

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA RUAS PADA JARINGAN JALAN DI
KABUPATEN GOWA**

***PERFORMANCE ANALYSIS OF SEGMENTS ON THE ROAD
NETWORK IN GOWA DISTRICT***

**CHAERULAKBAR
D011171326**



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

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

ANALISIS KINERJA RUAS PADA JARINGAN JALAN DI KABUPATEN GOWA

Disusun dan diajukan oleh:

CHAERULAKBAR

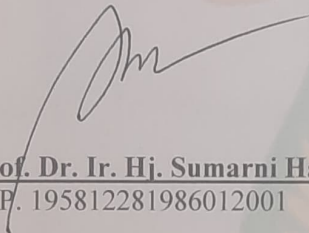
D011 17 1326

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 18 April 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

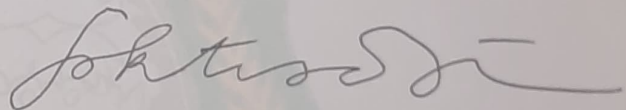
menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

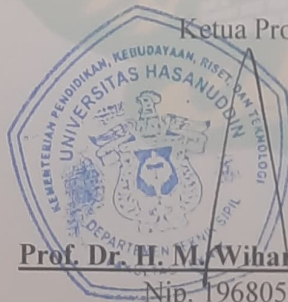


Prof. Dr. Ir. Hj. Sumarni Hamid Aly, MT
NIP. 195812281986012001



Prof. Ir. Sakti Adji Sasmita, M.Si, M.Eng.Sc, Ph.D
NIP. 196404221993031001

Ketua Program Studi,



Prof. Dr. H. M. Wihardi Tiaronge, ST, M.Eng
Nip. 196805292002121002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, Chaerulakbar, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Analisis Kinerja Ruas pada Jaringan Jalan di Kabupaten Gowa**", 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, April 2022

Yang membuat pernyataan,



Chaerulakbar

NIM: D011 17 1326

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 pada Jaringan Jalan di Kabupaten Gowa”.

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. Keluarga yang tercinta atas segala doa dan dukungan selama perkuliahan hingga melewati seluruh rangkaian ujian
2. Yang Terhormat, Bapak **Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST., MT.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
3. Yang Terhormat, Bapak **Prof. Dr. H. Muh. Wihardi Tjaronge, ST., M.Eng.,** selaku Kepala Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
4. Ibu **Prof. Dr. Ir. Hj. Sumarni Hamid Aly, 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.

5. Seluruh Dosen yang telah membantu penulis selama mengikuti perkuliahan di Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
6. Seluruh Staff dan Karyawan Departemen Teknik Sipil.
7. Teman yang selalu membantu dan mendukung saya, Ichlas Sul Amal, Muhammad Basyrah Syamsir, Virena Duppa, dan Irfan Jaya.
8. 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.
9. Teman-teman KKD Transportasi 2017 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. 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, 2022

Chaerulakbar

NIM. D011 17 1326

ABSTRAK

Meningkatnya jumlah kendaraan di jalan raya yang tidak diiringi oleh peningkatan kapasitas jalannya yang dapat menimbulkan kemacetan sehingga mempengaruhi tingkat pelayanan jalannya. Terjadinya antrian yang panjang pada simpang di jam puncak lalu lintas merupakan tanda terjadinya penurunan kinerja jalan. Hal tersebut terjadi pada simpang bersinyal di jaringan jalan yang diteliti, yang menjadi tanda tidakmampuan ruas pada jaringan jalan tersebut dalam mengakomodasi jumlah kendaraan lalu lintas pada jam puncak. Dalam upaya peningkatan kinerja ruas pada jaringan jalan tersebut maka terlebih dahulu perlu dilakukan suatu kajian mengenai hal kinerja jaringan ruas jalan yang meliputi kapasitas ruas, derajat kejenuhan dan indeks tingkat pelayanan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja ruas pada jaringan jalan di Kabupaten Gowa dengan menggunakan metode MKJI 1997 dan melakukan prediksi kinerja ruas pada jaringan jalan yang diteliti untuk 5 tahun mendatang.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan perhitungan kapasitas jalan di setiap ruas jalan yang terdapat pada jaringan jalan yang diteliti menggunakan MKJI 1997 . Sehingga, didapatkan derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan pada tiap ruas jalannya. Dan juga melakukan perhitungan terhadap nilai faktor pertumbuhan kendaraan sebagai dasar dalam melakukan prediksi volume kendaraan untuk 5 tahun mendatang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja ruas pada jaringan jalan yang diteliti di Kabupaten Gowa menggunakan metode MKJI 1997 didapatkan tingkat pelayanan jalan tertinggi untuk ruas Andi Mallobasang 1, Pendidikan, Masjid Raya 1, Masjid Raya 2, Basoi Deng Bunga, Sirajuddin Rani 2, Sirajuddin Rani 1, Andi Mallobasang 2, Habibu Kulle, dan Usman Salengke secara berturut-turut untuk tahun 2021 sebesar D, B, B C, C, B, B, D, B, dan E.serta untuk tahun 2026 sebesar F, C, C, D, F, C, C, F, B, dan F.

ABSTRACT

The increase in the number of vehicles on the highway that is not accompanied by an increase in road capacity can cause congestion, thus affecting the level of road service. The occurrence of long queues at intersections at peak traffic hours is a sign of a decline in road performance. This occurs at signalized intersections in the researched road network, which is a sign of the inability of the sections on the road network to accommodate the number of traffic vehicles at peak hours. In an effort to improve the performance of the sections on the road network, it is necessary to first conduct a study on the performance of the road network which includes the capacity of the sections, the degree of saturation and the service level index.

The purpose of this study was to analyze the performance of sections on the road network in Gowa Regency using the 1997 MKJI method and predict the performance of sections on the road network under study for the next 5 years.

This research was conducted by calculating the road capacity in each road section in the researched road network using the 1997 MKJI. Thus, the degree of saturation and the level of service on each road segment are obtained. And also perform calculations on the value of the vehicle growth factor as a basis for predicting the volume of vehicles for the next 5 years.

The results showed that the performance of the sections on the road network studied in Gowa Regency using the 1997 MKJI method obtained the highest level of road service for the Andi Mallobasang 1, Education, Grand Mosque 1, Grand Mosque 2, Basoi Deng Bunga, Sirajuddin Rani 2, Sirajuddin Rani 1 sections. , Andi Mallobasang 2, Habibu Kulle, and Usman Salengke respectively for 2021 amounting to D, B, B C, C, B, B, D, B, and E. and for 2026 the amount is F, C, C, D , F, C, C, F, B, and F.

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	xii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Masalah.....	5
D. Batasan Masalah.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Sistematika penulisan	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	1
A. Jalan.....	1
B. Karakteristik Arus Lalu Lintas	8
C. Kinerja Ruas Jalan	10
D. Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	20
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	21
A. Kerangka Kerja Penelitian	21
B. Lokasi Penelitian	30
C. Metode Survei	34
C.1. Jenis Jenis Survei	34
D. Metode Analisa Data	38
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Karakteristik Lalu Lintas Jaringan Ruas Jalan.....	47
B. Analisis Kinerja Ruas	63

C. Analisis Kinerja Ruas Untuk 5 Tahun Mendatang	75
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	83
A. Kesimpulan.....	83
B. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 2. Lokasi Penelitian	32
Gambar 3. Sketsa Jaringan Ruas Jalan	33
Gambar 4. Diagram Alir Metode MKJI	39
Gambar 5. Penempatan Surveyor	41
Gambar 6. Sketsa Pendekat Lokasi Survei Setiap Ruas	42
Gambar 7. Sketsa Geometrik Tiap Ruas Kondisi Eksisting	49
Gambar 8. Volume Kendaraan Pada Hari Kerja	55
Gambar 9. Volume Kendaraan Pada Hari Libur.....	56
Gambar 10. Komposisi Kendaraan Pada Jam Puncak.....	63
Gambar 11. Perbandingan Kapasitas Ruas Jalan	70
Gambar 12. Derajat Kejenuhan Jaringan Ruas	72
Gambar 13. Prediksi Peningkatan Volume Kendaraan.....	79
Gambar 14. Perbandingan Derajat Kejenuhan Kondisi tahun 2021 Dan Prediksi Tahun 2026	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Emp Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	12
Tabel 2. Bobot Kejadian Untuk Hambatan Samping.....	13
Tabel 3. Penentuan Kelas Hambatan Samping	13
Tabel 4. Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan.....	15
Tabel 5. Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Jalur Lalu Lintas Untuk Jalan Perkotaan	16
Tabel 6. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah.....	16
Tabel 7. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping Pada Jalan Perkotaan Dengan Bahu.....	17
Tabel 8. Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota Pada Jalan Perkotaan	18
Tabel 9. Tingkat Pelayanan Jalan Raya	19
Tabel 10. Koordinat Titik Survei	31
Tabel 11. Nama Peralatan Survei dan Fungsinya.....	36
Tabel 12. Kodisi Geometrik Jaringan Ruas Hari Kerja.....	47
Tabel 13. Kodisi Geometrik Jaringan Ruas Hari Libur	48
Tabel 14. Volume Kendaraan Hari Kerja Dalam Satuan Kend/jam.....	57
Tabel 15. Volume Kendaraan Hari Libur Dalam Satuan Kend/jam	58
Tabel 16. Volume Kendaraan Hari Kerja Dalam Satuan Smp/jam.....	59
Tabel 17. Volume Kendaraan Hari Libur Dalam Satuan Smp/jam	60
Tabel 18. Kapasitas Dasar Untuk Tiap Ruas	64
Tabel 19. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan Untuk Tiap Ruas.....	64
Tabel 20. Komposisi Pemisah Arah Untuk Jalan Dua Arah Hari Kerja	65
Tabel 21. Komposisi Pemisah Arah Untuk Jalan Dua Arah Hari Libur.....	65
Tabel 22. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan Untuk Tiap Ruas	66
Tabel 23. Hambatan Samping Tiap Ruas Jalan	67
Tabel 24. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping dengan Bahu Untuk Tiap Ruas	68
Tabel 25. Kapasitas Jaringan Ruas Pada Hari Kerja	69
Tabel 26. Kapasitas Jaringan Ruas Pada Hari Libur	69

Tabel 27. Derajat Kejenuhan Jaringan Ruas Pada Hari Kerja	71
Tabel 28. Derajat Kejenuhan Jaringan Ruas Pada Hari Libur	71
Tabel 29. Tingkat Pelayanan Jaringan Ruas Pada Hari Kerja	74
Tabel 30. Tingkat Pelayanan Jaringan Ruas Pada Hari Libur	74
Tabel 31. Jumlah Kendaraan Di Kabupaten Gowa Tahun 2011-2021.....	76
Tabel 32. Angka Pertumbuhan Kendaraan Ringan (LV).....	76
Tabel 33. Angka Pertumbuhan Kendaraan Berat (HV).....	77
Tabel 34. Angka Pertumbuhan Sepeda Motor (MC).....	78
Tabel 35. Volume Kendaraan Maksimal Sekarang (Tahun 2021).....	79
Tabel 36. Volume Kendaraan Untuk 5 Tahun Mendatang (Tahun 2026). 79	
Tabel 37. Derajat Kejenuhan Jaringan Jalan	80
Tabel 38. Tingkat Pelayanan Jaringan Ruas Jalan.....	81

BAB 1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Transportasi merupakan kegiatan pemindahan barang atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam kegiatan transportasi terdapat dua unsur penting yaitu perpindahan/pergerakan dan secara fisik mengubah tempat awal dari barang dan penumpang ke tempat lain (Salim, 2000). Dalam proses perpindahan tersebut, dibutuhkan suatu unsur yaitu jalan yang merupakan prasarana untuk melayani kegiatan transportasi yang dilakukan oleh sarana transportasi (kendaraan) yang disediakan dalam menghubungkan tempat asal perjalanan menuju tempat-tempat tujuan. (Sakti, 2011).

Jalan yang merupakan salah satu unsur transportasi dapat berupa jalan raya, jalan kereta api, jalan air dan jalan udara. Jalan raya merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap yang diperuntukkan bagi lalu lintas (Kamaluddin, 2003). Jalan-jalan yang saling terhubung akan membentuk suatu sistem jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya. (UU No. 2, 2022)

Sistem jaringan jalan pada suatu daerah merupakan suatu hal yang harus diperhatikan dalam menunjang perkembangan daerah tersebut yang memungkinkan proses transportasi yang terjadi dapat berjalan dengan baik

dan lancar (Koloway, 2009). Kabupaten Gowa merupakan salah satu kabupaten yang berbatasan langsung dengan Kota Makassar yang menjadi pusat kegiatan di kawasan timur Indonesia. Oleh karena itu, Kabupaten Gowa membutuhkan jaringan jalan yang dapat mengakomodasi kegiatan transportasi yang akan masuk dan keluar dari Kota Makassar melalui Kabupaten Gowa. Dalam mewujudkan kinerja jaringan jalan yang baik maka dibutuhkan kinerja ruas dan simpang jalan yang berjalan dengan baik pula.

Kinerja ruas jalan merupakan suatu pengukuran kuantitatif yang menggambarkan kondisi tertentu yang terjadi pada suatu ruas jalan. Umumnya dalam menilai suatu kinerja jalan dapat dilihat dari kapasitas dan derajat kejenuhan (DS) melalui suatu kajian mengenai kinerja ruas. Ukuran kualitatif yang menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu lintas dan persepsi pengemudi tentang kualitas berkendara dinyatakan dalam tingkat pelayanan ruas jalan (Kolinug, 2013).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Amalia pada tahun 2018 diperoleh kinerja ruas jalan poros Suguminasa – Takalar yang dengan menggunakan metode analisis MKJI volume lalu lintasnya sebesar 697,79 smp/jam, derajat kejenuhan sebesar 0,57 dengan indeks tingkat pelayanan jalan C. Adapun untuk kinerja ruas jalan Poros Malino memiliki derajat kejenuhan 0,58 dengan indeks tingkat pelayanan C. (Taufik, 2016).

Menurut Awaluddin (2013), kinerja ruas pada jalan Andi Mallobasang dengan menggunakan metode MKJI yang merupakan salah satu jalan yang

terdapat pada Kabupaten Gowa memiliki indeks tingkat pelayanan E pada jam puncak yaitu pada jam 07:00-08:00, jam 13:00-14:00, dan jam 17:00-18:00 dengan volume kendaraan secara berturut 2197 smp/jam, 2277 smp/jam, dan 2373 smp/jam.

Pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya, menyebabkan makin meningkatnya kebutuhan akan transportasi sehingga jumlah volume lalu lintas akan semakin besar. (Bianto, 2019). Berdasarkan berita resmi statistik tahun 2021 Kabupaten Gowa memiliki jumlah penduduk sekitar 765.836 dengan laju pertumbuhan sekitar 1,77 % terhitung sejak tahun 2012 dengan jumlah penduduk pada tahun tersebut sekitar 670.465.

Terjadinya antrian kendaraan yang panjang pada jam puncak lalu lintas dan kemacetan yang mengakibatkan waktu perjalanan semakin bertambah. Hal tersebut, terjadi pada simpang bersinyal di jaringan Jalan Andi Mallombasang – jalan Sirajuddin Rani – jalan Basoi Deng Bunga – jalan Masjid Raya yang menjadi tanda telah terjadi penurunan kinerja ruas jalan yang disebabkan oleh ketidakmampuan ruas jalan dalam mengakomodasi volume lalu lintas pada jam puncak. Kinerja ruas jalan Andi Mallobasang dan Usman Salengke pada tahun 2013 memiliki derajat sebesar 0,9 yang menandakan bahwa kapasitas jalan pada saat itu sudah tidak mampu melayani volume lalu lintas (Awaluddin, 2013). Pada jaringan tersebut, didalamnya terdapat berbagai pusat kegiatan masyarakat seperti kantor pemerintahan, bank, dan sekolah yang dapat menjadi salah satu

tujuan dalam melakukan transportasi. Dalam upaya peningkatannya kinerja ruas pada jaringan jalan tersebut maka terlebih dahulu perlu dilakukan suatu kajian mengenai hal tersebut.

Dalam konteks pemecahan masalah yang terjadi pada jaringan jalan Andi Mallombasang – jalan Sirajuddin Rani – jalan Basoi Deng Bunga – jalan Masjid Raya, maka terlebih dahulu perlu diketahui kinerja lalu lintas pada ruas jaringan jalan tersebut. Untuk itu diperlukan suatu kajian mengenai kinerja ruas pada jaringan jalan tersebut maka penulis mencoba untuk mengangkat sebuah tugas akhir dengan judul :

“ANALISIS KINERJA RUAS PADA JARINGAN JALAN DI KABUPATEN GOWA”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan hal tersebut maka rumusan masalah yang diangkat antara lain :

- Bagaimana kinerja jaringan ruas jalan Andi Mallombasang – jalan Sirajuddin Rani – jalan Basoi Deng Bunga – jalan Masjid Raya di Kabupaten Gowa menggunakan metode MKJI 1997?
- Bagaimana prediksi kinerja jaringan ruas jalan Andi Mallobasang – jalan Sirajuddin Rani – jalan Basoi Deng Bunga – jalan Masjid Raya di Kabupaten Gowa untuk 5 tahun mendatang?

C. Tujuan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan yang ini dicapai oleh penulis dalam melakukan penelitian ini, antara lain :

- Menganalisis kinerja jaringan ruas jalan Andi Mallombasang – jalan Sirajuddin Rani – jalan Basoi Deng Bunga – jalan Masjid Raya di Kabupaten Gowa menggunakan metode MKJI 1997
- Menganalisis prediksi kinerja jaringan ruas jalan Andi Mallobasang – jalan Sirajuddin Rani – jalan Basoi Deng Bunga – jalan Masjid Raya di Kabupaten Gowa untuk 5 tahun mendatang.

D. Batasan Masalah

Berikut ini merupakan batasan masalah dalam penulisan ini, antara lain :

- Lokasi pengambilan data dilakukan pada jaringan jalan Andi Mallombasang – jalan Sirajuddin Rani – jalan Basoi Deng Bunga – jalan Masjid Raya di Kabupaten Gowa.
- Analisis data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh dari survey volume lalu lintas selama 6 jam pengamatan pada jam 07:00-09:00, 12:00-14:00, dan 16:00-18:00 yang dilakukan pada dua hari yaitu pada hari kerja pada tanggal 24 November 2021 dan pada hari libur pada tanggal 14 November 2021
- Kinerja ruas dianalisis dengan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997

- Kinerja ruas yang dimaksud mencakup kapasitas, derajat kejenuhan dan indeks tingkat pelayanan.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain :

- Mengetahui kinerja jaringan ruas jalan Andi Mallobasang – jalan Sirajuddin Rani – jalan Basoi Deng Bunga – jalan Masjid Raya berdasarkan kondisi eksisting dan kondisi adanya perubahan geometrik (alternatif) menggunakan metode MKJI 1997
- Menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah dalam mengambil kebijakan yang terkait dengan penelitian ini, guna menghasilkan kinerja ruas yang lebih baik pada jaringan jalan Andi Mallobasang – jalan Sirajuddin Rani – jalan Basoi Deng Bunga – jalan Masjid Raya pada khususnya dan Kabupaten Gowa pada umumnya

F. Sistematika penulisan

Dalam penulisan penelitian ini penulis mencoba mengikuti aturan penulisan yang baik dengan menyusun bagian-bagian dari penelitian ini berdasarkan kegunaan dan kepentingannya dengan suatu sistematika pembahasan yang bagian-bagiannya dapat dijabarkan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini akan dijelaskan teori teori yang berkaitan dengan tema yang dibahas baik itu berasal dari buku-buku maupun literatur lainnya yang menunjang tercapainya tujuan penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai kerangka berpikir (flowchart), lokasi penelitian, metode pengambilan data, peralatan yang dibutuhkan, waktu pengambilan data, dan metode analisis data yang akan digunakan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai hasil analisis data serta pembahasannya.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian akan berisi kesimpulan yang berasal dari hasil penelitian yang dijelaskan secara singkat dan jelas dalam rangka menjawab rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini serta memberikan saran-saran yang berhubungan dengan hasil penelitian yang telah dicapai.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Jalan

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang Jalan, menjelaskan bahwa jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan jalan, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Jalan sesuai dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalankhusus. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum sedangkan jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri.

Menurut UU No. 38 Tahun 2004 dan PP No. 34 Tahun 2006.

Klasifikasi jalan berdasarkan fungsinya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Jaringan Jalan Primer

Sistem jaringan jalan primer terdiri dari jalan arteri primer, jalan kolektor primer, jalan lokal primer, dan jalan lingkungan primer, dimana disusun berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa

distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan yaitu menghubungkan secara menerus pusat kegiatan nasional, pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal sampai ke pusat kegiatan lingkungan; dan menghubungkan antar pusat kegiatan nasional.

a. Jalan Arteri Primer

Jalan ini menghubungkan secara berdaya guna antarpusat kegiatan nasional atau antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah, dengan persyaratan teknis sebagaimana diatur dalam PP No. 34 Tahun 2006, sebagai berikut :

- 1) Didesain paling rendah dengan kecepatan 60 km/jam.
- 2) Lebar badan jalan paling sedikit 11 meter.
- 3) Kapasitas lebih besar daripada volume lalu lintas rata-rata.
- 4) Lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang-alik, lalu lintas lokal dan kegiatan lokal.
- 5) Jumlah jalan masuk ke jalan primer dibatasi secara efisien sehingga kecepatan 60 km/jam dan kapasitas besar tetap terpenuhi.
- 6) Jalan arteri primer yang memasuki kawasan perkotaan dan/atau kawasan pengembangan perkotaan tidak boleh terputus.

b. Jalan Kolektor Primer

Merupakan jalan yang menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal,

antarpusat kegiatan wilayah, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal. Adapun persyaratan teknis dari jalan ini adalah sebagai berikut :

- 1) Didesain paling rendah dengan kecepatan 40 km/jam.
- 2) Lebar badan jalan paling sedikit 9 meter.
- 3) Kapasitas lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
- 4) Jumlah jalan masuk dibatasi, dan direncanakan sehingga dapat dipenuhi kecepatan paling rendah 40 km/jam.
- 5) Jalan kolektor primer yang memasuki kawasan perkotaan tidak boleh terputus.

c. Jalan Lokal Primer

Merupakan jalan yang menghubungkan secara berdaya guna pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lingkungan, pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lingkungan, antar pusat kegiatan lokal, atau pusat kegiatan lokal dengan pusat kegiatan lingkungan, serta antarpusat kegiatan lingkungan. Adapun persyaratan teknis jalan ini adalah sebagai berikut :

- 1) Didesain berdasarkan kecepatan paling rendah 20 km/jam.
- 2) Lebar badan jalan paling sedikit 7,5 meter.
- 3) Jalan lokal primer yang memasuki kawasan pedesaan tidak boleh terputus

d. Jalan Lingkungan Primer

Merupakan jalan yang menghubungkan antarpusat kegiatan di dalam kawasan pedesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan pedesaan. Adapun persyaratan teknis dari jalan ini adalah sebagai berikut :

- 1) Didesain berdasarkan kecepatan paling rendah 15 km/jam.
- 2) Lebar badan jalan paling sedikit 6,5 meter.
- 3) Jalan lingkungan primer yang tidak diperuntukkan bagi kendaraan bermotor beroda tiga atau lebih harus memiliki lebar badan jalan paling sedikit 3,5 meter.

2. Sistem Jaringan Jalan Sekunder

Sistem jaringan jalan sekunder disusun berdasarkan rencana tata ruang wilayah kabupaten/kota dan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang menghubungkan secara menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder ke satu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, dan seterusnya sampai ke persil. Adapun pembagian sistem jaringan jalan sekunder yaitu :

a. Jalan Arteri Sekunder

Jalan ini menghubungkan kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu, kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kesatu, atau kawasan sekunder kesatu dengan

kawasan sekunder kedua. Adapun persyaratan teknisnya sebagai berikut :

- 1) Didesain berdasarkan kecepatan paling rendah 30 km/jam.
- 2) Memiliki kapasitas sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
- 3) Lebar badan jalan paling sedikit 11 meter.
- 4) Pada jalan arteri sekunder, lalu lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat.
- 5) Persimpangan sebidang dengan pengaturan tertentu harus memenuhi kecepatan tidak kurang dari 30 km/jam.

b. Jalan Kolektor Sekunder

Jalan ini menghubungkan kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder kedua, atau kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga. Adapun persyaratan teknisny adalah sebgai berikut :

- 1) Didesain berdasarkan kecepatan paling rendah 20 km/jam.
- 2) Lebar badan jalan paling sedikit 9 meter.
- 3) Memiliki kapasitas yang lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
- 4) Lalu lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat.
- 5) Persimpangan sebidang dengan pengaturan tertentu harus memenuhi kecepatan tidak kurang dari 20 km/jam.

c. Jalan Lokal Sekunder

Jalan ini menghubungkan kawasan sekunder kesatu dengan perumahan, kawasan sekunder kedua dengan perumahan, kawasan sekunder ketiga dan seterusnya sampai ke perumahan.

Adapun persyaratan teknisnya adalah sebagai berikut :

- 1) Didesain dengan kecepatan paling rendah 10 km/jam.
- 2) Lebar badan jalan tidak kurang dari 7,5 meter.

d. Jalan Lingkungan Sekunder

Jalan ini menghubungkan antar persil dalam kawasan perkotaan,.

Adapun persyaratan teknisnya adalah sebagai berikut :

- 1) Didesain berdasarkan kecepatan paling rendah 10 km/jam.
- 2) Lebar badan jalan tidak kurang dari 6,5 meter.
- 3) Jalan yang tidak diperuntukkan bagi kendaraan bermotor beroda tiga atau lebih harus mempunyai lebar badan jalan paling sedikit 3,5 meter

A.1. Jalan Perkotaan

Manual Kapasitas Jalan Indonesia menjelaskan jalan perkotaan merupakan jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, dan minimum pada satu sisi jalan. Jalan di atau dekat pusat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000 selalu digolongkan dalam kelompok ini atau pada daerah perkotaan yang jumlah penduduknya kurang dari 100.000 juga digolongkan

dalam kelompok ini jika mempunyai perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus. Hal yang menjadi indikasi penting tentang jalan perkotaan adalah karakteristik arus lalu lintas puncak pada pagi dan sore hari, secara umum lebih tinggi dan terdapat perubahan komposisi lalu lintas.

A.2. Bagian-Bagian Jalan

Menurut Sukirman (1999), bagian bagian jalan terdiri dari :

- Jalur lalu lintas

Jalur lalu lintas merupakan keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan.

- Lajur lalu lintas

Lajur lalu lintas merupakan bagian dari jalur lalu lintas yang khusus diperuntukkan untuk dilewati oleh satu rangkaian kendaraan beroda empat atau lebih dalam satu arah.

- Bahu jalan

Bahu jalan merupakan jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang memiliki fungsi sebagai ruang untuk tempat berhenti, ruang untuk lintasan keadaan darurat, dan memberikan sokongan pada konstruksi perkerasan jalan

- Trotoar

Trotoar merupakan jalur yang terletak berdampingan jalur lalu lintas yang khusus dipergunakan untuk pejalan kaki

- Median

Median merupakan jalur yang terletak ditengah jalan untuk membagi jalan dalam masing-masing arah.

- Saluran samping

Saluran samping merupakan selokan yang berfungsi untuk mengalirkan air dari permukaan perkerasan jalan ataupun bagian luar jalan dan menjaga supaya konstruksi jalan selalu berada dalam keadaan kering tidak terendam air.

B. Karakteristik Arus Lalu Lintas

Interaksi antara satu pengendara dengan pengendara lainnya terhadap lingkungan sekitarnya akan membentuk suatu arus lalu lintas. Dalam interaksi tersebut, setiap pengemudi memiliki kemampuan yang berbeda beda dalam bereaksi terhadap lingkungan jalan sehingga perilaku pengemudi tidak dapat diseragamkan lebih lanjut, karena hal tersebut maka arus lalu lintas pada suatu ruas jalan akan mengalami perubahan karakteristik disebabkan oleh karakteristik ruas jalan dan kebiasaan pengendara. Karakteristik arus lalu lintas juga mengalami perbedaan berdasarkan waktu yang disebabkan kebiasaan aktivitas pengendara yang melewati ruas jalan tersebut. Oleh karena perilaku pengendara berpengaruh terhadap karakteritik arus lalu lintas maka diperlukan suatu parameter dalam rangka mengetahui keragaman karateristik perilaku

pengendara. Parameter tersebut akan digunakan dalam mengevaluasi tingkat pelayanan suatu jalan (Oglesby, C. H dan Hicks, R. G. 1982).

B.1. Parameter Makroskopis

Parameter makroskopis merupakan parameter yang menggambarkan arus lalu lintas secara keseluruhan dan dapat menjelaskan efisiensi operasional keseluruhan dari suatu jalan. Dalam menjelaskan hal tersebut, parameter makroskopis memiliki 3 variabel yaitu kecepatan (v), volume (q), dan kepadatan (k) (Khisty dan Lall, 2005).

a. Kecepatan (v)

Kecepatan didefinisikan sebagai suatu laju pergerakan, seperti jarak per satuan waktu, umumnya dalam kilometer/jam. karena begitu beragamnya kecepatna individual di dalam aliran lalu lintas, maka biasanya menggunakan kecepatan rata-rata (Kristy dan Lall, 2005). Kecepatan lalu lintas sesungguhnya terjadi dengan kecepatan yang tidak menentu yang dimana pengemudi kendaraan dapat menjalankan kendaraan dengan kecepatan tertentu pada suatu panjang jalan maupun suatu lokasi, tetapi dibagian lain dapat menambah atau mengurangi kecepatannya, sesuai dengan kebutuhan waktu yang diperlukan misalnya terjadi lalu lintas pelan, berhenti, maupun antrian (Alamsyah, 2008)

b. Volume (q)

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tiap satuan waktu yang biasanya dihitung dalam satuan jam. volume lalu lintas dinyatakan dalam satuan muatan penumpang (smp)/jam atau kendaraan/jam (Alamsyah, 2008).

c. Kepadatan (k)

Menurut Kristy dan Lall (2005), kepadatan didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang tertentu dari lajur atau jalan, dirata-ratakan terhadap waktu, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per mil.

C. Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan merupakan suatu pengukuran yang dilakukan terhadap suatu ruas jalan dengan menganalisa data yang ada dengan menggunakan suatu standar perhitungan yang telah ditentukan untuk mengetahui tingkat pelayanan ruas jalan tersebut. Dalam mengukur kinerja suatu jalan pada daerah perkotaan terdapat beberapa parameter salah satunya yaitu kapasitas yang merupakan arus lalu-lintas (stabil) maksimum dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (MKJI, 1997). Kinerja suatu ruas jalan sangat dipengaruhi oleh volume lalu lintas. Sedangkan terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mengukur kinerja suatu ruas jalan diantaranya kondisi geometrik jalan, kondisi lingkungan, komposisi dan arus lalu lintas.

C.1. Volume Lalu Lintas

Menurut Hadiharjada (1987), volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satuan waktu (hari, jam, menit). Dalam menentukan satuan waktu yang dapat menggambarkan situasi lalu lintas adalah satu jam. Dalam desain geometris suatu jalan, kriteria volume lalu lintas yang biasanya diterima merupakan volume kendaraan pada jam sibuk/puncak (Khisty dan Lall, 2005).

Dalam menghitung volume lalu lintas yang terjadi pada suatu jalan perlu terlebih dahulu untuk mengetahui jenis-jenis kendaraan yang akan dihitung jumlahnya, menurut MKJI (1999) kendaraan dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya :

- Kendaraan ringan (LV)

Kendaraan ringan merupakan kendaraan dengan dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0 – 3,0 m.

- Kendaraan berat (HV)

Kendaraan berat merupakan kendaraan dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya memiliki roda lebih dari 4

- Sepeda motor (MC)

Sepeda motor merupakan kendaraan bermotor beroda dua atau tiga

- Kendaraan tak bermotor (UM)

Kendaraan tak bermotor merupakan kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan dalam menggerakkannya.

C.2. Arus dan Komposisi Lalu Lintas

Menurut MKJI (1997), nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menggunakan satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang (smp) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan sepeda motor (MC). Pengaruh kendaraan tak bermotor dimasukkan dalam kejadian terpisah dalam faktor penyesuaian hambatan samping.

Satuan mobil penumpang (smp) merupakan satuan arus lalu-lintas, dimana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan emp. Ekivalensi mobil penumpang (emp) merupakan faktor konversi untuk berbagai kendaraan ringan lainnya (Hendarsin, 2000). Nilai ekivalen mobil penumpang (emp) pada setiap jenis kendaraan berbeda-beda, tergantung pada tipe jalan lokasi survey dan arus lalu lintas total yang dinyatakan dalam kend/jam.

Tabel 1. Emp Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi

Tipe jalan : Jalan tak terbagi	Arus lalu- lintas total dua arah (kend/jam)	HV	Emp	
			MC	
			Lebar jalur lalu-lintas Wc (m)	
			≤6	>6
Dua-lajur tak-terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,4
	≥1800	1,2	0,35	0,25
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	0	1,3		0,4
	≥3700	1,2		0,25

Sumber : (MKJI, 1997)

C.3. Hambatan samping

Terdapat berbagai aktivitas yang terjadi di samping jalan yang menimbulkan berbagai hambatan dalam arus lalu lintas, diantaranya terjadinya kemacetan bahkan sampai terjadinya kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan hal tersebut hambatan samping sangat berpengaruh terhadap kinerja jalan raya. Hambatan samping merupakan dampak yang timbul akibat aktivitas disamping jalan seperti parkir, kendaraan masuk/keluar dan kendaraan lambat.

Tabel 2. Bobot Kejadian Untuk Hambatan Samping

Tipe kejadian hambatan samping	Simbol	Faktor bobot	Frekuensi kejadian	Frekuensi berbobot
Pejalan kaki	PED	0,5	/jam, 200m	
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,0	/jam, 200m	
Kendaraan masuk +keluar	EEV	0,7	/jam, 200m	
Kendaraan lambat	SMV	0,4	/jam, 200m	
Total				

Sumber : (MKJI, 1997)

Tabel 3. Penentuan Kelas Hambatan Samping

Frekuensi berbobot kejadian	Kondisi khusus	Kelas hambatan samping	
< 100	Pemukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	VL
100 – 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	L
300 – 499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	M

Sambungan Tabel 3. Penentuan Kelas Hambatan Samping

500 – 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	H
> 900	Daerah niaga dan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	VH

Sumber : (MKJI, 1997)

C.4. Kapasitas

Menurut Alamsyah (2008), kapasitas ruas jalan didefinisikan sebagai arus lalu lintas maksimum yang dapat melintas dengan stabil pada suatu potongan melintang jalan pada keadaan (geometrik, pemisahan arah, komposisi lalu lintas, lingkungan) tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak jalur, arus dipisahkan perarah dan kapasitas ditentukan perlajur.

Kapasitas merupakan jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu penampang jalan pada jalur jalan tertentu dalam keadaan stabil selama 1 jam dengan kondisi dan arus lalu lintas tertentu (Sukirman, 1999). Dalam analisa kapasitas suatu ruas jalan MKJI (1997), menformulasikan kapasitas dengan rumus sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (1)$$

Dengan :

C = Kapasitas

C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_W = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC_{SP} = Faktor penyesuaian pemisah arah

FC_{SP} = Faktor penyesuaian hambatan samping

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

Dalam menentukan besarnya nilai kapasitas suatu ruas jalan, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan kapasitas suatu jalan diantaranya :

a. Kapasitas dasar

Kapasitas dasar merupakan kapasitas awal yang besarnya ditentukan berdasarkan bentuk ruas jalan yang dihitung. Nilai kapasitas dasar ditentukan dalam Tabel berikut ini :

Tabel 4. Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan

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

Sumber : (MKJI, 1999)

b. Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

Nilai faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas ditentukan berdasarkan tipe ruas jalan dan lebar per lajur pada jalur ruas jalan tersebut kecuali untuk jalan dua lajur tak terbagi ditentukan berdasarkan total lebar jalur dua arah. Nilai faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas ditentukan dalam Tabel berikut :

Tabel 5. Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Jalur Lalu Lintas Untuk Jalan Perkotaan

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) (m)	FC_w
	Per lajur	
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	3,00	0.92
	3,25	0.96
	3,50	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	1.00
	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 : (MKJI, 1999)

c. Faktor penyesuaian pemisahan arah

Nilai faktor pemisahan arah ditentukan dalam Tabel berikut:

Tabel 6. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah

Pemisahan arah SP %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{SP} Dua lajur 2/2	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
Empat lajur 4/2	1.00	0.985	0.97	0.955	0.94

Sumber : MKJI, 1999

d. Faktor penyesuaian hambatan samping

Besarnya nilai faktor penyesuaian hambatan samping untuk ruas jalan yang memiliki bahu, ditentukan berdasarkan lebar bahu pada ruas tersebut dan kelas hambatan samping. Nilai faktor hambatan samping dapat dilihat dalam Tabel berikut ini :

Tabel 7. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping Pada Jalan Perkotaan Dengan Bahu

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif			
		$\leq 0,5$	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	0,95
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : MKJI, 1997

e. Faktor penyesuaian ukuran kota

Nilai faktor penyesuaian ukuran kota ditentukan oleh jumlah penduduk yang terdapat pada kota tersebut. Nilai faktor penyesuaian ukuran kota dapat dilihat dalam Tabel berikut ini :

Tabel 8. Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota Pada Jalan Perkotaan

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

Sumber : MKJI, 1997

C.5. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas (Q) terhadap kapasitas jalan (C), yang digunakan sebagai faktor penentuan perilaku lalu lintas pada suatu ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan dapat menunjukkan apakah ruas jalan akan mempunyai masalah atau tidak (Alamsyah, 2008).

Menurut MKJI (1997), derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan persamaan (2) sebagai berikut :

$$DS = Q/C \quad (2)$$

Dimana :

DS = Derajat kejenuhan

Q = Volume lalu lintas (smp)

C = Kapasitas (smp)

C.6. Tingkat pelayanan

Tingkat pelayanan merupakan tingkat kualitas arus lalu lintas yang sesungguhnya terjadi pada suatu jalan. Tingkat ini dinilai oleh pengemudi kendaraan berdasarkan tingkat kemudahan dan kenyamanan pengemudi. Dalam menilai kenyamanan mengemudi dinilai berdasarkan kebebasannya dalam memilih kecepatan dan kebebasan bergerak terhadap suatu jalan yang dilaluinya (Alamsyah, 2008). Dalam menilai tingkat pelayanan suatu ruas jalan dapat dilihat dari nilai perbandingan antara volume lalu lintas terhadap kapasitas jalan. Berdasarkan nilai tersebut dapat diklasifikasi tingkat pelayanan yang dapat dilihat dalam Tabel berikut :

Tabel 9. Tingkat Pelayanan Jalan Raya

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

Sumber : MKJI 1997

D. Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas

Faktor pertumbuhan lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang memakai jalan dari tahun ke tahun yang dipengaruhi oleh perkembangan daerah, bertambahnya kesejahteraan masyarakat, naiknya kemampuan membeli kendaraan faktor pertumbuhan lalu lintas dinyatakan dalam persen / tahun (Sukirman,1999). Adapun rumus yang digunakan dalam memperkirakan nilai pertumbuhan kendaraan lalu lintas, menurut Supranto (2000) rumus bunga majemuk yang diberikan sebagai berikut :

$$P_n = P_o(1 + i)^n \quad (3)$$

Dengan :

P_n = Jumlah kendaraan mula-mula

P_o = Jumlah kendaraan pada akhir tahun ke- n

i = Tingkat pertumbuhan lalu lintas

n = Banyak waktu (dalam tahun)