Kota Medan” Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kondisi kinerja ruas jalan tertib lalu lintas terutama jalan Pangeran Diponegoro sebagai subjek penelitian saat ini di kaitkan dengan perencanaan lajur khusus sepeda motor. Dari hasil penelitian tersebut didapat Hasil dari identifikasi dan penelitian lapangan yang telah di analisis diketahui tingkat pelayanan dari ruas jalan Pangeran Diponegoro pada segmen 1 adalah nilai V/C rasio tahun 2017 sebesar 0.69 dengan tingkat pelayanan C, pada tahun 2020 menjadi 0.91 dengan tingkat pelayanan E (meningkat 0.22), dan diperhitungkan dan pada tahun 2021 nilai V/C rasio menjadi 0.99 dengan tingkat pelayanan E (meningkat 0.08). Sedangkan segmen 2 adalah Nilai V/C rasio tahun 2017 sebesar 0.51 dengan tingkat pelayanan C, pada tahun 2020 menjadi 0.68 dengan tingkat pelayanan C (meningkat 0.17), dan diperhitungkan dan pada tahun 2021 nilai V/C rasio menjadi 0.74 dengan tingkat pelayanan D (meningkat 0.06).Maka diharapkan pembuatan lajur khusus sepeda motor harus segera direalisasi untuk menekan peningkatan nilai V/C dan dapat membuat kinerja ruas jalan khususnya jalan Pangeran Diponegoro terus menurun atau mengalami kemacetan serius pada tahun-tahun yang akan datang.

KEDUA: penelitian yang dilakukan oleh (Listia Mokodompit, Roosje J, Rachmat Prijadi, 2020) dengan judul “Perencanaan Jalur Bagi Pengendara Sepeda Di Kota Manado” Sampai saat ini di Kota Manado belum terdapat satupun jalur sepeda sehingga menurut penulis dengan adanya momentum peningkatan pengguna sepeda, perencanaan jalur sepeda menjadi semakin penting untuk di serius. Selain

itu banyak pengguna sepeda juga dapat meningkatkan pelanggaran lalu lintas oleh pesepeda ketika harus menggunakan jalur kendaraan bermotor. Berdasarkan alasan-alasan inilah penulis merasa diperlukan adanya jalur khusus bagi pesepeda untuk menjaga kenyamanan dan keselamatan seluruh pengguna jalan di Kota Manado. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode analisis hirarkis untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai perencanaan jalur sepeda di kota Manado. Berdasarkan hasil survei kepada para pengguna jalan yang dibagi menjadi; pejalan kaki, pengendara sepeda motor, mobil pribadi dan umum serta pesepeda, peneliti menemukan 5 lokasi jalan di kota Manado yang dapat dijadikan permodelan untuk dibuatkan jalur sepeda. Selaras dengan Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado Tahun 2014-2034 terdapat beberapa pasal yang merujuk pada rencana pemerintah kota untuk membangun infrastruktur jalur sepeda di jalan-jalan kota Manado. Dalam kajian yang peneliti lakukan didapati bahwa jalur sepeda tipe B (trotoar/terpisah dari badan jalan) merupakan tipe jalur yang paling diinginkan pengguna sepeda namun masih sulit untuk diterapkan di kota Manado karena kondisi trotoar yang tidak memadai. Berdasarkan hasil analisis ditemukan bahwa terdapat 3 jalan yang cocok menggunakan jalur tipe A yaitu Jl. Piere Tendean, Boulevard 2 dan Samratulangi. Jalur tipe C dapat diterapkan di Jl. Ahmad Yani dan Bethesda karena laju kendaraan bermotor yang relatif lebih rendah dan lebar jalan yang lebih sempit. Jalur sepeda yang dibuat dapat dioptimalkan melalui regulasi dari pemerintah setempat berupa peraturan bahwa masyarakat yang memiliki sepeda dapat menggunakan jalur tersebut untuk bepergian dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Agar rekomendasi tersebut dapat diaplikasikan pemerintah dapat menyediakan fasilitas pendukung bagi masyarakat yang tidak memiliki sepeda melalui penyediaan fasilitas peminjaman. Masyarakat dapat menggunakan fasilitas tersebut dengan ketentuan biaya tertentu. Dengan ini dapat mengurangi pencemaran udara dan penggunaan kendaraan bermotor yang berlebihan di kota Manado.

KETIGA: penelitian yang dilakukan oleh (Kelvin Enrico, Desi Riani, Sutan Parasian Silitonga, 2021) dengan judul “Evaluasi Implementasi Jalur Sepeda Di Lingkungan Universitas Palangka Raya” Perwujudan kota yang berwawasan

lingkungan menjadi konsep untuk menyeimbangkan aktivitas pembangunan yang kian pesat. Salah satu caranya adalah dengan pemilihan sarana transportasi yang lebih ramah lingkungan, yaitu mengakomodasi kendaraan tidak bermotor. Trend saat ini gaya hidup yang ramah lingkungan di berbagai kota di Indonesia dilakukan dengan pemanfaatan sepeda sebagai alternatif untuk mendukung pergerakan masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: Mengetahui bentuk geometrik pada 6 ruas jalan di kawasan Universitas Palangka Raya untuk diterapkannya jalur sepeda, Mengkaji hubungan antara jarak perjalanan mahasiswa dari rumah menuju kampus dengan moda transportasi yang digunakan mahasiswa di Kawasan Kampus Universitas Palangka Raya, Membuat desain jalur sepeda yang sesuai dengan Kawasan Kampus Universitas Palangka Raya yang belum terdapat jalur sepeda. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Perhitungan Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) dan Perhitungan Analisis Cross Tab. Menurut hasil analisis data dari Cross Tab yang telah dilakukan diketahui jika terdapat hubungan yang signifikan antara moda transportasi yang digunakan dengan jarak. Dengan menggunakan metode analisis Cross Tab dapat dilihat hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara moda dan jarak karena nilai Pearson Chi-Square (212,373) > nilai Chi-Square Distribution Table (12,591). Diketahui dari hasil responden dengan jarak rumah ke kampus kurang dari 1 km, mayoritas responden menggunakan sepeda sebesar (51,7 %) data ini didapatkan dari hasil pengisian kuesioner Google Form yang telah diisi oleh 342 responden.

2.2 Transportasi Berkelanjutan

2.2.1 Pengertian Transportasi Berkelanjutan

Transportasi berkelanjutan didefinisikan sebagai suatu system transportasi yang penggunaan bahan bakar, emisi kendaraan, Tingkat keamanan, kemacetan, serta akses sosial dan ekonominya tidak akan menimbulkan dampak negative yang tidak dapat diantisipasi oleh generasi yang akan datang (Richardson, 2000). Transportasi berkelanjutan (*sustainable transportation*) merupakan refleksi dari konsep Pembangunan yang berkelanjutan dalam sektor transportasi. Menurut undang-undang republik indonesia nomor 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, didefinisikan sebagai upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi ke dalam strategi

pembangunan untuk menjamin keutuhan lingkungan hidup serta keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa depan.

2.2.2 Prinsip Dalam Transportasi Berkelanjutan

Menurut Paul Barter dan Tamim Raad (2005), transportasi berkelanjutan harus memiliki prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Aksesibilitas untuk semua

Aksesibilitas dalam sistem transportasi berkelanjutan harus merata untuk semua masyarakat serta mudah untuk dijangkau, baik yang menggunakan moda transportasi pribadi, umum dan transportasi non motor seperti sepeda.

2. Kesetaraan sosial

Pembangunan transportasi publik yang baik dan transportasi non motor adalah salah satu upaya pemenuhan kesetaraan sosial.

3. Kesehatan dan keselamatan

Sistem transportasi berkelanjutan harus mampu mengurangi dampak akibat kecelakaan dan pencemaran udara yang berbahaya bagi kesehatan.

4. Keberlanjutan ekologi

Sistem transportasi berkelanjutan harus memberi dampak seminimal mungkin terhadap lingkungan. Oleh karena itu diperlukan integrasi antar moda transportasi umum dan transportasi non motor (seperti pejalan kaki dan sepeda) untuk mengurangi emisi kendaraan bermotor.

5. Biaya rendah dan ekonomis

Moda transportasi publik, sepeda dan jalan kaki terbukti lebih murah dibanding mobil atau motor pribadi. Namun pembatasan peredaran mobil dan motor pribadi serta penerapan pajak yang tinggi juga diperlukan.

6. Informasi dan analisis

Masyarakat harus tahu kebijakan transportasi yang diterapkan agar menjadi kontrol jika kebijakan transportasi yang diterapkan tidak efektif dan menyalahi aturan.

2.2.3 Manusia Sebagai Pengguna

Manusia sebagai pengguna dapat berperan sebagai pengemudi atau pejalan kaki yang dalam keadaan normal mempunyai kemampuan dan kesiagaan yang

berbeda-beda. Perbedaan-perbedaan tersebut masih di pengaruhi oleh keadaan fisik dan psikologi, umur serta jenis kelamin dan pengaruh-pengaruh luar seperti cuaca, penerangan/lampu jalan dan tata ruang. Penyediaan fasilitas pejalan kaki dan pesepeda merupakan hal yang tidak terpisahkan dari konsep Complete Street, yaitu jalan yang dapat diakses dan digunakan semua pengguna, usia, dan kemampuan. Seperti penjelasan pada



Gambar 2.1 Potongan melintang jalan ideal dalam kota
Sumber : *Institute for Transformation and Development Policy Indonesia (2021)*

2.3 Landasan Teori

2.3.1 Konsep Jalur Sepeda

Jalur lintasan sepeda adalah jalur yang khusus di peruntukkan untuk lalu lintas khusus pengguna sepeda yang di pisah dari lalu lintas kendaraan bermotor untuk meningkatkan keselamatan berlalu lintas pengguna sepeda. secara garis besar, desain jalur lintasan sepeda dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Jalur khusus sepeda, dimana jalur sepeda dipisah secara fisik dari jalur lalu lintas kendaraan bermotor.
2. Jalur sepeda sebagai bagian dari jalur lalu lintas yang hanya dipisah dengan marka jalan atau warna jalan yang berbeda.

2.3.2 Peraturan Tentang Jalur Sepeda di Indonesia

Regulasi mengenai jalur sepeda diatur dalam Undang-Undang nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan pasal 25, yaitu setiap jalan yang digunakan untuk lalu lintas umum wajib dilengkapi dengan perlengkapan jalan, berupa fasilitas untuk sepeda, pejalan kaki dan penyandang cacat. Selain itu juga

tertuang dalam pasal 45 bahwa fasilitas pendukung penyelenggara lalu lintas dan angkutan jalan meliputi jalur sepeda. Dalam pasal 62 juga disebutkan bahwa pemerintah harus memberikan kemudahan berlalu lintas bagi pesepeda. Pesepeda berhak atas fasilitas pendukung keamanan, keselamatan ketertiban, dan kelancaraan berlalu lintas (Mulyadi, 2013).

2.3.3 Lajur Sepeda

Lajur sepeda (*bicycle lane*) merupakan lajur khusus yang diperuntukkan untuk pengguna sepeda dan kendaraan tidak bermesin bertenaga manusia. Lajur khusus sepeda terpisah dari lalu-lintas kendaraan bermotor guna meningkatkan keselamatan lalu lintas pengguna sepeda. pemisah lajur khusus sepeda dengan kendaraan bermotor dapat berupa pemisah secara fisik maupun hanya dengan pemisah dengan marka jalan. Menurut Agah Muhammad Mulyadi, S.T.,M.T dalam modul Pelatihan Perancangan Lajur Dan Jalur Sepeda Kementerian Pekerjaan Umum, tipe jalur sepeda di bagi atas 3 tipe yaitu:

1. Jalur Sepeda di Badan Jalan (Tipe A) Jalur sepeda tipe A di badan jalan adalah jalur sepeda yang secara khusus dipisah agar tidak bercampur dengan kendaraan yang lainnya. Pemisah fisik yang digunakan adalah kerb. Pemisah fisik ini dibutuhkan karena kecepatan kendaraan bermotor yang relatif tinggi dan terbatasnya akses keluar masuk kendaraan ke bangunan pada sepanjang jalan tersebut. jalur sepeda di badan jalan dapat ditempatkan di jalan arteri primer, arteri sekunder dan kolektor primer.



Gambar 2.2 Jalur Sepeda Di Badan Jalan (Tipe A)

Sumber : <https://images.apphttps://www.google.com-sepeda-di-jalansudirman-thamrin-2.jpg>
(2022)

2. Penempatan Lajur Sepeda Tipe B Pada Trotoar Ketentuan jalur sepeda di trotoar memiliki beberapa kriteria sebagai berikut:

- a. Penempatan lajur sepeda harus tetap menyediakan lebar trotoar bagi pejalan kaki minimal 1,5 m.
- b. Trotoar yang tersedia haruslah memenuhi syarat menerus, rata, dan aman. trotoar tetap menerus dan tidak turun Ketika bersinggungan dengan akses keluar masuk kendaraan bermotor yang menuju bangunan pada sepanjang jalan.



Gambar 2.3 Penempatan Jalur Sepeda Tipe B Pada Trotoar Senayan Jakarta
Sumber: [Republika.co.id](https://republika.co.id) (2022)

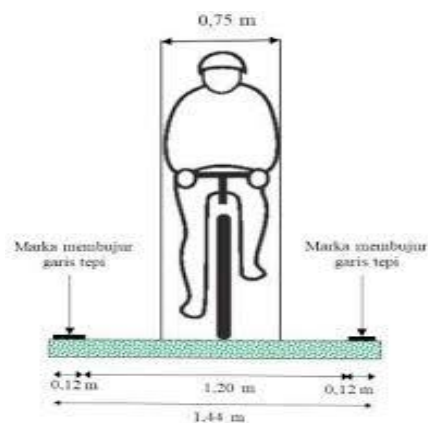
3. Lajur Sepeda Tipe C di Badan Jalan Lajur sepeda adalah lajur lalu lintas yang dipergunakan untuk pesepeda, berfungsi untuk memisahkan sepeda dari kendaraan bermotor yang ditempatkan di badan jalan dengan menggunakan pemisah berupa marka jalan. Lajur sepeda tipe C dapat ditempatkan pada fungsi jalan kolektor sekunder, lokal primer, lokal sekunder, lingkungan primer dan lingkungan sekunder. lajur sepeda tipe C dapat di tempatkan di jalan- jalan yang memiliki kecepatan kendaraan bermotor relatif rendah, banyak memiliki akses keluar masuk kendaraan bermotor ke bangunan pada sepanjang jalan.



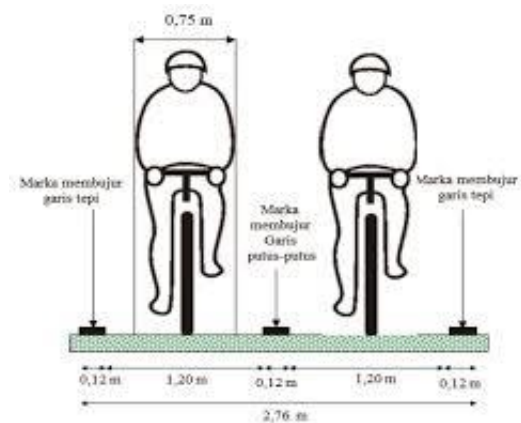
Gambar 2.4 Jalur Sepeda di Badan Jalan (Tipe C)
Sumber : <https://images.app.goo.gl/ZWudbGnc39Bituopm8>(2022)

2.3.4 Jalur Khusus Sepeda

Menurut standar geometric Permen PU tahun 1992, jalur lintasan sepeda minimal memiliki ukuran 1,5 meter untuk jalur searah, lebar jalur lintasan sepeda minimal 1 meter untuk dilewati satu sepeda dan jalur untuk lalu lintas dua arah minimal 1,6 meter (*Executive summary* penyusun rencana induk jalur sepeda kota Malang tahun 2014). Modul Pelatihan perancangan jalur sepeda kementerian pekerjaan umum juga membuat ketentuan tentang lebar jalur sepeda, 1,24 meter untuk satu jalur 1 arah dan 2,36 meter untuk dua lajur 2 arah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.5
Lebar Lajur untuk Jalur 1 arah
(Sumber: Mulyadi, 2013)



Gambar 2.6
Lebar Lajur untuk 2 Arah
(Sumber: Mulyadi, 2013)

Sedangkan Standar Perencanaan Geometrik untuk jalan perkotaan tahun 1992 menyatakan lebar minimum untuk sepeda yaitu:

1. Lebar minimum jalur sepeda adalah 2,0 meter.
2. Lebar minimum jalur sepeda dan pejalan kaki adalah 3,5 meter untuk jalan tipe II, kelas I dan kelas II, sedangkan 2,50 meter untuk tipe II dan tipe III.
3. Lebar minimum jalur sepeda dan pejalan kaki boleh dikurangi 0,5 meter, bila volume lalu lintas tidak terlalu besar atau di sepanjang jembatan yang cukup panjang (lebih dari 50 meter).
4. Lebar minimum jalur sepeda adalah 1,0 meter ruang bebas mendatar antar jalur sepeda dengan lalu lintas 1,0 meter.

2.3.5 Fasilitas Pelengkap Untuk Jalur Khusus Sepeda

Fasilitas-fasilitas pelengkap untuk jalur sepeda didapatkan berbagai macam, adapun fasilitas untuk pelengkap jalur khusus sepeda seperti di bawah ini:

- a. Rambu jalur khusus sepeda 18 Rambu lalu lintas merupakan bagian perlengkapan jalan yang berupa huruf, lambang, kalimat dan angka yang berfungsi sebagai larangan atau perintah bagi pengguna jalan, rambu khusus sepeda ini juga menjadi penanda atau peringatan bagi pengguna sepeda atau jalur khusus sepeda agar dapat menggunakan jalur sepeda sebagaimana mestinya.



Gambar 2.7 Rambu Jalur Khusus Sepeda

Sumber: <https://images.app.goo.gl/XJ2XkdjVFtAMrXgf8> (2022)

- b. Parkir sepeda, Parkir sepeda ialah tempat untuk memarkirkan atau meletakkan sepeda yang biasanya dilengkapi dengan perangkat untuk mengunci, merantai sepeda pada rak sepeda.



Gambar 2.8 Parkir Sepeda

Sumber: <https://images.app.goo.gl/e5ssg84KizXaBBs6> (2002)

- c. Tempat istirahat/halte sepeda Halte atau tempat istirahat bagi pengendara sepeda juga merupakan bagian penting dalam fasilitas sepeda, jika tidak ada halte maka pengendara sepeda cenderung berhenti sembarangan saat melakukan kegiatan bersepeda yang dapat menyebabkan hambatan-hambatan di badan jalan yang mengganggu pengguna jalan lainnya.



Gambar 2.9 Tempat Istirahat / Halte Sepeda
 Sumber: <https://images.app.goo.gl/vkSNzkDGSM8bmu4> (2022)

2.4 Analisa Kapasitas Jaringan Jalan

Menurut PKJI untuk tipe jalan 2/2TT, C ditentukan untuk total arus dua arah. Untuk Jalan dengan tipe/2T, 6/2T dan 8/2T, arus di tentukan secara terpisah per arah dan kapasitas di tentukan per lajur. Kapasitas segmen dapat dihitung menggunakan persamaan.

$$C = C_o \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan:

- C = adalah kapasitas, skr/jam
- C_o = adalah kapasitas dasar, skr/jam
- FC_{LJ} = adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur atau jalur lalu lintas
- FC_{PA} = adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah, hanya pada jalan tak terbagi
- FC_{HS} = adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb
- FC_{UK} = adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota

Para meter untuk menghitung kapasitas jalan adalah sebagai berikut:

a. Kapasitas Dasar (C_0)

Kapasitas Dasar adalah kemampuan suatu segmen jalan menyalurkan kendaraan yang dinyatakan dalam satuan skr/jam untuk suatu kondisi jalan tertentu mencakup geometrik, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan.

Tabel 2.1 Kapasitas Dasar (C_0) Jalan Perkotaan

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (Skr/Jam)	Catatan
4/T atau Jalan Satu arah	1650	Per Lajur
2/2TT	2900	Total Dua arah

Sumber : PKJI (2014)

b. Penyesuaian lebar (F_{CLJ})

Tabel 2.2 Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas (F_{CLJ})

Tipe Jalan	Lebar Jalur lalu lintas efektif (WC)	F_{CLJ}
4/T atau jalan satu arah	Perlajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,5	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08

Sumber: PKJI (2014)

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas Efektifitas (WC)	F_{CLJ}
2/2TT (2lajur/2jalur tak terbagi)	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

Sumber: PKJI (2014)

c. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk pemisah arah (F_{CPA})

Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah lalu lintas adalah penyesuaian kapasitas dasar akibat pemisahan arah lalu lintas (hanya pada jalan dua arah tak terbagi). Faktor ini mempunyai nilai paling tinggi pada presentase

pemisahan arah 50%-50% yaitu bilamana arus pada kedua arah adalah sama pada periode waktu yang dianalisa (umumnya satu jam) Sesuai Tabel 2.3

Tabel 2.3 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{PA})

Pemisah arah SP %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	Dua arah 2/2	1,00	0,97	0,94	0,88

Sumber: PKJI (2014)

d. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan (FC_{HS})

Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping adalah faktor penyesuaian kapasitas dasar akibat hambatan samping sebagai fungsi lebar bahu. Hambatan samping ini dipengaruhi oleh aktivitas disamping jalan yang 22 berpengaruh terhadap arus lalu lintas. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan.:

- a) Jumlah pejalan kaki berjalan atau menyeberang sisi jalan.
- b) Jumlah kendaraan berhenti diparkir.
- c) Jumlah kendaraan masuk dan keluar sisi jalan.
- d) Jumlah kendaraan yang bergerak lambat yaitu arus total (kend/jam).

Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb dengan jarak dari kereb ke hambatan samping terdekat sejauh LKP, FC_{HS} Lebar Bahu.

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	(FC_{HS})			
		Jarak Kereb ke penghalang terdekat Lkp,m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	SR	0,95	0,97	0,99	1,01
	R	0,94	0,96	0,98	1,00
	S	0,91	0,93	0,95	0,98
	T	0,86	0,89	0,92	0,95
	ST	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2 TT Atau Jalan Satu arah	SR	0,93	0,95	0,97	0,99
	R	0,90	0,92	0,95	0,97
	S	0,86	0,88	0,91	0,94
	T	0,78	0,81	0,84	0,88
	ST	0,72	0,72	0,77	0,82

Sumber : PKJI (2014)

Tabel 2.5 Pembobotan hambatan samping

No.	Jenis Hambatan Samping Utama	Bobot
1.	Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyeberang	0,5
2.	Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	1,0
3.	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0,7
4.	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0,4

Sumber: PKJI (2014)

Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Jarak kereb ke Penghalang (FC_{HS})

Faktor Berbobot Kejadian	Kondisi Khusus	Kelas Hambatan Samping	Kode
<100	Pemukiman Hampir tidak ada kegiatan.	Sangat Rendah	SR
100-299	Pemukiman beberapa angkutan umum.	Rendah	R

Faktor Berbobot Kejadian	Kondisi Khusus	Kelas Hambatan Sampung	Kode
300-499	Daerah industry dengan toko-toko di sisi jalan.	Sangat Rendah	S
500-899	Daerah niaga dengan fasilitas di sisi jalan yang tinggi	Rendah	T
>900	Daerah niaga dengan aktifitas di sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat Tinggi	ST

Sumber: PKJI (2014)

e. Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota (FC_{UK})

Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota Adalah factor penyesuaian kapasitas dasar akibat ukuran kota. Besarnya factor ini dapat dilihat dari tabel. Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC_{UK}) Pada Jalan Perkotaan

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC_{UK})
<0,1	0,86
0,1-0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
>3,0	1,04

Sumber: PKJI 2014

2.5 Analisa Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (*level of service*) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Tingkat pelayanan merupakan kondisi operasi yang berbeda yang terjadi pada lajur jalan ketika menampung bermacam-macam volume lalu lintas. Dan merupakan ukuran kualitas dari pengaruh faktor aliran lalu lintas seperti: kecepatan, waktu perjalanan, hambatan, kebebasan manuver, kenyamanan pengemudi dan secara tidak langsung biaya operasi dan kenyamanan (PKJI, 2014).

Tabel 2.8 Level Of Service (LOS)

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	Batas Lingkup V/C
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00-0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan	0,20-0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan bergerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45-0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir	0,75-0,84
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti	0,85-1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan besar	>1,00

Sumber: PKJI 2014