

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN BOULEVARD-JALAN
A.P.PETARANI SETELAH OPERASI TOL LAYANG KOTA
MAKASSAR**

***PERFORMANCE ANALISYS OF BOULEVARD ROAD-
A.P.PETTARANI ROAD SECTION POST MAKASSAR CITY
ELEVATED HIGHWAY OPERATIONS***

**MUH. TAQWIR ALQADRI
D011 17 1023**



**PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2022**

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN BOULEVARD-JALAN A.P.PETARANI
SETELAH OPERASI TOL LAYANG KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh:

MUH. TAQWIR ALQADRI

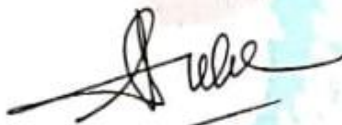
D011 17 1023

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 25 Februari 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ir. H. Mubassirang Pasra, MT
NIP. 196311271992031001



Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmita, MSi, M.Eng.Sc.Ph.D
NIP. 19760503200212100



Prof. Dr. H. M. Winardi Tiaronge, ST, M.Eng
NIP. 196805292002121002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, Muh. Taqwir Alqadri, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Analisis Kinerja Ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani Setelah Operasi Tol Layang Kota Makassar**", adalah karya ilmiah penulis sendiri, dan belum pernah digunakan untuk mendapatkan gelar apapun dan dimanapun.

Karya ilmiah ini sepenuhnya milik penulis dan semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Gowa, Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



Muh. Taqwir Alqadri

NIM: D011 17 023

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Tugas Akhir sebagai salah satu persyaratan akademik untuk memperoleh gelar sarjana S1 pada Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin Makassar, dengan judul “Analisis Kinerja Ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Petarani Setelah Operasi Tol Layang Kota Makassar”.

Dengan selesainya penulisan Tugas Akhir ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas doa, bimbingan, bantuan, dorongan dan partisipasi kepada:

1. Yang Terhormat, Bapak **Dr. Ir. H. M. Arsyad Thaha, MT.** Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
2. Yang Terhormat, Bapak **Prof. Dr. H. Muh. Wihardi Tjaronge, ST., M.Eng.,** selaku Kepala Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
3. Bapak **Dr. Ir. H. Mubassirang Pasra, MT** dan Bapak **Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmita, M.Si, M.Eng.Sc, Ph.D** selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan bantuannya selama penelitian hingga laporan Tugas Akhir ini selesai.
4. Ibu **Ir. Hajriyanti Yatmar ST, M.Eng** atas bimbingan dan bantuannya selama penelitian ini.

5. Seluruh Staff dan Karyawan Departemen Teknik Sipil.
6. Keluarga yang tercinta, Ibu Hastang, kakak Muh. Ilham Rahmat dan adik Muh. Taufiq Algazali atas segala doa dan dukungan selama perkuliahan hingga melewati seluruh rangkaian ujian.
7. Teman-teman Angkatan 2017 (Patron 2018), yang telah menemani dalam menjalani kehidupan sehari-hari di kampus, terimakasih atas segala bantuan dan semua cerita yang telah diukir, susah-senang bersama, semoga tali silaturahmi tidak pernah terputus.
8. Teman-teman KKD Transportasi 2017 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Kepada Zul, Imam dan Angga yang telah menjadi teman yang baik saya selama perkuliahan.
10. Kepada Ichlas Sul Amal yang telah menjadi teman yang selalu memberikan dukungan dan bantuannya serta menjadi pendengar yang baik selama penelitian ini.
11. Seluruh Senior dan Junior yang selama ini bersama-sama menjalani kehidupan kampus dan memberikan pengalaman yang tidak akan terlupakan.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis baik dalam penelitian maupun selama mengarungi kehidupan kampus, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa setiap karya manusia pasti memiliki banyak kekurangan dan mengharapkan partisipasi pembaca untuk memberikan kritik ataupun saran yang berguna untuk penyempurnaan ataupun pengembangan penelitian ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga seluruh ilmu yang diperoleh dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya dan dapat membawa manfaat bagi semua orang. Semoga seluruh dukungan dan doa yang telah diberikan mendapatkan balasan oleh Tuhan Yang Maha Esa dan membawa kami menjadi manusia yang lebih baik kedepannya.

Gowa, Februari 2022

Muh. Taqwir Alqadri

ABSTRAK

Untuk wilayah perkotaan, transportasi memegang peranan yang cukup menentukan. Suatu kota yang baik, antara lain dapat ditandai adanya transportasi yang baik, aman dan lancar yang mencerminkan keteraturan kota dan kelancaran kegiatan perekonomian kota. Perencanaan transportasi yang matang akan membantu kelancaran pelaksanaan pembangunan. Untuk daerah perkotaan, masalah transportasi yang terjadi adalah bagaimana memenuhi permintaan jumlah perjalanan yang semakin meningkat, tanpa menimbulkan kemacetan arus lalu lintas di jalan raya.

Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis karakteristik volume lalu lintas pada ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Petarani setelah operasi tol layang Kota Makassar dan menganalisis kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani setelah operasi tol layang Kota Makassar dibandingkan dengan kondisi Tahun 2019.

Data dari penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder, dimana data primer berupa survei volume lalu lintas di beberapa titik survey di ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani dan juga data historical pada tahun 2019 sebagai pembanding dan data sekunder berupa data yang diperoleh dari studi pustaka atau literatur.

Berdasarkan analisa data yang dilakukan pada data VCR tahun 2021 dan 2019 dengan uji t berpasangan yang dilakukan pada data VCR tahun 2021 setelah operasi tol layang Kota Makassar dibandingkan dengan kondisi Tahun 2019 menunjukkan hasil yang bervariasi.

Kata Kunci : Kinerja Lalu Lintas, Tol layang

ABSTRACT

For urban areas, transportation plays a decisive role. A good city can be characterized, among others, by good, safe, and smooth transportation which reflects the orderliness of the city and the smooth running of the city's economic activities. Careful transportation planning will help smooth the implementation of development. For urban areas, the transportation problem that occurs is how to meet the demand for the increasing number of trips, without causing traffic jams on the highway.

The purpose of this study is to analyze the traffic volume characteristics on the Reformed Boulevard-Makassar City Elevated Toll Road after operating and analyze traffic performance on the Boulevard-Reformed Toll Road after the operation of the Makassar City Elevated Toll Road compared to conditions in 2019.

The data from this study consists of primary data and secondary data, where primary data is in the form of a traffic volume survey at several survey points on Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani and also historical data for 2019 as a comparison and secondary data in the form of data obtained from literature or literature studies. .

Based on data analysis carried out on VCR data in 2021 and 2019 with paired t-tests carried out on VCR data in 2021 after the Makassar City elevated toll road operation compared to conditions in 2019 showed varying results.

Keyword : Road Section Analysis, Elevated Highway

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Batasan Masalah	6
F. Sistematika Penulisan	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Transportasi	10
B. Jalan	16
C. Karakteristik Arus Lalu Lintas	18
D. Ruas.....	26
E. Manajemen Lalu Lintas	28
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	33
A. Kerangka Kerja Penelitian	33
B. Landasan Teori	34
C. Metode Pengambilan Data	44
D. Metode Analisis Data	48
E. Flowchart Aliran Perhitungan Kinerja Ruas MKJI 1997	49

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	51
A. Karakteristik Arus Lalu Lintas	51
B. Perhitungan Kinerja Ruas dengan Metode MKJI 1997 dan PKJI 2014	56
C. Kinerja Lalu Lintas.....	60
D. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada Ruas Tahun 2019 dan 2021	66
E. Uji T berpasangan (Paired Sample T-Test)	74
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Penelitian.....	33
Gambar 2. Lokasi Penelitian	34
Gambar 3. Sketsa Lokasi Titik Survei BR 1	35
Gambar 4. Sketsa Lokasi Titik Survei BR 2	36
Gambar 5. Sketsa Lokasi Titik Survei PR 1	37
Gambar 6. Sketsa Lokasi Titik Survei PR 2	38
Gambar 7. Sketsa Jaringan Ruas Jalan Boulevard-Jalan	39
Gambar 8. Profil Melintang Titik Survei BR 1	40
Gambar 9. Profil Melintang Titik Survei BR 2	41
Gambar 10. Profil Melintang Titik Survei PR 1	42
Gambar 11. Profil Melintang Titik Survei PR 2	43
Gambar 12. Flowchart Aliran Perhitungan Kinerja Ruas MKJI 1997	50
Gambar 13. Grafik Tingkat Pelayanan Pada Ruas BR 1 (Jl. Boulevard) Tahun 2021	60
Gambar 14. Grafik Tingkat Pelayanan Pada Ruas BR 1 (Jl. Boulevard) Tahun 2021	60
Gambar 15. Grafik Tingkat Pelayanan Pada Ruas BR 1 (Jl. Boulevard) Tahun 2021	61
Gambar 16. Grafik Tingkat Pelayanan Pada Ruas BR 1 (Jl. Boulevard) Tahun 2021	61
Gambar 17. Grafik Tingkat Pelayanan Pada Ruas BR 2 (Jl. Boulevard) Tahun 2021	62
Gambar 18. Grafik Tingkat Pelayanan Pada Ruas BR 2 (Jl. Boulevard) Tahun 2021	63
Gambar 19. Grafik Tingkat Pelayanan Pada Ruas BR 2 (Jl. Boulevard) Tahun 2021	63
Gambar 20. Grafik Tingkat Pelayanan Pada Ruas BR 2 (Jl. Boulevard) Tahun 2021	64

Gambar 21. Grafik Tingkat Pelayanan Pada PR 1 dan PR 2 (Jl. A.P.Pettarani) Tahun 2021	64
Gambar 22. Grafik Tingkat Pelayanan Pada PR 1 dan PR 2 (Jl. A.P.Pettarani) Tahun 2021	65
Gambar 23. Grafik Tingkat Pelayanan Pada PR 1 dan PR 2 (Jl. A.P.Pettarani) Tahun 2021	65
Gambar 24. Grafik Tingkat Pelayanan Pada PR 1 dan PR 2 (Jl. A.P.Pettarani) Tahun 2021	66
Gambar 25. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada Ruas BR 1 (Jl. Boulevard) Tahun 2019 dan 2021.....	67
Gambar 26. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada Ruas BR 1 (Jl. Boulevard) Tahun 2019 dan 2021.....	67
Gambar 27. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada Ruas BR 1 (Jl. Boulevard) Tahun 2019 dan 2021.....	68
Gambar 28. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada Ruas BR 1 (Jl. Boulevard) Tahun 2019 dan 2021.....	69
Gambar 29. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada Ruas BR 2 (Jl. Boulevard) Tahun 2019 dan 2021.....	69
Gambar 30. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada Ruas BR 2 (Jl. Boulevard) Tahun 2019 dan 2021.....	70
Gambar 31. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada Ruas BR 2 (Jl. Boulevard) Tahun 2019 dan 2021.....	70
Gambar 32. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada Ruas BR 2 (Jl. Boulevard) Tahun 2019 dan 2021.....	71
Gambar 33. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada PR 1 dan PR 2 (Jl. A.P.Pettarani) Tahun 2019 dan 2021	72
Gambar 34. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada PR 1 dan PR 2 (Jl. A.P.Pettarani) Tahun 2019 dan 2021	72
Gambar 35. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada PR 1 dan PR 2 (Jl. A.P.Pettarani) Tahun 2019 dan 2021	73

Gambar 36. Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada PR 1 dan PR 2 (Jl. A.P.Pettarani) Tahun 2019 dan 202173

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Emp untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah.....	21
Tabel 2. Nilai Kapasitas Dasar Jalan (C_O).....	22
Tabel 3. Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Lebar Jalan(FC_W).....	23
Tabel 4. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC_{SP}).....	23
Tabel 5. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{SF}) dengan Bahu..	24
Tabel 6. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{SF}) dengan Kereb.	25
Tabel 7. Titik Koordinat Ruas.....	34
Tabel 8. Peralatan Survei	45
Tabel 9. Rangkain Kegiatan Survei.....	47
Tabel 10. Data Survei Geometrik.....	51
Tabel 11. Data Volume Ruas BR 1	52
Tabel 12. Data Volume Ruas BR 2	53
Tabel 13. Data Volume Lalu Lintas Ruas Pettarani PR 1	54
Tabel 14. Data Volume Lalu Lintas Ruas Pettarani PR 2	55
Tabel 15. Arus Lalu Lintas (Kend/jam) Pada Kondisi Jam Puncak.....	56
Tabel 16. Nilai Total Volume Lalu Lintas (Q) Pada Kondisi Jam Puncak Menggunakan MKJI 1997	56
Tabel 17. Nilai Total Volume Lalu Lintas (Q) Pada Kondisi Jam Puncak Menggunakan PKJI 2014.....	57
Tabel 18. Perhitungan Kapasitas (C) Menggunakan MKJI 1997	57
Tabel 19. Perhitungan Kapasitas (C) Menggunakan PKJI 2014	57
Tabel 20. Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) Menggunakan MKJI 1997	58
Tabel 21. Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) Menggunakan PKJI 2014	58
Tabel 22. Tingkat Pelayanan Lalu Lintas Menggunakan MKJI 1997	58
Tabel 23. Tingkat Pelayanan Lalu Lintas Menggunakan PKJI 2014.....	59
Tabel 24. Hasil Uji Paired T-Test Kinerja Lalu Lintas Jalan Boulevard- Jalan A.P.Pettarani Setelah Operasi Tol Layang Kota Makassar	74

BAB 1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan kota akibat terjadinya pertumbuhan penduduk yang sangat pesat menyebabkan meningkatnya tuntutan permintaan atas pengadaan, perbaikan dan pelayanan prasarana transportasi, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, salah satunya adalah infrastruktur jalan. Dalam mendorong pembangunan ekonomi perlu ketersediaan infrastruktur, terutama ketersediaan prasarana jalan sebagai salah satu kebutuhan penduduk kota yang dapat mendukung dan sebagai penunjang aksesibilitas dan mobilitas penduduk dalam berbagai aktivitas kegiatan perkotaan.

Salah satu masalah transportasi yang dihadapi di kota besar adalah kemacetan lalu lintas yang terjadi hampir setiap hari terutama pada jam sibuk pagi maupun sore dimana memiliki potensi kerugian seperti waktu tempuh perjalanan rata-rata yang semakin meningkat dan potensi kerugian ekonomi antara lain pemborosan bahan bakar, kerugian waktu produktif serta biaya kesehatan. Salah satu penyebab utama kemacetan di Kota Makassar pertumbuhan kendaraan bermotor yang sangat cepat namun tidak sebanding dengan peningkatan kapasitas jalan yang tersedia. Tingginya angka pertumbuhan kendaraan bermotor di kota Makassar menjadi tolak ukur meningkatnya perekonomian masyarakat. Namun, di sisi lain pertumbuhan kendaraan tiap tahunnya justru

berdampak terhadap tingginya volume kendaraan di jalan raya yang mengakibatkan kemacetan. Pada semester 1 tahun 2017, totalnya sudah 1,46 juta unit. Pertumbuhannya sangat tinggi dan tidak sebanding dengan pertumbuhan infrastruktur jalan. Merujuk data Samsat, kendaraan bermotor di Kota Daeng didominasi roda dua yang mencapai 1.156.759 unit. Disusul mobil penumpang (213.985 unit), mobil barang (74.603 unit) BPS Kota Makassar, (2018). Namun, jumlah tersebut belum termasuk kendaraan baru yang data pajaknya belum terdaftar. Padatnya arus lalu lintas di Kota Makassar juga disebabkan banyak kendaraan bermotor yang berasal dari kabupaten atau kota bahkan provinsi lain dimana Kota Makassar menjadi pusat aktivitas di Sulawesi Selatan. Kemacetan yang selalu terjadi di Makassar, khususnya pada pagi dan sore hari disebabkan volume kendaraan yang tinggi, semakin banyak mobil murah dan terlalu gampangya pembelian sepeda motor dan pemerintah tidak bisa membatasi pertumbuhan kendaraan (Kurniawan, 2017).

Kota Makassar sebagai gerbang Kawasan Indonesia Timur (KTI) merupakan ibukota Provinsi Sulawesi Selatan dengan jumlah penduduk 1.526.677 jiwa (Kota Makassar Dalam Angka, 2020). Kepadatan Penduduk di Kota Makassar pada tahun 2019 mencapai 8.686 jiwa/km². Kepadatan penduduk di 15 kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi sebesar 33.395 yang terletak di Kecamatan Makassar dan terendah di kecamatan Tamalanrea dengan 3.638 jiwa/km² (Kota Makassar dalam Angka, 2020). Dari besarnya perbedaan kepadatan

penduduk yang tinggi tersebut dapat dilihat bahwa persebaran penduduk di Kota Makassar tidak merata, sehingga membawa implikasi terkumpulnya pusat-pusat aktivitas warga di daerah-daerah tertentu. Secara tidak langsung diikuti oleh kebutuhan Masyarakat akan transportasi juga meningkat.

Banyaknya permasalahan kemacetan di Kota Makassar yang terjadi saat ini membuat pemerintah harus terus berfikir untuk mencari alternatif solusi sebagai upaya dalam meminimalisir dan menyelesaikan permasalahan kemacetan tersebut. Dengan demikian saat ini lahirlah sebuah ide dengan menerapkan konsep tol layang sebagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan kemacetan di Kota Makassar tepatnya pada Jalan A.P. Pettarani.

Pembangunan Jalan Tol Layang A.P.Pettarani sebagai bagian dari Jalan Tol Ujung Pandang, sangat diharapkan menjadi salah satu solusi transportasi darat sebagai angkutan logistik penunjang pertumbuhan ekonomi secara nasional, khususnya dalam mengatasi kemacetan serta mendukung mobilitas barang dan jasa di Kota Makassar. Tol layang dengan nilai investasi sebesar Rp 2,243 triliun ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk mengurai kemacetan lalu lintas yang selama ini terjadi di jalan arteri sekitar Kawasan Panakkukang dan Rappocini. Ruas ini akan melengkapi ruas tol eksisting Jalan Tol Ujung Pandang pada Seksi I, II dan IV yang akan beroperasi dengan sistem terbuka sepanjang 10,4 Km dengan jumlah lajur jalan 2 x 2, lebar 3,50

meter, dan memiliki dua on-off ramp yaitu di Boulevard dan Alauddin. Jalan Tol Layang ini akan menjadi salah satu ikon baru kebanggaan Kota Makassar dan seluruh masyarakatnya. Dengan beroperasinya Tol Layang A.P. Pettarani, diharapkan juga dapat mengurangi waktu tempuh karena pengguna jalan tidak perlu melewati banyak persimpangan di jalan arteri yang sering mengalami kemacetan. Pembangunannya dimulai dari akhir Jalan Tol Seksi 2, tepatnya di Persimpangan Jl. Urip Sumoharjo melewati Persimpangan Jl. Boulevard Panakkukang, Jl. Hertasning dan berakhir sebelum Persimpangan Jl. Sultan Alauddin.

Untuk wilayah perkotaan, transportasi memegang peranan yang cukup menentukan. Suatu kota yang baik, antara lain dapat ditandai adanya transportasi yang baik, aman dan lancar yang mencerminkan keteraturan kota dan kelancaran kegiatan perekonomian kota. Perencanaan transportasi yang matang akan membantu kelancaran pelaksanaan pembangunan. Untuk daerah perkotaan, masalah transportasi yang terjadi adalah bagaimana memenuhi permintaan jumlah perjalanan yang semakin meningkat, tanpa menimbulkan kemacetan arus lalu lintas di jalan raya.

Berkaitan dengan hal tersebut maka perbaikan perencanaan dan kontrol arus lalu lintas sangat diperlukan. Dalam penelitian ini ruas yang akan diteliti adalah ruas Ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani Setelah Operasi Tol Layang Kota Makassar, ruas jalan ini dipilih karena adanya beberapa pertimbangan menurut penulis. Ada beberapa kerugian

yang akan ditimbulkan oleh karena kemacetan yang terjadi. Diantaranya dari segi waktu, pemborosan energi, dan meningkatnya polusi udara

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang diatas. Maka, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul :

**“Analisis Kinerja Ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani Setelah
Operasi Tol Layang Kota Makassar”**

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka dapat diambil rumusan masalah:

1. Bagaimana karakteristik volume lalu lintas pada ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani setelah operasi tol layang Kota Makassar?
2. Bagaimana kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani setelah operasi tol layang Kota Makassar dibandingkan dengan kondisi Tahun 2019?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis karakteristik volume lalu lintas pada ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani setelah operasi tol layang Kota Makassar .

2. Menganalisis kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani setelah operasi tol layang Kota Makassar dibandingkan dengan kondisi Tahun 2019

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini secara umum diharapkan dapat memberikan informasi masukan sebagai berikut :

1. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan karakteristik volume lalu lintas pada ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani setelah operasi tol layang Kota Makassar.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kinerja lalu lintas pada ruas Jalan Boulevard-Jalan A.P.Pettarani setelah operasi tol layang Kota Makassar dibandingkan dengan kondisi Tahun 2019..

E. Batasan Masalah

Demi tercapainya penelitian diperlukan suatu batasan dalam penulisan agar pembahasan tidak meluas ruang lingkungannya sehingga tujuan dari penulisan dapat tercapai dan dipahami.

Adapun ruang lingkup penulisan yang dijadikan batasan dalam penulisan adalah :

1. Penelitian dilakukan pada sepanjang ruas jalan Boulevard dan ruas Jalan A.P.Pettarani (mulai dari simpang Boulevard-A.P.Pettarani mengarah ke Flyover) kota makassar. Dipilihnya

jalan tersebut karena letaknya berdekatan dengan Jalan Tol Layang Kota Makassar yang baru saja beroperasi.

2. Analisis data menggunakan data primer yaitu berupa data yang diperoleh saat survei volume lalu lintas pada ruas jalan tersebut tersebut.
3. Jenis kendaraan yang dianalisis pada penelitian ini yaitu kendaraan ringan, kendaraan berat, dan sepeda motor.
4. Survei lalu lintas dilaksanakan pada hari senin, rabu, jumat dan sabtu mulai pukul 06.00-22.00 WITA.

F. Sistematika Penulisan

Secara umum tulisan ini terbagi dalam lima bab, yaitu :
Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metodologi Penelitian, Hasil Pengujian dan Pembahasan, serta Kesimpulan dan Saran

Berikut merupakan rincian secara umum mengenai kandungan dari kelima bab tersebut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini mengandung uraian tentang informasi secara keseluruhan dari penelitian ini yang berkenaan dengan latar belakang penelitian, rumusan masalah, maksud dan tujuan diadakan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian mengenai dasar-dasar teori yang berkaitan dengan penelitian agar mendapatkan gambaran mengenai metode pemecahan masalah yang akan digunakan pada penelitian ini.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang bagan alir metode penelitian, jenis penelitian, lokasi dan waktu kegiatan penelitian, jenis-jenis sumber data, populasi dan sampel, teknik dan metode survei serta teknik pengolahan data.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil analisis perhitungan data-data yang diperoleh dari studi tinjauan serta pembahasan dari hasil analisis yang diperoleh. Dengan kata lain, bab ini memuat tentang hasil keluaran atau output dari metodologi penelitian yang kemudian dibahas dan diulas dengan menggunakan metode maupun dengan bantuan software yang relevan.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup dari keseluruhan penulisan tugas akhir yang berisi tentang kesimpulan yang disertai dengan saran-saran mengenai keseluruhan penelitian maupun untuk penelitian yang akan datang.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Transportasi

Transportasi merupakan sektor tersier, yaitu sektor yang menyediakan jasa pelayanan kepada sektor-sektor lain (pertanian, perindustrian, perdagangan, pertambangan, pendidikan, kesehatan, pariwisata dan lainnya) karena sektor-sektor lain tersebut membutuhkan jasa transportasi untuk mengangkut barang (bahan baku dan hasil produksi) dan manusia (petani, pedagang, kar yawan, guru, murid, dokter, wisatawan dan lainnya) dari tempat asal ke tempat tujuan. Adanya permintaan jasa transportasi dari sektor sektor lain menyebabkan timbulnya penyediaan jasa transportasi, atau dapat dikatakan bahwa penyediaan jasa transportasi itu berasal dari atau diturunkan dari permintaan sektor-sektor lain, yang berarti diderivasi dari sektor-sektor lain, maka permintaan jasa transportasi itu dapat disebut sebagai permintaan yang diderivasikan atau *derived demand*. Jadi kapasitas transportasi harus disediakan secara seimbang dengan permintaan, agar mampu melayani pengembangan kegiatan sektor lain. Penyediaan kapasitas transportasi harus berorientasi ke pada kebutuhan masa depan (dinamis dan antisipatif).

Fungsi transportasi adalah memindahkan atau mengangkut muatan (barang dan manusia) dari suatu tempat ke tempat lain, yaitu dari tempat asal ke tempat tujuan. Dengan berpindahanya barang dan manusia dari

tempat asal ke tempat tujuan itu umumnya memberikan manfaat atau kegunaan yang lebih besar. Contoh, beras di daerah pedesaan harganya murah karena yang membutuhkan jumlahnya sedikit, hampir seluruh penduduk pedesaan adalah petani, tetapi setelah beras dikirim ke pasar-pasar perkotaan, harganya menjadi lebih mahal, kegunaannya lebih besar. Pedagang dari ibukota provinsi pergi ke ibukota negara menggunakan jasa penerbangan untuk melakukan perundingan dan perjanjian bisnis dalam nilai dagang yang besar jumlahnya. Perjalanan bisnis tersebut memberikan kegunaan yang besar kepada pebisnis tersebut. Perpindahan barang dan perjalanan pebisnis yang dikemukakan di atas jelas memberikan tambahan kegunaan, maka dapat dikatakan bahwa transportasi itu menciptakan atau menambah guna tempat (place utility).

Teknologi transportasi berhasil membuat sarana transportasi yang berkecepatan tinggi, sehingga dapat melayani perjalanan dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan perjalanan yang ditempuh dengan berjalan kaki. Lebih cepat sampainya di tempat tujuan menyebabkan kondisi dan kualitas barang dagangan dalam keadaan tetap segar, sehingga harganya tetap tinggi. Perjalanan pebisnis sampai di tempat tujuan lebih cepat berarti tidak terlambat dalam melakukan perjanjian dagang. Dalam hubungan ini, transportasi telah menciptakan atau menambah kegunaan waktu atau time utility.

Teknologi transportasi telah berlangsung sejak lama, keberhasilannya ditunjukkan dalam bentuk (1) peningkatan kecepatan (*faster speed*) dan (2) perbesaran kapasitas angkut (*bigger capacity*). Dengan keberhasilan teknologi transportasi yang semakin maju, berarti pula kegunaan tempat dan kegunaan waktu yang diciptakan oleh jasa pelayanan transportasi menjadi semakin besar pula.

Dengan jasa transportasi yang semakin berkualitas (*berkecepatan tinggi*) dan berkapasitas (*berdaya angkut lebih besar*), maka hambatan ruang dan waktu dalam transportasi global dapat di atasi, dengan transportasi modern dapat dijangkau seluruh negara di dunia, seluruh daerah dalam negara. Transportation merupakan salah satu unsur revolusi modern, di samping Trade (*perdagangan*) dan Telecommunication (*telekomunikasi*). Perdagangan telah berkembang maju memasuki Era Globalisasi, di mana pada tahun 2015 akan diterapkan persaingan murni, segala pungutan pajak impor dihapuskan, menuju kepada perdagangan internasional berbasis efisiensi dan produktivitas. Persaingan dalam perdagangan global akan semakin ketat. Untuk melayani perkembangan dan kemajuan di bidang perdagangan global diperlukan fasilitas pendukung yang seiring dan mampu melayaninya, yaitu sektor transportasi dan sektor telekomunikasi. Sektor transportasi harus mampu melayani pengangkutan barang-barang antarnegara yang tersebar di dunia dalam jumlah besar, yang diangkut secara efektif dan

efisien, dalam waktu perjalanan yang lebih cepat, dengan biaya yang rendah dan memenuhi persyaratan keselamatan.

A.1 Fungsi Transportasi

Transportasi sebagai *servicing sector*, yaitu memberikan pelayanan jasa transportasi kepada kegiatan sektor-sektor lain itu yang dilakukan secara efektif dan efisien. Pelayanan efektif dan efisien itu dinyatakan dalam berbagai manfaat atau dalam bentuk dampak positif yang dirasakan oleh daerah yang dilayani. Misalnya, pembangunan jalan baru atau peningkatan kapasitas jalan memberikan manfaat ke pada daerah yang dihubungkan, yaitu antara daerah pertanian dengan daerah perkotaan. Beberapa manfaat dapat disebutkan, yaitu (M.N. Nasution, 1996):

1. Angkutan barang-barang (sarana produksi, seperti pupuk, obat-obatan anti hama, bibit unggul dan lainnya) ke daerah pertanian dilaksanakan secara cepat/lancar, murah dan tepat waktu.
2. Pemasaran hasil-hasil produksi sektor pertanian ke pasar-pasar perkotaan dilaksanakan pula secara cepat, murah dan tepat waktu.
3. Pemasaran angkutan barang ke dan dari daerah pertanian, mendorong para petani memperluas areal pertanian sebagai bentuk dari perluasan usaha pertaniannya.
4. Angkutan barang dan penumpang dilaksanakan secara selamat/aman, berarti tingkat kecelakaan lalu lintas dapat dikurangi.

5. Mobilitas penduduk meningkat, dalam bentuk perjalanan penduduk dari daerah pedes ke daerah perkotaan dan arah sebaliknya meningkat frekuensinya.
6. Keamanan di daerah sekitar jalur jalan tersebut menjadi aman karena pada jalur tersebut sudah menjadi ramai karena lalu lintas telah meningkat.
7. Lalu lintas yang meningkat (*generated traffic*) diharapkan dapat mengurangi tingkat kesenjangan (*disparitas*) antardaerah, antara daerah pedesaan dengan daerah perkotaan.

Selain sebagai *servicing sector*, transportasi berfungsi pula sebagai sektor pendorong, yang dimaksudkan penyediaan fasilitas (prasarana dan sarana) transportasi untuk membuka daerah-daerah terisolasi, terpencil, tertinggal dan perbatasan. Daerah-daerah tersebut belum terjangkau oleh pelayanan transportasi atau tersedianya fasilitas transportasinya sangat terbatas. Dengan menghubungkan pelayanan transportasi dari pusat pelayanan yang terletak tidak jauh ke daerah daerah terisolasi, terpencil, tertinggal dan perbatasan, maka interaksi antara keduanya menjadi lebih terjalin dan bertambah ramai, dampak positifnya adalah meningkatkan produksi dan produktivitas sektor-sektor potensial yang dimilikinya, meningkatkan lapangan kerja dan pendapatan masyarakat, serta diharapkan akan mengurangi tingkat kesenjangan (*disparitas*) antara daerah yang maju dengan daerah yang kurang maju. Transportasi memiliki fungsi yang sangat penting dan strategis sebagai

kekuatan yang mampu membentuk profil (wajah) daerah atau wilayah menjadi lebih serba sama (homogin), menjadi lebih maju, menjadi tidak timpang. Transportasi lebih menekankan pada "akibat" yang ditimbulkan dari adanya pelayanan transportasi, bukan pada "sebabnya", tetapi pelayanan transportasi diselenggarakan untuk mencapai banyak "tujuan".

Fungsi transportasi sebagai penunjang pembangunan teori dan analisis dikaitkan dengan jaringan transportasi ditunjukkan oleh susunan kota-kota (besar, sedang, dan kecil) yang tersusun secara hirarkis, yang dihubungkan dengan prasarana transportasi (jalan) yang tersebar di seluruh wilayah, yang membentuk suatu struktur dasar pengembangan wilayah. Wilayah pengembangan yang satu mempunyai hubungan keterkaitan jasa distribusi (jasa perdagangan dan jasa transportasi) dengan wilayah-wilayah pengembangan yang lainnya, sehingga terbentuklah jaringan transportasi yang lebih luas.

Tersedianya jaringan prasarana transportasi yang menghubungkan ke seluruh kota dan pusat produksi di seluruh wilayah memberikan kesempatan dan mendorong pengembangan dan meningkatkan penambahan output, yang berarti meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah (regional economic growth). Pertumbuhan ekonomi daerah dapat lebih dipacu peningkatannya bila didukung oleh pelayanan transportasi yang lancar, berkapasitas, dan tersedia ke seluruh wilayah.

B. Jalan

Jalan secara umum adalah suatu lintasan yang menghubungkan lalu lintas antar suatu daerah dengan daerah lainnya, baik itu barang maupun manusia. Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, serta kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan, maka jalan sedikit demi sedikit meningkat yang lebih baik, dengan menggunakan konstruksi perkerasan jalan sebagai penguat.

Menurut UU No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan, definisi jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap, dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api dan jalan kabel. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum, jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri.

B.1. Jalan Perkotaan

Jalan perkotaan merupakan segmen jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan. Yang termasuk dalam kelompok jalan perkotaan adalah jalan yang berada didekat pusat perkotaan dengan jumlah penduduk lebih dari 100.000 jiwa. Jalan di daerah perkotaan

dengan jumlah penduduk yang kurang dari 100.000 juga dapat digolongkan pada kelompok ini jika perkembangan samping jalan tersebut bersifat permanen dan terus menerus (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997).

B.2. Komponen Jalan

Menurut Saodang (2010), komponen jalan terdiri dari :

1) Jalur lalu lintas

Jalur lalu lintas adalah bagian jalan yang digunakan untuk lalu lintas kendaraan yang secara fisik berupa perkerasan jalan.

2) Median

Median jalan adalah bagian jalan yang secara fisik memisahkan dua jalur lalu lintas yang berlawanan arah, guna memungkinkan kendaraan bergerak cepat dan aman. Fungsi median adalah memisahkan dua aliran lalu lintas yang berlawanan, ruang lapak tunggu penyeberang jalan, penempatan fasilitas jalan, tempat prasarana pekerjaan sementara, penghijauan, pemberhentian darurat, cadangan lajur dan mengurangi silau dari lampu kendaraan pada malam hari dari arah berlawanan.

3) Bahu Jalan

Bahu jalan adalah bagian jalan yang berdampingan ditepi jalur lalu lintas, dan harus diperkeras, berfungsi untuk lajur lalu lintas darurat,

ruang bebas samping dan penyangga perkerasan terhadap beban lalu lintas.

4) Saluran Tepi/Samping

Saluran tepi/samping adalah selokan yang berfungsi untuk menampung dan mengalirkan air hujan, limpasan dari permukaan jalan dan daerah sekitarnya.

5) Lajur Lalu lintas

Lajur lalu lintas adalah bagian jalur lalu lintas yang memanjang, dibatasi oleh marka lajur jalan, memiliki lebar yang cukup untuk dilewati suatu kendaraan bermotor sesuai kendaraan rencana.

6) Trotoar

Trotoar adalah jalur pejalan kaki yang terletak pada Damija, diberi lapisan permukaan, diberi elevasi yang lebih tinggi dari permukaan perkerasan, dan umumnya sejajar dengan jalur lalu lintas kendaraan.

C. Karakteristik Arus Lalu Lintas

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. Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya lokal dan kebiasaan pengemudi. Arus lalu lintas pada suatu ruas jalan karakteristiknya akan bervariasi baik berdasarkan waktunya. Oleh karena itu perilaku pengemudi akan berpengaruh terhadap perilaku arus lalu lintas secara kuantitatif dalam rangka untuk mengerti tentang keragaman karakteristiknya dan rentang kondisi perilakunya, maka perlu suatu parameter. Parameter didefinisikan dan diukur oleh insinyur lalu lintas dalam menganalisis, mengevaluasi, dan melakukan perbaikan fasilitas lalu lintas berdasarkan parameter dan pengetahuan pelakunya (Oglesby dan Hicks, 1999).

C.1 Karakteristik Makro Lalu Lintas

Lalu lintas secara makro mempelajari operasional dari keseluruhan sistem perlu diketahui beberapa parameter yang terkait secara langsung dengan sistem lalu lintas (Khisty dan Lall, 2005).

1) Volume (q)

Volume kendaraan merupakan banyaknya kendaraan yang melintas pada suatu titik tertentu yang dengan kuantitas arus lalu lintas yang selalu berubah berubah pada tiap-tiap periode tertentu dan dinyatakan dalam satuan kendaraan/ jam atau smp/jam. (Alamsyah, 2003)

2) Kecepatan (s)

Kecepatan didefinisikan sebagai suatu laju pergerakan, seperti jarak per satuan waktu, umumnya dalam mil/jam (mph) atau kilometer/jam. Karena beragamnya kecepatan individual dalam lalu lintas, maka biasanya menggunakan kecepatan rata-rata (Khisty dan Lall, 2005).

Menurut Putranto (2016), kecepatan setempat adalah ukuran kecepatan sesaat di lokasi tertentu pada suatu ruas jalan. Terdapat dua jenis kecepatan setempat, yaitu:

- a. Kecepatan rata-rata waktu adalah rata-rata aritmatik kecepatan kendaraan yang melintasi suatu titik selama rentang waktu tertentu. Kecepatan rata-rata ruang adalah rata-rata aritmatik kecepatan kendaraan yang berada pada rentang jarak tertentu pada waktu tertentu.

3) Kepadatan (k)

Kepadatan (density) adalah jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang tertentu dari lajur atau lajur atau jalan, dirata-ratakan terhadap waktu, dan secara umum dinyatakan dalam kendaraan per mil atau kendaraan per kilometer (Khisty dan Lall, 2005).

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga (1997), kerapatan adalah rasio perbandingan arus terhadap kecepatan rata - rata, dinyatakan dalam kendaraan (smp) per kilometer (km). Kepadatan merupakan parameter yang sangat penting dalam lalu lintas karena sangat memengaruhi kinerja lalu lintas itu sendiri.

C.2. Arus dan Volume Lalu Lintas

Tabel 1. Emp untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas Per Lajur (Kend/Jam)	emp	
		HV	MC
Dua-lajur satu-arah (2/1) dan Empat-Lajur terbagi (4/2 D)	0 ≥ 1050	1,3 1,2	0,40 0,25
Tiga-lajur satu-arah (3/1) Dan Enam-lajur terbagi (6/2 D)	0 ≥1100	1,3 1,2	0,40 0,25

(Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997)

C.3. Kapasitas

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 ditentukan per lajur (MKJI, 1997).

Nilai kapasitas telah diamati melalui pengumpulan data lapangan selama memungkinkan. Karena lokasi yang mempunyai arus mendekati kapasitas segmen jalan sedikit (sebagaimana terlihat dari kapasitas simpang sepanjang jalan), kapasitas juga telah diperkirakan dari analisa kondisi iringan lalu lintas, dan secara teoritis dengan mengasumsikan hubungan matematik antara kerapatan, kecepatan dan arus. Kapasitas

dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). Adapun persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut :

$$C = C_O \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (1)$$

dimana,

C = Kapasitas (smp/jam)

C_O = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi)

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kereb

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Adapun penjelasan dari faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan adalah sebagai berikut :

1. Kapasitas Dasar (C_O)

Dalam penentuan kapasitas dasar jalan didasarkan pada tipe jalan, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Nilai Kapasitas Dasar Jalan (C_O)

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

(Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997)

2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FC_W)

Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas ditentukan berdasarkan lebar jalur lalu lintas efektif, dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3. Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Lebar Jalan(FC_w)

Tipe Jalan	Lebar Jalan Efektif (m)	FC_w
	Per lajur	
Empat-lajur terbagi atau jalan satu arah	3,00	0,92
	3,25	0,96
	2,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
	Per lajur	
Empat-lajur tak terbagi	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1
	3,75	1,05
	4,00	1,09
	Total dua arah	
Dua-lajur tak terbagi	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

(Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997)

3. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC_{SP})

Faktor penyesuaian pemisah arah untuk jalan dua-lajur dua-arah (2/2) dan empat-lajur dua-arah (4/2) adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC_{SP})

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

(Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah bagi jalan terbagi dan jalan satu arah tidak dapat diterapkan dan nilainya dapat dituliskan dengan 1,00 (MKJI, 1997).

4. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dan Bahu Jalan/Kereb
(FC_{SF})

Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping bagi jalan yang memiliki bahu dilihat berdasarkan lebar bahu efektif (W_s).

Tabel 5. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{SF}) dengan Bahu

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu FC_{SF}			
		Lebar Bahu Efektif (W_s)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,96
2/2 UD atau Jalan Satu Arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping bagi jalan yang memiliki kereb dilihat berdasarkan jarak antara kereb dengan penghalang pada trotoar (W_K).

Tabel 6. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{SF}) dengan Kereb

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian untuk Hambatan Samping dan Jarak Kereb-Penghalang FC_{SF}			
		Jarak Kereb-Penghalang (W_K)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau Jalan Satu Arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

(Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia tahun 1997)

5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{CS})

Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota dilihat berdasarkan jumlah penduduk pada kota. Berikut tabel yang memperlihatkan nilai FC_{CS} :

C.5. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan atau *Degree of Saturation* (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS dapat menunjukkan sebuah jalan mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut (MKJI, 1997) :

$$DS = Q/C \quad (3)$$

dimana,

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas

C = Kapasitas jalan

D. Ruas

Menurut MKJI (1997) ruas Jalan, kadang-kadang disebut juga Jalan raya atau daerah milik Jalan (*right of way*). Pengertian Jalan meliputi badan Jalan, trotoar, drainase dan seluruh perlengkapan Jalan yang terkait, seperti rambu lalu lintas, lampu penerangan, marka Jalan, median, dan lain lain. Jalan mempunyai empat fungsi:

- 1) melayani kendaraan yang bergerak,
- 2) melayani kendaraan yang parkir,
- 3) melayani pejalan kaki dan kendaraan tak bermotor,
- 4) pengembangan wilayah dan akses ke daerah pemilikan.

Hampir semua Jalan melayani dua atau tiga fungsi dari empat fungsi Jalan diatas akan tetapi ada juga Jalan yang mungkin hanya melayani satu fungsi (misalnya Jalan bebas hambatan hanya melayani kendaraan bergerak). Berikut data geometrik Jalan.

- 1) Tipe Jalan.

Berbagai tipe Jalan akan menunjukkan kinerja berbeda beda baik dilihat secara pembebanan lalu lintas tertentu. Misalnya Jalan terbagi dan Jalan tak terbagi, Jalan satu arah.

- 2) Lebar jalur lalu lintas

Kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas.

- 3) Kereb

Kereb sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar berpengaruh terhadap dampak hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan. Kapasitas Jalan dengan kereb lebih kecil dari Jalan dengan bahu. Selanjutnya kapasitas berkurang jika terdapat penghalang tetap dekat tepi jalur lalu lintas, tergantung apakah Jalan mempunya kereb atau bahu.

4) Bahu

Jalan perkotaan tanpa kereb pada umumnya mempunyai bahu pada kedua sisi jalur lalu lintasnya. Lebar dan kondisi permukaanya mempengaruhi penggunaan bahu, berupa penambahan kapasitas, dan kecepatan pada arus tertentu, akibat penambahan lebar bahu, terutama karena pengurangan hambatan samping yang disebabkan kejadian di sisi Jalan seperti kendaraan angkutan umum berhenti, pejalan kaki dan sebagainya.

5) Median

Median yang direncanakan dengan baik akan meningkatkan kapasitas Alinemen Jalan.

E. Manajemen Lalu Lintas

E.1 Pendahuluan

Masalah transportasi perkotaan saat ini sudah merupakan masalah utama yang sulit dipecahkan di kota-kota besar seperti Jakarta, Surabaya dan Medan. Kemacetan lalu lintas yang terjadi di Jakarta sudah sangat mengganggu aktifitas penduduk. Telah kita ketahui, bahwa kemacetan akan menimbulkan berbagai dampak negatif, baik terhadap pengemudinya sendiri maupun ditinjau dari segi ekonomi dan lingkungan. Bagi pengemudi kendaraan, kemacetan akan menimbulkan ketegangan (stress). Lebih-lebih kalau terjadi pada siang hari, pada saat terik panas matahari serta di dalam mobil yang tidak ber-a.c.. Selain itu juga akan

menimbulkan dampak negatif ditinjau dari segi ekonomi yang berupa kehilangan waktu karena waktu perjalanan yang lama serta bertambahnya biaya operasi kendaraan (bensin, perawatan mesin) karena seringnya kendaraan berhenti. Selain itu, timbul pula dampak negatif terhadap lingkungan yang berupa peningkatan polusi udara karena gas racun CO serta peningkatan gangguan suara kendaraan (kebisingan). Pedal rem dan gas yang silih berganti digunakan akan menyebabkan penambahan polusi udara serta kebisingan karena deru suara kendaraan. Kemudian untuk menghilangkan stress, para pengemudi akan lebih sering menggunakan klakson sehingga menimbulkan kebisingan.

Masalah transportasi perkotaan yang lain adalah masalah parkir. Masalah ini tidak hanya terbatas di kota-kota besar saja. Tidak ada fasilitas parkir di dekat pasar-pasar. Beberapa supermarket hanya mempunyai tempat parkir yang begitu sempit, yang hanya dapat menampung beberapa kendaraan roda empat saja. Beberapa gedung pertunjukan/gedung bioskop bahkan tidak mempunyai fasilitas parkir untuk kendaraan roda empat.

Masalah lain yang tak kalah pentingnya ialah fasilitas angkutan umum. Angkutan umum perkotaan, yang saat ini didominasi oleh angkutan bus dan mikrolet masih terasa kurang nyaman, kurang aman dan kurang efisien. Angkutan massal (mass rapid transit) seperti kereta api masih kurang berfungsi untuk angkutan umum perkotaan. Berdesak-desakan di dalam angkutan umum sudah merupakan pandangan sehari-

hari. Pemakai jasa angkutan umum masih terbatas pada kalangan bawah dan sebagian kalangan menengah. Orang-orang berdasi masih enggan memakai angkutan umum, karena *comfortability* angkutan umum yang masih mereka anggap terlalu rendah, dibandingkan dengan kendaraan pribadi yang begitu nyaman dengan pelayanan dari pintu ke pintu.

Selain itu, ketertiban berlalu lintas di Indonesia masih sangat rendah. Tingkat kecelakaan, kematian akibat kecelakaan dan pelanggaran lalulintas yang tinggi, bahkan menduduki peringkat atas di dunia menunjukkan kurang sadarnya sebagian besar lapisan masyarakat terhadap ketertiban lalulintas.

Masalah-masalah inilah yang menjadi pokok utama masalah transportasi perkotaan dan akan kita bahas bersama-sama.

E.2 Penanganan Masalah Transportasi Perkotaan

Dalam Repelita VII, untuk mengembangkan transportasi perkotaan ditempuh kebijaksanaan mengembangkan sistem transportasi massal yang tertib, lancar, aman dan nyaman dan efisien serta terjangkau oleh semua lapisan pemakai jasa transportasi; mengatasi kemacetan dan gangguan lalulintas; serta mempertahankan kualitas lingkungan. Kebijakan lainnya adalah meningkatkan sistem jaringan jalan antar kota agar transportasi dalam kota tidak terganggu dan dapat berfungsi baik dalam melayani aktifitas lokal dan dalam melayani daerah sekitarnya; mengembangkan keterpaduan antar dan intramoda, sesuai dengan

rencana tata ruang kota serta pemanfaatan ruang, jalur, koridor transportasi massal sebagai pusat-pusat kegiatan baru, dan mengembangkan manajemen transportasi perkotaan untuk mencapai tingkat efisiensi dan kualitas pelayanan yang tinggi.

Dari arah pengembangan Transportasi Perkotaan dalam Repelita VII tersebut, ada beberapa hal yang perlu dicatat:

- 1) kualitas lingkungan perlu dipertahankan
- 2) perlu dikembangkan manajemen lalu lintas untuk mencapai tingkat efisiensi dan kualitas pelayanan yang tinggi.

Penanganan masalah transportasi perkotaan dapat dilakukan dengan:

- 1) pembangunan/perbaikan sarana fisik jalan,
- 2) manajemen lalu lintas.

Pembangunan/perbaikan sarana fisik jalan yang berupa pembangunan jembatan layang, pembuatan jalan tembus dan pelebaran jalan hampir selalu menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Dampak negatif tersebut berupa pengurangan daerah penghijauan, pengrusakan tanah serta penambahan kebisingan lalu lintas serta penambahan polusi udara dari gas racun CO. Sebaliknya manajemen lalu lintas tidak menimbulkan dampak yang negatif terhadap lingkungan, bahkan justru sebaliknya yaitu memperbaiki kualitas lingkungan.

Manajemen lalu lintas akan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan transportasi, baik saat ini maupun di masa mendatang, dengan

mengefisiensikan pergerakan orang/kendaraan dan mengidentifikasi perbaikan-perbaikan yang diperlukan di bidang teknik lalulintas, angkutan umum, perundang-undangan, road pricing dan operasional dari sistem transportasi yang ada. Tidak termasuk di dalamnya pembangunan fasilitas transportasi baru dan perubahan-perubahan besar dari fasilitas yang ada.

Oleh karena itu, dapat diambil kesimpulan bahwa arah pengembangan transportasi perkotaan dalam Repelita VII diprioritaskan pada manajemen lalulintas.