SKRIPSI

SIMULASI PERGERAKAN LALU LINTAS DAN PENGGUNAAN LAHAN SEBAGAI ARAHAN PENGENDALIAN KINERJA JALAN ARTERI KOTA MAKASSAR

(STUDI KASUS: JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN)

Disusun dan Diajukan Oleh:

KANIYA ARISSYA ARIFUDDIN

D101201011

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK

PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

GOWA

2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

SIMULASI PERGERAKAN LALU LINTAS DAN PENGGUNAAN LAHAN SEBAGAI ARAHAN PENGENDALIAN KINERJA JALAN ARTERI KOTA MAKASSAR

(STUDI KASUS: JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN)

Disusun dan diajukan oleh

Kaniya Arissya Arifuddin

D101 20 1011

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 26 November 2024

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Arifuddin Akil, MT.

NIP. 19630504 1995 12 1 001

Sekretaris Program Studi, Perencanaan Wilayah dan Kota

Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Sri Aliah Ekawati, S.T., M.T.

NIP. 19850824 2012 12 2 004

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
Jl. Poros Malino KM. 6 Bontomarannu 92172 Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, ☎ 0411-584 639
Fax. 0411-586 015 E-mail : pwk@eng. Unhas.ac.Id

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : **Kaniya Arissya Arifuddin**
No. Stambuk : D101201011

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Telah memenuhi persyaratan untuk mengikuti Ujian Sarjana pada Program Studi PWK Departemen Perencanaan Wilayah Dan Kota Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
2. Dalam keadaan sehat jasmani dan rohani untuk mengikuti sidang Ujian Sarjana dengan mengajukan Judul :

Simulasi Pergerakan Lalu Lintas Dan Penggunaan Lahan Sebagai Arahan Pengendalian Kinerja Jalan Arteri Kota Makassar (Studi Kasus: JalaPerintis Kemerdekaan)

3. Bersedia, menerima sanksi akademik, bila ternyata pernyataan ini tidak sesuai dengan keadaan sebenarnya.

Yang menyatakan,

(Kaniya Arissya Arifuddin)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**Simulasi Pergerakan Lalu Lintas Dan Penggunaan Lahan Sebagai Arahan Pengendalian Kinerja Jalan Arteri Kota Makassar"** yang diajukan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh kelulusan pada Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin dengan tepat waktu.

Judul yang penulis ambil pada skripsi ini didasari pada keresahan terhadap kondisi kemacetan di jalan Perintis Kemerdekaan. Jalan Perintis Kemerdekaan sebagai jalan arteri primer penghubung antarkota dengan peruntukan sebagai kawasan pendidikan menjadikan aktivitas yang terjadi disana menjadi tinggi karena banyaknya pendatang dari luar daerah untuk belajar. Selain itu Jalan Perintis Kemerdekaan merupakan jalan utama yang digunakan untuk aktivitas harian, ditambah lagi dengan banyaknya bangunan komersil yang digunakan sebagai perdagangan dan jasa, maka dari itu diperlukan solusi terbarukan guna menyelesaikan pemasalahan kemacetan tersebut. Hasil studi ini dapat menjelaskan bagaimana pengaruh penggunaan lahan terhadap kinerja Jalan Perintis Kemerdekaan sebagai masukan untuk rencana penggunaan lahan disekitar lokasi kedepannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja lalau lintas, tingkat pelayanan jalan serta bangkitan guna lahan pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan, kemudian dibuatkan simulasi penataan lahan sebagai arahan pengendalian penggunaan lahan dan solusi atas permasalahan pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang dibuat masih banyak kekurangan dan jauh dari nilai sempurna, maka dari itu penulis akan menerima dengan senang hati setiap kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan penulis di masa yang akan datang. Mohon maaf jika masih banyak kekurangan, semoga apa yang dibuat oleh penulis memberi manfaat untuk setiap pembaca dan juga menambah keberkahan ilmu bagi penulis sendiri.

Makassar, 20 Agustus 2024

Kaniya Arissya Arifuddin

Sitasi dan Alamat Kontak:

Harap menuliskan sumber skripsi ini dengan cara penulisan sebagai berikut: Arifuddin, Kaniya Arissya. 2024. Simulasi Pergerakan Lalu Lintas Dan Penggunaan Lahan Sebagai Arahan Pengendalian Kinerja Jalan Arteri Kota Makassar, Studi Kasus: Jalan Perintis Kemerdekaan. [Skripsi Sarjana, Prodi S1 PWK Universitas Hasanuddin]. Makassar.

Demi peningkatan kualitas dari skripsi ini, kritik dan saran dapat dikirimkan ke penulis melalui alamat email berikut ini: kaniyarisrif01@gmail.com

ABSTRAK

KANIYA ARISSYA ARIFUDDIN. *Simulasi Pergerakan Lalu Lintas Dan Penggunaan Lahan Sebagai Arahan Pengendalian Kinerja Jalan Arteri Kota Makassar, Studi Kasus: Jalan Perintis Kemerdekaan, yang (dibimbing oleh Arifuddin Akil).*

Jalan Perintis Kemerdekaan Makassar berperan sebagai jalan arteri primer yang menghubungkan berbagai wilayah dan menjadi titik pertemuan arus lalu lintas utama. Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan perkembangan penggunaan lahan di sekitar koridor ini, terjadi peningkatan masalah lalu lintas, terutama kemacetan, akibat aktivitas pergerakan masyarakat di sepanjang jalan. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menganalisis tingkat pelayanan jalan (Level of Service/LOS), 2) Menganalisis bangkitan guna lahan di ruas Jalan Perintis Kemerdekaan, 3) Menganalisis pengaruh bangkitan dan tariakn guna lahan terhadap kinerja pelayanan jalan, dan 4) Menentukan arahan pengendalian kinerja jalan. Pendekatan penelitian ini bersifat deskriptif dengan perpaduan metode kuantitatif dan kualitatif, dimana informasi lalu lintas diperoleh melalui pengumpulan data primer dan sekunder. Analisis dilakukan dengan membandingkan subjek lokasi penelitian di berbagai segmen jalan untuk melihat perbedaan kinerja dan dampak dari penggunaan lahan. Simulasi dilakukan untuk menghasilkan desain skenario manajemen lalu lintas dan tata guna lahan yang relevan sesuai dengan kebijakan pemerintah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja Jalan Perintis Kemerdekaan dipengaruhi oleh faktor volume lalu lintas, intensitas pelayanan jalan, kapasitas jalan serta bangkitan dan tarikan perjalanan. Segmen yang didominasi fungsi pendidikan dan perdagangans cenderung mengalami peningkatan tundaan yang signifikan, diikuti dengan penurunan tingkat pelayanan jalan. Penerapan simulasi penataan lahan yang terintegrasi dengan manajemen lalu lintas menunjukkan potensi dalam mengurangi kemacetan dan meningkatkan kinerja jalan secara keseluruhan. Rekomendasi yang dihasilkan dari penelitian ini meliputi pentingnya integrasi yang lebih baik antara tata guna lahan dan manajemen lalu lintas guna menciptakan distribusi arus kendaraan yang lebih efisien. Selain itu, optimalisasi transportasi publik juga sangat diperlukan untuk mengurangi ketergantungan masyarakat pada kendaraan pribadi, sehingga dapat meningkatkan kinerja jalan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Kemacetan, Kinerja Jalan, Pelayanan Jalan, Transportasi, Penggunaan Lahan, Simulasi, Transportasi Umum, Jalan Perintis Kemerdekaan, Makassar.

ABSTRACT

KANIYA ARISSYA ARIFUDDIN. *Traffic Movement and Land Use Simulation as a Guide for Controlling the Performance of Arterial Roads in Makassar City, Case Study: Jalan Perintis Kemerdekaan, (Supervised by Arifuddin Akil)*

Jalan Perintis Kemerdekaan Makassar functions as a primary arterial road connecting various regions and becoming a meeting point for major traffic flows. Along with increasing population growth and land use development around this corridor, there has been an increase in traffic problems, especially congestion, due to community movement activities along the road. This study aims to: 1) Analyze the level of road service (Level of Service/LOS), 2) Analyze land use generation on Jalan Perintis Kemerdekaan, 3) Analyze the influence of land use generation and attraction on road service performance, and 4) Determine the direction of road performance control. This research approach is descriptive with a combination of quantitative and qualitative methods, where traffic information is obtained through primary and secondary data collection. The analysis was carried out by comparing the subjects of the research location in various road segments to see the differences in performance and impacts of land use. Simulations were carried out to produce relevant traffic management and land use scenario designs in accordance with government policies. The results of the study indicate that the performance of Jalan Perintis Kemerdekaan is influenced by factors such as traffic volume, road service intensity, road capacity, and trip generation and attraction. Segments dominated by education and trade functions tend to experience significant increases in delays, followed by a decrease in the level of road service. The application of land use simulation integrated with traffic management shows potential in reducing congestion and improving overall road performance. Recommendations resulting from this study include the importance of better integration between land use and traffic management in order to create a more efficient distribution of vehicle flow. In addition, optimization of public transportation is also very necessary to reduce public dependence on private vehicles, so that it can improve road performance sustainably.

***Keywords**: Congestion, Road Performance, Level of Service, Land Use, Perintis Kemerdekaan Road, Makassar.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI i
PERNYATAAN KEASLIAN..... II
KATA PENGANTAR III
ABSTRAK V
ABSTRACT VI
DAFTAR ISI VII
DAFTAR TABEL X
DAFTAR GAMBAR XII
DAFTAR LAMPIRAN XIV
DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI SIMBOL XV
UCAPAN TERIMA KASIH XVI
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Pertanyaan Penelitian 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian (Batasan Masalah) 4
1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah 4
1.5.2 Ruang Lingkup Materi 4
1.6 Sistematika Penulisan **5**
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Tata Guna Lahan 6
2.2 Transportasi 8
2.2.1 Sistem Transportasi 10
2.2.2 Transportasi dan Tata Guna Lahan 10
2.3 Manajemen Lalu Lintas 12
2.4 Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas 13
2.4.1 Pola Sebaran Pergerakan 14
2.5 Jalan 16
2.6 Sistem Jaringan Jalan 16
2.6.1 Karakteristik Geometrik Jalan 17

2.7 Kinerja Lalu Lintas 17
2.7.1 Volume dan Arus Lalu lintas 18
2.7.2 Kapasitas 19
2.7.3 Tingkat Pelayanan Jalan.....23
2.8 Penelitian Terdahulu 26
2.9 Kerangka Pikir 30
BAB III METODE PENELITIAN.....31
3.1 Jenis Penelitian.....31
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian 31
3.3 Populasi dan Sampel 39
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....40
3.5 Teknik Analisis Data.....41
3.5.1 Analisis kinerja ruas jalan 41
3.5.2 Analisis bangkitan dan tarikan lalu lintas dari penggunaan lahan (*Trip Attraction*) 43
3.5.3 Analisis pengaruh bangkitan lalu lintas dari penggunaan lahan terhadap kinerja lalu lintas dan tingkat pelayanan jalan 45
3.5.4 Penentuan Arahan Pengendalian Kinerja Jalan.....46
3.6 Definisi Operasional.....48
3.7 Alur Pikir Penelitian.....49
3.8 Variabel Penelitian / Perancangan 49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 54
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian 54
4.1.1 Geografis dan Demografis 54
4.2 Analisis Kinerja Jalan 60
4.2.1 Volume Lalu Lintas 60
4.2.2 Kapasitas Jalan 64
4.2.3 Tingkat Pelayanan Jalan.....67
4.3 Analisis Bangkitan dan Tarikan Penggunaan Lahan Terhadap Kinerja Jalan **.71**
4.3.1 Karakteristik Bangkitan dan Tarikan Penggunaan Lahan Tiap Segmen 72
4.3.2 Komposisi Tarikan Bangkitan Tiap Segmen 77

4.4 Analisis Pengaruh bangkitan dan tarikan penggunaan lahan terhadap kinerja jalan 84
4.4.1 *Through Traffic* dan *Trip Attraction* 85
4.4.2 Karakteristik Pengaruh Bangkitan dan Tarikan Penggunaan Lahan terhadap Kinerja Jalan Tiap Segmen 86
4.5 Arahan Pengendalian Kinerja Jalan 89
4.5.1 Simulasi Perubahan Penggunaan Lahan 90
4.5.2 Simulasi Manajemen Kapasitas Jalan 99
4.5.3 Kajian Implementasi Sistem Jalur Cepat-Lambat di Jalan Perintis Kemerdekaan 101
4.5.4 Simulasi Penerapan Tarif Dinamis Tol Sebagai Upaya Pengendalian Volume Lalu Lintas 103
4.5.5 Simulasi Rekayasa Volume Lalu Lintas Melalui Peningkatan Penggunaan Transportasi Umum 106
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 114
3.1 Kesimpulan 114
3.2 Saran 116
DAFTAR PUSTAKA 118
LAMPIRAN 122
CURRICULUM VITAE 144

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Geometri Jalan Perintis Kemerdekaan 17
Tabel 2 EMP Jalan Perkotaan 19
Tabel 3 Kapasitas dasar, C_0 20
Tabel 4 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, FC_{LJ} 21
Tabel 5 Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, FC_{PA} 21
Tabel 6 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan bahu, FC_{HS} 22
Tabel 7 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb, FC_{HS} 22
Tabel 8 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK} 23
Tabel 9 Indikator Pelayanan jalan 24
Tabel 10 Penelitian Terdahulu 27
Tabel 11 Standar Trip Rate 43
Tabel 12 Variabel Penelitian 52
Tabel 13 Demografi Kota Makassar tahun 2023 55
Tabel 14 Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Makassar dalam 5 tahun terakhir 56
Tabel 15 Karakteristik Geometrik Jalan Perintis Kemerdekaan Berdasarkan Segmen 60
Tabel 16 Volume Kendaraan Weekdays 61
Tabel 17. Volume Kendaraan Weekend 63
Tabel 18 Hambatan Samping Tiap Segmen 66
Tabel 19 Kapasitas Jalan Perintis Kemerdekaan 67
Tabel 20 Tingkat Pelayanan Jalan Perintis Kemerdakaan 68
Tabel 21 Volume Bangkitan Dan Tarikan Per Segmen 72
Tabel 22 Trip Attraction dan Through Traffic Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan 85
Tabel 23. Pengaruh Bangkitan dan Tarikan Penggunaan Lahan Terhadap Kinerja Jalan 86
Tabel 24 Indikator Penentuan Simulasi Perubahan Penggunaan Lahan 88
Tabel 25 Selisih Pengaruh Penggunaan Lahan terhadap Kinerja Jalan pada kondisi eksisting dan kondisi ideal 91
Tabel 26 Perubahan Penggunaan Lahan Dan Bangkitan Setelah Dilakukan Simulasi 93

Tabel 27 Tipe hak bangunan yang dilakukan simulasi 96
Tabel 28 Intensitas Pelayanan Jalan Setelah Simulasi Manajemen Kapasitas Jalan 100
Tabel 29 Kebutuhan pengurangan volume kendaraan untuk mencapai kondisi LOS yang ideal 104
Tabel 30 Persentase kenaikan Persentase Kenaikan Volume Tol Akibat Arus dari Jalan Arteri 105
Tabel 31. Kinerja Jalan dengan Bangkitan Lalu Lintas Setelah dilakukan simulasi skenario I 107
Tabel 32. perbandingan kinerja jalan sebelum dan sesudah skenario I 108
Tabel 33. Kinerja Jalan Setelah dilakukan simulasi rekayasa volume lalu lintas skenario II 109
Tabel 34 perbandingan kinerja jalan sebelum dan sesudah skenario II 110
Tabel 35. Kinerja Jalan Setelah dilakukan simulasi rekayasa volume lalu lintas skenario II 111
Tabel 36. perbandingan kinerja jalan sebelum dan sesudah skenario III.....112
Tabel 37. Rekapitulasi Simulasi lalu lintas Dengan Penerapan 3 Skenario.....113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bagan keterkaitan tata guna lahan dan transportasi 11
Gambar 2 Trip Production dan Trip Attraction.....14
Gambar 3 Pola pergerakan antar zona yang berbeda dalam ruang kota 15
Gambar 4 Grafik perbandingan volume, kapasitas dan kecepatan terhadap pelyanan jalan 25
Gambar 5 Hubungan antara nisbah waktu perjalanan dengan nisbah volume/kapasitas.....26
Gambar 6 Lokasi Penelitian.....32
Gambar 7 Peta Segmen Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan 33
Gambar 8 Peta Segmen 1 34
Gambar 9 Peta Segmen 2 35
Gambar 10 Peta Segmen 3 36
Gambar 11 Peta Segmen 4 37
Gambar 12 Peta Segmen 5 38
Gambar 13 Peta Titik Pengambilan Data.....40
Gambar 14 *Flowchart* analisis tingkat pelayanan jalan 43
Gambar 15 Flowchart analisis bangkitan lalu lintas dari penggunaan lahan 45
Gambar 16 Flowchart analisis pengaruh bangkitan lalu lintas dari penggunaan lahan terhadap tingkat pelayanan jalan.....46
Gambar 17. Alur Penelitian.....51
Gambar 18 Peta Administrasi Kota Makassar 58
Gambar 19 Grafik Volume Kendaraan berdasarkan interval waktu (weekdays) ..62
Gambar 20 Grafik Volume Kendaraan berdasarkan interval waktu (weekend) 64
Gambar 21 Hambatan samping (a) segmen 1, (b) segmen 2, (c) segmen 3, (d) segmen 4 dan (d) segmen 5.....66
Gambar 22 Grafik Tingkat Pelayanan Jalan Perintis Kemerdekaan.....70
Gambar 23 Diagram Bangkitan Guna Lahan per segmen jalan.....75
Gambar 24 Grafik Intensitas Bangkitan dan Tarikan Guna Lahan per segmen 75
Gambar 25 Peta Fungsi Bangunan Tiap Segmen.....76
Gambar 26 Peta Penggunaan Lahan Segmen 1.....77

Gambar 27 Komposisis Penggunaan Lahan Segmen 1.....78
Gambar 28 Peta Penggunaan Lahan Segmen 2.....79
Gambar 29 Komposisis Penggunaan Lahan Segmen 2.....79
Gambar 30 Peta Penggunaan Lahan Segmen 3.....80
Gambar 31. Komposisis Penggunaan Lahan Segmen 3.....81
Gambar 32 Peta Penggunaan Lahan Segmen 4.....82
Gambar 33 Komposisis Penggunaan Lahan Segmen 4.....82
Gambar 34 Peta Penggunaan Lahan Segmen 5.....83
Gambar 35 Komposisis Penggunaan Lahan Segmen 4.....84
Gambar 36 Grafik Pengaruh Bangkitan dan Tarikan Guna Lahan terhadap Kinerja Jalan 87
Gambar 37 Simulasi Perubahan Penggunaan Lahan Segmen 3 menjadi lahan kosong.....94
Gambar 38 Simulasi Perubahan Penggunaan Lahan Segmen 4 menjadi Lahan Kosong.....94
Gambar 39. grafik simulasi skenario I 107
Gambar 40 Grafik Kinerja Setelah Simulasi Skenario 2 109
Gambar 41. Grafik Kinerja Setelah Simulasi Skenario III 111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Volume Intensitas Kendaraan Sabtu, 11 Mei 2024.....123
Lampiran 2. Volume Intensitas Kendaraan Minggu, 12 Mei 2024.....125
Lampiran 3. Tabel Volume Kendaraan Senin, 13 Mei 2024 127
Lampiran 4. Tabel Volume Kendaraan Selasa, 14 Mei 2024 129
Lampiran 5. Bangkitan dan Tarikan Segmen 1.....131
Lampiran 6. Bangkitan dan Tarikan Segmen 2.....132
Lampiran 7. Bangkitan dan Tarikan Segmen 3.....135
Lampiran 8. Bangkitan dan Tarikan Segmen 4.....137
Lampiran 9. Bangkitan dan Tarikan Segmen 5.....139
Lampiran 10. Surat Izin Pengambilan Data 142
Lampiran 11. Surat Izin Pengambilan data Dinas PTSP.....143

DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI SIMBOL

Simbol / Singkatan	Arti atau Keterangan
DS	Derajat Kejenuhan
EMP	Ekivalensi Mobil Penumpang
FC_w	Faktor Penyesuaian Lebar Jalur
FC_{wb}	Faktor Penyesuaian pemisah arah
FC_{SF}	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping
FC_{UK}	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
HS	Hambatan Samping
HV	Kendaraan Berat
KDB	Koefisien Dasar Bangunan
KLB	Koefisien Lantai Bangunan
KS	Kendaraan Sedang
LV	Kendaraan Ringan
LOS	*Level of Service*
MKJI	Manual Kapasitas jalan Indonesia
MP	Mobil Penumpang
MC	Sepeda Motor
PA	Pemisah Arah
RTRW	Rencana Tata Ruang Wilayah
RDTR	Rencana Detail Tata Ruang
RTBL	Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan
T	Terbagi
TT	Tak Terbagi

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta kemudahan yang diberkan oleh Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **"Analisis Pengaruh Pergerakan Lalu Lintas Dan Bangkitan Guna Lahan Terhadap Kinerja Jalan Arteri Kota Makassar"** sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi S1 di Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bantuan, petunjuk, dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah membantu proses penyelesaian tugas akhir ini, oleh karena itu tak lupa penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala limpahan rezeki dan pemahaman ilmu yang diberikan kepada penulis, semoga seluruh ilmu yang didapatkan dapat menjadi berkah dan bermanfaat bagi penulis maupun bagi sesama
2. Ibu dan Bapak selaku kedua orangtua saya tercinta, dan keluarga saya atas segala dukungan moral, material, dan spiritual yang tiada hentinya diberikan.
3. Rektor Universitas Hasanuddin (Bapak Prof. Dr. Ir. Djamaluddin Jompa, M.Sc.) yang telah memfasilitasi penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Hasanuddin;
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin (Bapak Prof. Dr. Eng. Muhammad Isran Ramli, ST, MT. IPM) atas dukungan dan kebijakannya;
5. Kepala Departemen S1-Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK) Universitas Hasanuddin (Bapak Dr. Eng. Ir. Abdul Rachman Rasyid, ST. M.Si. IPM) dan
6. Sekretaris Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Hasanuddin (Ibu Sri Aliah Ekawati, ST., M.T.) atas bimbingan akademik dan administrasi selama penulis menempuh pendidikan;
7. Kepala Studio Akhir sekaligus dosen penasihat akademik (Ibu Dr. Techn. Yashinta K. D. Sutopo, ST., MIP.) atas segala nasihat dan kepercayaannya selama menjalani masa perkuliahan;
8. Dosen Pembimbing Utama (Bapak Prof. Dr. Ir. Arifuddin Akil, MT.) atas segala nasihat, bimbingan, kepercayaan serta ilmu yang telah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini;

9. Dosen Penguji I (Ibu Sri Wahyuni, S.T., M.T.) atas segala kritik, saran serta arahan yang telah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini;
10. Dosen Penguji II (Bapak Dewa Sagita Alfadin Nur, ST., MT) atas segala kritik,saran serta arahan yang telah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini;
11. Kepala LBE *Urban Planning & Design* Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin (Bapak Prof. Dr. Ir. Arifuddin Akil, MT.) atas waktu, bimbingan dan nasehatnya kepada penulis;
12. Seluruh dosen Departemen Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis selama perkuliahan;
15. Teman seperjuangan Andi Ummu Khalisah, Andi Jugara Pratiwi, Andi Fika Farida, Baso Ruswan Aldi, Alim Fikri, Resty, yang saling menguatkan dan memberi support.
16. Surveyor kak Firman dkk, Ikram, Sulvi, Indah, Marfu dan Vito yang membantu proses pengumpulan data primer selama proses pengerjaan.
17. Teman-teman Angkatan PWK RASIO 2020 yang telah memberikan informasi dan motivasi dalam menyelesaikan laporan ini.
18. Seluruh dosen jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang sangat berarti bagi penulis
19. Semua pihak yang mendukung terselesaikannya tugas akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi menyempurnakan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Makassar, 21 Mei 2024

Penulis

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan suatu kota tidak akan terlepas dari faktor penduduk dan aktivitas kehidupannya yang selalu meningkat, seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan semakin kompleksnya kegiatan penduduk di perkotaan maka kebutuhan prasarana transportasi semakin meningkat. Perencanaan transportasi tidak terlepas dari pengendalian tata guna lahan, karena perencanaan transportasi pada dasarnya adalah usaha mengantisipasi kebutuhan akan pergerakan di masa mendatang (Tamin, 2000).

Transportasi dan tata guna lahan mempunyai hubungan keterkaitan yang sangat erat. Tata guna lahan dapat terwujud dengan baik maka kebutuhan akan transportasinya harus terpenuhi dengan baik, sistem transportasi yang mempunyai pemasalahan seperti kemacetan tentunya akan menghalangi aktivitas tata guna lahannya. Salah satu hubungan penting yang terdapat pada sistem transportasi dan sistem tata guna lahan yaitu peningkatan bangkitan akan menaikkan tingkat permintaan pergerakan yang akhirnya memerlukan penyediaan prasarana transportasi (Setijowarno & Frazila, 2001).

Lahan secara alami dapat terus berkembang tanpa adanya penataan. Tetapi pada keadaan yang direncanakan, tata guna lahan akan terus berkembang sesuai dengan perwujudan penataan ruang pada jangka waktu yang sudah ditetapkan (Baja, 2012). Pengelolaan penggunaan lahan belum diperhitungkan atau mungkin dilakukan berdasarkan pada kearifan lokal. Pada masa sekarang dan yang akan datang jumlah penduduk akan terus bertambah, hal ini menyebabkan permintaan bangunan baru semakin meningkat, dalam pembangunan yang akan datang harus diperhatikan tata guna lahan yang akan dialihfungsikan kedepannya (Sitorus, 2019).

Makassar adalah salah satu kota metropolitan yang berada di Indonesia dengan pertumbuhan ekonomi yang sangat pesat menyebabkan penduduk datang ke Kota Makassar (Pratiwi, 2024), sehingga jumlah penduduk pada tahun 2022 meningkat sebesar 1.432.619 jiwa (BPS Kota Makassar, 2024). Kota makassar dalam 10 tahun terakhir mengalami peningkatan jumlah penduduk sebesar 6,95%

dengan pertumbuhan ekonomi pada tahun 2022 yang mulai meningkat sebesar 4,47% setelah sebelumnya mengalami Kontarksi sebesar -1,27% pada tahun 2020 akibat pengaruh pandemi (Woretma, 2022). Oleh karena itu pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi ini yang menarik kegiatan komersial dan menyebabkan meningkatnya perubahan pemanfaatan lahan.

Salah satu wilayah yang mengalami pemanfaatan ruang atau perubahan lahan yang pesat adalah jalan perintis kemerdekaan yang merupakan jalan arteri primer dengan tipe jalan empat lajur terbagi (4/2D) dan rata-rata 60 km/jam. (Muhammad dkk., 2018). Jalan Perintis Kemerdekaan menghubungkan Kota Makassar ke wilayah bagian Selatan dan Utara di Provinsi Sulawesi Selatan, lokasinya sebagai pintu keluar masuk Kota menjadi pertemuan arus pergerakan lalu lintas angkutan umum dan kendaraan pribadi, baik dari dalam maupun keluar Kota Makassar.

Pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan terdapat beragam fungsi bangunan berdasarkan jenis aktivitas seperti pendidikan, kesehatan, perdagangan jasa, perkantoran serta permukiman (Sangadji dkk., 2015). Dengan beragam tarikan bangkitan guna lahan tersebut menyebabkan intensitas kendaraan yang melaju pun tinggi. Aktivitas pergerakan yang relatif tinggi mengakibatkan standar yang diisyaratkan untuk jalan arteri masih jauh dibawah standar (Hukmia, 2015). Berbagai upaya telah dilakukan misalnya pelebaran jalan, penertiban lalu lintas, namun seiring dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi ditambah lagi banyaknya bangunan komersial yang ada di Koridor Jalan Perintis Kemerdekaan, maka kebutuhan akan transportasi pun meningkat, (Hukmia, 2015).

Semakin pesatnya perkembangan suatu wilayah maka akan diikuti dengan meningkatnya pergerakan yang terjadi di wilayah tersebut. Hal tersebut cenderung mengakibatkan konflik terhadap arus lalu lintas yang berada di sekitarnya. Salah satunya adalah kemacetan yang terjadi di simpang pintu I Unhas, U-turn MTOS dan padatnya kendaraan di pintu II unhas (Amrullah, 2022), berdasarkan kondisi tersebut maka di perlukan penanganan dan manajemen lalu lintas di jalan arteri primer Kota Makassar tersebut sebagai upaya pengendalian lalu lintas akibat tarikan pergerakan tersebut.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang di atas serta fokus penelitian terkait hubungan antara bangkitan dan tarikan guna lahan dengan kinerja pelayanan jalan, maka pertanyaan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja jalan pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan.
2. Bagaimana bangkitan dan tarikan guna lahan di sepanjang ruas jalan Perintis Kemerdekaan.
3. Bagaimana pengaruh bangkitan guna lahan terhadap kinerja jalan pada ruas Jalan Perintis Kemerdekaan.
4. Bagaimana menentukan simulasi pengendalian ruang pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai berdasarkan pertanyaan penelitian di atas yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis kinerja jalan (intensitas pelayanan jalan) pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan.
2. Menganalisis bangkitan dan tarikan guna lahan pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan.
3. Menganalisis pengaruh bangkitan dan tarikan penggunaan lahan terhadap kinerja jalan pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan.
4. Menentukan simulasi pengendalian ruang pada ruas jalan Perintis Kemerdekaan.

1.4 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap berbagai pihak, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi penelitian yang berhubungan sistem transportasi jalan raya dan sebagai bahan masukan untuk penelitian selanjutnya.
2. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi Pemerintah Daerah Kota Makassar khususnya BAPPEDA, Dinas Perhubungan dan Dinas Tata Ruang

(Dinas PU) dalam hal evaluasi dan perencanaan ruas jalan Perintis Kemerdekaan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian (Batasan Masalah)

Pembahasan pada ruang lingkup terdiri dari Ruang lingkup wilayah mencakup batas wilayah studi yang berupa batas administratif dan ruang lingkup substansi merupakan batasan pembahasan substansi studi. Berdasarkan latar belakang serta pertanyaan penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka ruang lingkup dalam penelitian ini difokuskan pada:

1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah penelitian meliputi koridor Jalan Perintis Kemerdekaan Kecamatan Tamalanrea Sulawesi Selatan . Dalam penelitian ini, ruang lingkup wilayah penelitian dibagi menjadi 5 segmen, yaitu:

1. Segmen 1, Jalan Perintis Kemerdekaan Km 8
2. Segmen 2, Jalan Perintis Kemerdekaan Km 9
3. Segmen 3, Jalan Perintis Kemerdekaan Km 10
4. Segmen 4, Jalan Perintis Kemerdekaan Km 11
5. Segmen 5, Jalan Perintis Kemerdekaan Km 12

1.5.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup pembahasan penelitian ini difokuskan pada:

1. Permasalahan kemacetan di ruas jalan perintis kemerdekaan akibat tata bangunan bangkitan dan tarikan lalu lintas.
2. Pengaruh bangkitan dan tarikan guna lahan terhadap kinerja Jalan Perintis Kemerdekaan Makassar. Penelitian meliputi analisis kinerja jalan meliputi volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat jenuhan serta kondisi tingkat pelayanan ruas atau Level Of Service (LoS) ruas Jalan Perintis Kemerdekaan. Dengan diketahui kinerja jalan serta keterkaitannya dengan besaran tarikan guna lahan dapat dilakukan simulasi perubahan penggunaan lahan sebagai arahan pengendalian ruang berdasarkan dokumen Rencana Detail Tata Ruang (RTRW) Kota Makassar.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan Sistematika penulisan tugas merupakan susunan kerangka permasalahan, teoritis dan penelaan yang dibagi dalam bab per bab, sehingga pembahasan masalah yang dikemukakan terarah pada inti permasalahan. secara ringkas sistematika penulisan dapat diuraikan dalam komposisi lima bab sebagai berikut :

1. BAB I : Pendahuluan, Bab ini menguraikan latar belakang pemilihan judul tugas akhir, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.
2. BAB II : Tinjauan Pustaka, berisi uraian sistematika tentang teori-teori yang mendukung tema yang di bahas, berasal dari buku-buku maupun dari tulisan-tulisan lain yang ada hubungannya dengan tugas akhir yang dilakukan.
3. BAB III : Metodologi Penelitian, Pada bab ini membahas tentang garis besar program kerja dan metode penelitian yang digunakan, seperti teknik pengumpulan data, teknik pengambilan sampel, dan teknik analisis data.
4. BAB IV : Gambaran Umum, berisi tentang penyajian gambaran umum lokasi penelitian dan penyajian beberapa data mengenai Kota Makassar yang diperoleh selama penelitian.
5. BAB V : Analisis dan Pembahasan, Berisi tentang penyajian hasil penelitian dan pengolahan data serta pembahasan mengenai pergerakan lalu lintas dan bangkitan tarikan guna lahan di jalan perintis kemerdekaan.
6. BAB VI : Kesimpulan dan Saran, Berisikan tentang kesimpulan dan saran yang dikemukakan berdasarkan dari hasil analisa yang dilakukan.

Sistematika penulisan tugas akhir ini merupakan susunan kerangka permasalahan, teoritis dan penelaan yang dibagi dalam bab per bab, sehingga pembahasan masalah yang dikemukakan terarah pada inti permasalahan.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tata Guna Lahan

Tata guna lahan (*land use*) adalah suatu upaya dalam merencanakan penggunaan lahan dalam suatu kawasan yang meliputi pembagian wilayah untuk pengkhususan fungsi fungsi tertentu, misalnya fungsi pemukiman, perdagangan, industri, dll (Fidali & Nugroho, 2019). Rencana tata guna lahan merupakankerangka kerja yang menetapkan keputusan-keputusan terkait tentang lokasi, kapasitas dan jadwalpembuatan jalan, saluran air bersih dan air limbah, gedung sekolah, pusat kesehatan, taman dan pusat-pusat pelayanan serta fasilitas umum lainnya (Arifia, 2014). Tata guna lahan merupakan salah satu faktor penentu utama dalam pengelolaan lingkungan. Keseimbangan antara kawasan budidaya dan kawasan konservasi merupakan kunci dari pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan.

Sesuai dengan kedudukannya dalam prencanaan fungsional, perencanaan tata guna lahan merupakan kunci untuk mengarahkan pembangunan kota. Hal itu ada hubungannya dengan anggapan lama bahwa seorang perencana perkotaan adalah "seorang yang berpengetahuan secara umum tetapi memiliki suatu pengetahuan khusus" Catanesse (1988). Pengetahuan khusus kebanyakan perencana perkotaan ialah perencana tata guna lahan. Pengembangan tata guna lahan yang disesuaiakan dengan meningkatkan perekonomian suatu kota atau wilayah. Catanesse (1988), juga mengatakan bahwa secara umum ada 4 kategori alat-alat perencanaan tata guna lahan untuk melaksanakan rencana, yaitu:

1. Penyediaan Fasilitas Umum Fasilitas umum diselenggarakan terutama melalui program perbaikan modal dengan cara melestarikan sejak dini menguasai lahan umum dan daerah milik jalan (damija).
2. Peraturan-peraturan Pembangunan Ordonansi yang mengatur pendaerahan (zoning), peraturan tentang pengaplingan, dan ketentuan-ketentuan hukum lain mengenai pembangunan, merupakan jaminan agar kegiatan pembangunan oleh sektor swasta mematuhi standar dan tidak menyimpang dari rencana tata guna lahan.

3. Himbauan, Kepemimpinan, dan Koordinasi Sekalipun sedikit lebih informal daripada program perbaikan modal atau peraturanperaturan pembangunan, hal ini dapat menjadi lebih efektif untuk menjamin agar gagasan-gagasan, data-data, informasi dan risat mengenai pertumbuhan dan perkembangan masyarakat daat masuk dalam pembuatan keputusan kalangan developer swasta dan juga instansi pemerintah yang melayani kepentingan umum.

Intensitas Pemanfaatan Lahan adalah besarnya luas lantai maksimum suatu bangunan yang dialokasikan dan distribusi terhadap lahan/tapak peruntukannya Berdasarkan Peraturan Menteri (PERMEN) Pekerjaan Umum Nomor 06/PRT/M/2007 Pedoman Umum RTBL. Menurut Warpani (1990), setiap pembagian ruang dapat dicirikan oleh tiga dimensi, yaitu jenis kegiatan, intensitas penggunaan lahan, dan aksesibilitas antar penggunaan lahan. Komponen intensitas penggunaan lahan meliputi:

a. Koefisien dasar bangunan (KDB), yaitu persentase luas seluruh lantai dasar bangunan yang dapat dibangun terhadap luas tanah/kavling/daerah perencanaan yang dikuasai.
b. Koefisien lantai bangunan (KLB), yaitu persentase luas bangunan semua bangunan yang dapat dibangun terhadap luas tanah yang dikuasai/area yang ditandai/area yang direncanakan.
c. Faktor Ruang Hijau (KDH), yaitu persentase luasan ruang terbuka di luar bangunan yang diperuntukkan bagi pertamanan/penghijauan terhadap luas lahan persil/kawasan perencanaan yang dikuasai.
d. Koefisien Tapak Basement (KTB) yaitu persentase luas tapak basement terhadap luas lot kontrol/area perencanaan.
e. Pengembangan sistem penekan insentif, termasuk:
    1) Insentif area bangunan, yang merupakan insentif terkait wabah yang diberikan jika bangunan dibangun untuk memenuhi persyaratan peruntukan lantai dasar yang diusulkan. Luas lantai bangunan yang ditempati fungsi ini dianggap tidak termasuk dalam KLB.
    2) Insentif Langsung, yaitu insentif yang memungkinkan penambahan luas lantai maksimum bagi bangunan gedung yang menyediakan fasilitas umum

berupa sumbangan positif bagi lingkungan permukiman terpadu; termasuk di antaranya jalur pejalan kaki, ruang terbuka umum, dan fasilitas umum.

3) Sistem Pengalihan Nilai Koefisien Lantai Bangunan (TDR=Transfer of Development Right), yaitu hak pemilik bangunan/pengembang yang dapat dialihkan kepada pihak atau lahan lain, yang dihitung berdasarkan pengalihan nilai KLB, yaitu selisih antara KLB aturan dan KLB terbangun. Adapun Ketentuan Koefisien dasar bangunan (KDB) berdasarkan RTRW Kota Makassar adalah sebesar 30 – 40%.

Faktor yang terkait dengan penelitian ini adalah jenis penggunaan lahan dan intensitas pemanfaatan ruang. Untuk jenis penggunaan lahan yaitu permukiman, perdagangan dan jasa dan fasilitas umum. Sedangkan untuk intensitas pemanfataan ruang adalah KDB dan KLB. Karena dalam penelitian ini melihat keterkaitan antara guna lahan dengan transportasi. Menurut Irawanti (2011) dalam Fadhilah (2016), KDH dan GSB cenderung tidak berpengaruh terhadap bangkitan dan tarikan perjalanan. KDB dan KLB digunakan sebagai dalam sub variabel karena semakin besar nilai KDB dan KLB maka jumlah kapasitas orang yang dapat ditampung semakin besar sehingga dapat mempengaruhi jumlah pergerakan yang ditimbulkan oleh suatu bangunan (Adita, 2023).

2.2 Transportasi

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang ke tempat dimana barang dan manusia tersebut akan dibutuhkan (Bowersoz, 1981). Menurut Soejono (1991), transportasi menyebabkan adanya perpindahan dan pergerakan yang artinya terjadi sebuah lalu lintas. Transportasi dapat dibedakan menjadi dua kategori. Pertama, pengangkut bahan makanan dan barang ke tempat lain menggunakan alat pemindah, dan kedua mengangkut penumpang (manusia) ke tempat yang lain (Salim, 2006). Berdasarkan definisi-definisi tersebut dapat dikatakan bahwa transportasi adalah suatu kegiatan memindahkan barang dan manusia dari satu tempat ke tempat yang lain dengan atau tanpa menggunakan alat pemindah.

Transportasi memiliki fungsi yang dapat memberikan manfaat bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia. Fungsi transportasi menurut Gunardo (2014) dibagi menjadi dua yaitu fungsi ekonomis dan nonekonomis. Fungsi ekonomi

diantaranya adalah: 1) meningkatkan pendapatan nasional dan distribusi merata penduduk Indonesia, 2) meningkatkan jenis dan jumlah barang dan jasa untuk konsumen, 3) mengembangkan industri nasional untuk menambah devisa negara, 4) menciptakan dan memelihara tingkatan peluang pekerjaan, dan 5) membantu tercapainya pengalokasian sumber-sumber ekonomi secara optimal. Sedangkan fungsi transportasi non-ekonomis adalah: 1) sebagai sarana mempertinggi integritas bangsa, 2) menciptakan dan meningkatkan standar hidup masyarakat, 3) meningkatkan ketahanan dan keamanan negara, 4) sebagai sarana penunjang dan pemercepat pembangunan.

Menurut Setijowarno dan Frazila (2003) dari segi pelaku perjalanan, transportasi diartikan sebagai suatu perjalanan sebagai salah satu bentuk usaha melakukan suatu aktivitas dari tempat asal ke tempat tujuan. Peningkatan aktivitas manusia meningkatkan adanya pergerakan diamana pergerakan yang dilakukan dalam kurun waktu tertentu akan membentuk suatu aliran pergerakan yang bertujuan untuk:

1. Terakomodasinya mobilitas penduduk.
2. Dimungkinkan adanya pergerakan barang.
3. Dimungkinkan adanya akses ke semua wilayah

Adisasmita (2014) mengartikan transportasi sebagai kegiatan memindahkan barang dan orang dari suatu tempat ke tempat yang lain. Senantiasa terdapat usaha atau ikhtiar untuk memperbaiki keadaan sarana dan prasarana transportasi yang kini menjadi lebih efektif dan produktif dalam melayani jasa transportasi. Hal ini merupakan salah satu penunjang untuk meningkatkan standar hidup masyarakat. Transportasi secara umum dapat diartikan sebagai usaha pemindahan, atau penggerakan orang atau barang dari suatu lokasi yang disebut lokasi asal ke lokasi lain yang disebut lokasi tujuan untuk keperluan tertentu dengan mempergunakan alat tertentu pula (Miro, 2011). Dari pengertian ini transportasi mempunyai beberapa dimensi seperti 10 lokasi, alat dan keperluan tertentu di lokasi tujuan seperti ekonomi, sosial dan lain-lain Miro (2012) Untuk setiap bentuk transportasi terdapat empat unsur pokok transportasi, yaitu: jalan, kendaraan, dan alat angkutan, tenaga penggerak dan terminal. Dalam (Kadir, 2006) Ahmad Munawar

menjelaskan dalam bukunya bahwa ada lima unsur pokok dalam sistem transportasi yaitu:

a. Orang yang membutuhkan.
b. Barang yang dibutuhkan
c. Kendaraan sebagai alat angkut
d. Jalan sebagai prasarana angkutan
e. Organisasi yaitu pengelolaan angkutan.

2.2.1 Sistem Transportasi

Sistem transportasi tidak hanya terdiri dari unsur-unsur fisik dan organisasi yang saling berinteraksi untuk menghasilkan peluang transportasi, tetapi juga permintaan yang mengambil keuntungan dari kesempatan tersebut untuk perjalanan dari satu tempat ke tempat lain (Ennio, 2009). Permintaan perjalanan ini, pada giliranya merupakan hasil dari interaksi diantaranya adalah kegiatan ekonomi dan sosial yang terletak di daerah tertentu. Jadi sistem transportasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen dan interaksi antara elemen tersebut yang menghasilkan permintaan untuk perjalanan dalam daerah tertentu dan penyediaan transportasi.

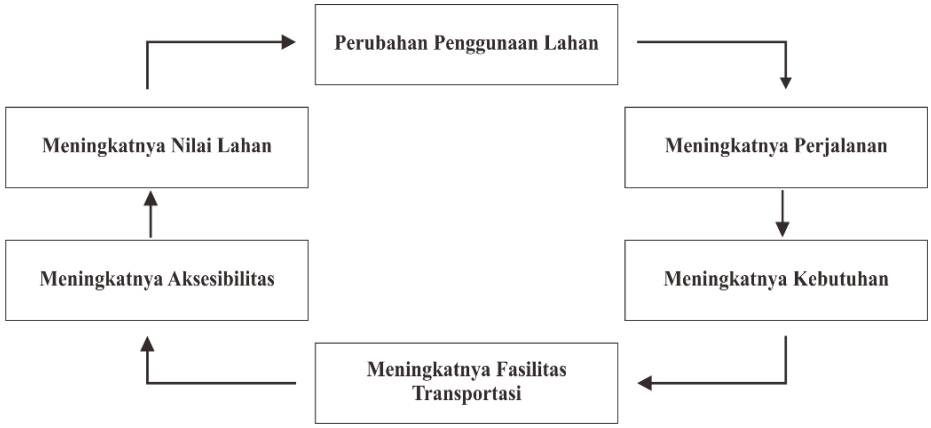
2.2.2 Transportasi dan Tata Guna Lahan

Komara (2007) mengatakan bahwa pengembangan lahan dalam sebuah peruntukan penggunaan tertentu menyebabkan timbulnya produksi perjalanan dari lokasi tersebut atau tarikan perjalanan menuju daerah tersebut. Pengembangan lahan pada suatu daerah perkotaan menimbulkan permintaan perjalanan baru dan kebutuhan akan fasilitas transportasi.

Berbagai peningkatan sistem transpotasi membuat akses aktivitas yang ada menjadi lebih efektif dan efisien sehingga peningkatan aksesibilitas dan nilai lahan pun akan mempengaruhi keputusan-keputusan penentuan lokasi oleh perorangan maupun badan-badan usaha. Warpani (2002) menjelaskan bahwa transportasi memiliki implikasi penting bagi kelangsungan kehidupan perkotaan. Ini sangat penting sebagai detail aktivitas perkotaan yang terkait dengan empat faktor: jalur kehidupan perkotaan, citra perkotaan, dan hubungan tata guna lahan dan struktur kota.

Berdasarkan pengertian transportasi yang dikemukakan oleh Tamin (1997) yaitu sistem infrastruktur atau fasilitas dan pelayanan yang memungkinkan pergerakan di seluruh wilayah, sehingga mengakomodasi pergerakan orang, memungkinkan pergerakan barang, dan menyediakan akses ke semua area. Transportasi juga didefinisikan oleh Miro (2005) sebagai usaha memindahkan, memindahkan, mengangkut atau memindahkan suatu benda dari satu tempat ke tempat lain yang lebih berguna atau dapat digunakan untuk suatu tujuan. Oleh karena itu, sistem transportasi selalu berkaitan dengan asal dan tujuan, sarana (sarana) penggerak dan tujuan transportasi.

Khisty dan Lall, (2005), berpendapat bahwa tata guna lahan merupakan salah satu dari penentu utama pergerakan dan aktivitas. Begitu pula menurut Tamin (1997), setiap tata guna lahan atau sistem kegiatan mempunyai jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan dan akan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan pergerakan. Sehingga transportasi dan tata guna lahan memiliki hubungan yang erat dan membentuk sebuah system yang disebut *land use system*. Selain itu, semakin berkembangnya daerah tersebut, maka kemudahan untuk mendapatkan transportasi dan penyediaan layanan juga semakin berkembang dan semakin banyak.Hubungan antara transportasi dengan guna lahan dapat dilihat pada Gambar 1 :



Gambar 1 Bagan keterkaitan tata guna lahan dan transportasi
Sumber : Khisty dan Lall, 2005 dalam (Adita, 2023)

Berdasarkan bagan pada gambar 1 diatas dapat diketahui bahwa kedua aspek penggunaan lahan dan transportasi saling terkait dan mempengaruhi nilai lahan, aksesibilitas, pembangkitan arus, dan permintaan transportasi. Apabila terjadi

perubahan penggunaan lahan maka akan meningkatkan nilai tanah, yang membutuhkan peningkatan aksesibilitas, sehingga akan meningkatkan pembangkitan arus, dan akan berpengaruh terhadap peningkatan permintaan transportasi. Hubungan yang erat antara lalu lintas dan penggunaan lahan terjadi dikaranekan setiap penggunaan lahan yang ada memiliki potensi untuk menghasilkan tarikan pergerakan (Adita, 2023). Penggunaan lahan dengan aktivitas yang tinggi tentunya juga akan menimbulkan mobilitas yang tinggi dan pada akhirnya berdampak pada kondisi lalu lintas, Khisty dan Lall, 2005 dalam (Adita, 2023).

2.3 Manajemen Lalu Lintas

Menurut Prawirosentoso (2014), manajemen adalah suatu ilmu dan seni yang berkaitan dengan rangkaian aktivitas terpadu untuk mensinerjikan tenaga manusia, sumber daya alam dan teknologi untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya, serta dengan memperhatikan kelestarian lingkungan hidup. Menurut Undang-Undang (UU) No 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, lalu lintas didefinisikan sebagai gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan. Sedangkan ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung.

Menurut Malkhamah (1996) manajemen lalu lintas adalah proses pengaturan dan penggunaan sistem jalan yang sudah ada dengan tujuan untuk memenuhi suatu kepentingan tertentu, tanpa perlu penambahan, pembuatan infrasrtuktur baru. Kegiatan pengaturan lalu lintas meliputi kegiatan penetapan kebijaksanaan lalu lintas pada jaringan atau ruas-ruas jalan tertentu (antara lain dengan rambu, marka dan lampu lalu lintas), sedangkan kegiatan pengawasan meliputi pemantauan dan penilaian terhadap pelaksanaan lalu lintas dan tindakan korektif terhadap pelaksanaan kebijaksanaan lalu lintas. Kegiatan pengendalian lalu lintas meliputi pemberian arahan dan petunjuk dalam pelaksanaan kebijaksanaan lalu lintas dan pemberian bimbingan dan penyuluhan kepada masyarakat dalam pelaksanaan kebijaksanaan lalu lintas.

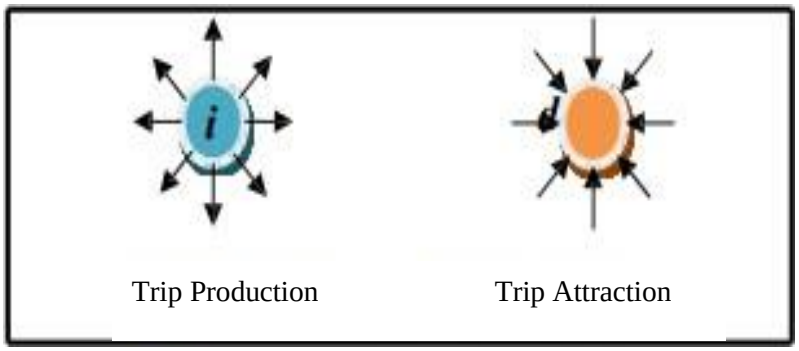
2.4 Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas

Bangkitan pergerakan (*Trip Generation*) merupakan sebuah tahapan pemodelan dengan memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 1997). Bangkitan dan tarikan pergerakan tersebut mencakup lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi dan lalu lintas yang menuju atau tiba di lokasi. Tujuan dari bangkitan pergerakan adalah menghasilkan model hubungan ketertarikan antara parameter guna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju ke suatu zona atau jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu zona. Bangkitan pergerakan digunakan untuk pergerakan berbasis rumah sebagai tempat asal dan tujuan.

Berbeda dengan bangkitan dan tarikan pergerakan, Tamin (1997) mengatakan bahwa tarikan pergerakan digunakan untuk suatu pergerakan berbasis yang mempunyai tempat asal dan / atau tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbasis bukan rumah. Rumah sakit merupakan jenis guna lahan kesehatan yang termasuk tujuan pergerakan bukan rumah, sehingga rumah sakit termasuk guna lahan yang menarik pergarakan.

Bangkitan dan tarikan pergerakan adalah suatu proses analisis yang menetapkan atau menghasilkan hubungan antara aktivitas kota dengan pergerakan (Tamin, 1997) perjalanan dibagi menjadi 2 yaitu :

a. *Home base trip*, pergerakan yang berbasis rumah. Artinya perjalanan yang dilakukan berasal dari rumah dan kembali ke rumah
b. *Non home base trip*, pergerakan berbasis bukan rumah. Artinya perjalanan yang asal dan tujuannya bukan rumah.



Gambar 2 Trip Production dan Trip Attraction
Sumber: (Tamin, 1997)

a. Produksi Perjalanan *(Trip Production*)

Merupakan banyak (jumlah) pejalan/pergerakan yang dihasilkan oleh zona asal perjalanan yang berasal), dengan lain pengertian merupakan perjalanan/pergerakan/ arus lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi tata guna lahan/zona/Kawasan (Handriyadi dkk., 2020).

b. Penarik Perjalanan (*Trip Attraction)*

Handriyadi dkk., (2020) menjelaskan bahwa trip attraction Merupakan banyaknya (jumlah) perjalanan atau pergerakan yang tertarik ke zona tujuan (perjalanan yang menuju), dengan lain pengertian merupakan perjalanan / pergerakan arus lalu lintas yang menuju atau datang ke suatu lokasi tata guna lahan/zona/kawasan. Tarikan Pergerakan Tarikan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang terjadi menuju ketempat tertentu setiap satuan waktu. Dalam hal ini jumlah pergerakan yang menuju tempat studi setiap harinya. Jumlah perjalanan sebagai variabel dependen diperkirakan akan dipengaruhi oleh jumlah kelas, jumlah murid, guru dan karyawan, luas lantai, luas lahan parkir mobil dan luasan lahan parkir sepeda motor, (Handriyadi dkk., 2020)

Bangkitan pergerakan digunakan untuk menyatakan bangkitan pergerakan pada masa sekarang, yang akan digunakan untuk meramalkan pergerakan pada masa mendatang. Bangkitan pergerakan ini berhubungan dengan penentuan jumlah keseluruhan yang dibangkitkan oleh sebuah kawasan parameter tujuan perjalanan yang sangat berpengaruh di dalam produksi perjalanan (Levinson, 1976) adalah :

1) Tempat bekerja
2) Kawasan Perbelanjaan
3) Kawasan Pendidikan
4) Kawasan Usaha (bisnis)
5) Kawasan Hiburan (rekreasi)

2.4.1 Pola Sebaran Pergerakan

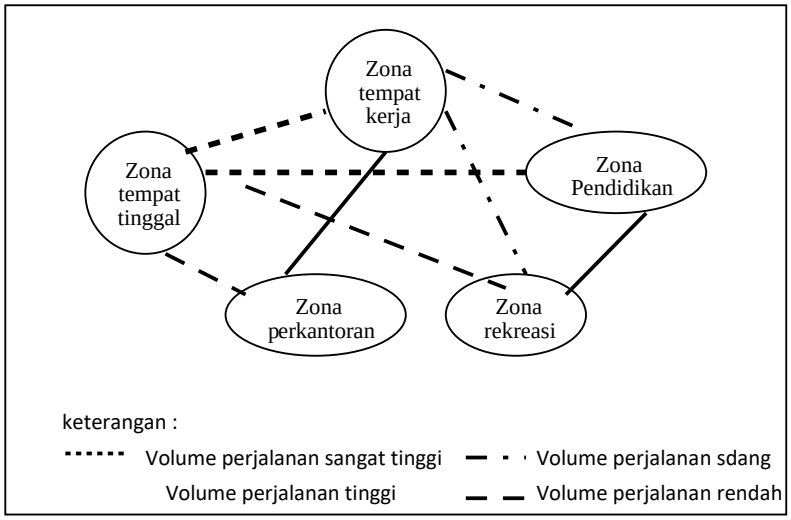
Pola pergerakan dalam sistem transportasi sering dijelaskan dalam bentuk arus pergerakan (kendaraan, penumpang, barang). Arus pergerakan tersebut mempunyai arah dan jumlah yang menggambarkan besarnya pegerakan penumpang. Arus ini

bergerak dari zona asal ke zona tujuan di dalam suatu daerah tertentu dan selama periode waktu tertentu (Tamin, 1997). Dari pola perjalanan tersebut dapat ditentukan zona-zona yang mengalami pergerakan tinggi, sedang, rendah

pergerakan tersebut mempunyai arah dan jumlah yang menggambarkan besarnya pegerakan penumpang. Arus ini bergerak dari zona asal ke zona tujuan di dalam suatu daerah tertentu dan selama periode waktu tertentu (Tamin, 1997). Dari pola perjalanan tersebut dapat ditentukan zona-zona yang mengalami pergerakan tinggi, sedang, rendah.

Dalam pemodelan bangkitan perjalanan, hal yang perlu diperhatikan bukan saja perjalanan manusia, tetapi juga perjalanan barang (Tamin, 2000). Berikut faktor yang mempengaruhi pergerakan:

a. Bangkitan perjalanan manusia. Faktor berikut dipertimbangkan pada beberapa kajian yang telah dilakukan : 1) Pendapatan 2) Pemilikan kendaraan 3) Struktur rumah tangga 4) Ukuran rumah tangga 5) Nilai lahan 6) Kepadatan daerah permukiman 7) Aksesibilitas
b. Empat faktor yang pertama (pendapatan, pemilikan kendaraan, struktur rumah tangga, ukuran rumah tangga) telah digunakan pada beberapa kajian bangkitan perjalanan, sedangkan nilai lahan dan kepadatan daerah permukiman hanya sering dipakai untuk kajian mengenai zona.
c. Tarikan perjalanan untuk manusia. Faktor yang paling sering digunakan adalah luas lantai untuk kegiatan industri, komersial, perkantoran, pertokoan, dan pelayanan lainnya. Faktor lain yang dapat digunakan adalah lapangan kerja.



Gambar 3 Pola pergerakan antar zona yang berbeda dalam ruang kota

Sumber: Tamin, 2000

2.5 Jalan

Berdasarkan Undang-Undang (UU) Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004, jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada, baik itu di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah, ataupun diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan umum adalah jalan yang diperuntuhkan bagi lalu lintas umum sedangkan jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri. Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI, 2014), jalan terbagi menjadi sebagai berikut :

2.6 Sistem Jaringan Jalan

1. Sistem jaringan jalan primer. Sistem jaringan jalan primer, yaitu sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua wilayah ditingkat nasional dengan semua simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud pusat-pusat kegiatan.
2. Sistem jaringan jalan sekunder. Sistem jaringan jalan sekunder, yaitu sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan. Pengelompokan jalan berdasarkan peranannya (PKJI, 2014) dapat digolongkan menjadi :
   a. Jalan arteri, yaitu jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, dengan kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
   b. Jalan kolektor, yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul dan pembagi dengan ciri-ciri merupakan perjalanan jarak dekat, dengan kecepatan rata-rata rendah dan jumlah masuk dibatasi.
   c. Jalan lokal, yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dengan jumlah jalan masuk tidak dibatas

2.6.1 Karakteristik Geometrik Jalan

Karakteristik Jalan Menurut MKJI (1997) merupakan karakteristik utama jalan yang mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu-lintas diperlihatkan di bawah. Setiap titik pada jalan tertentu dimana terdapat perubahan penting dalam rencana geometrik, karakteristik arus lalu-lintas atau aktivitas samping jalan menjadi batas segmen jalan. Morlok (1998) menyatakan ada dua karakteristik penting dalam penilaian pelayanan lalu lintas suatu ruas jalan, yaitu kapasitas dan hubungan antara kecepatan dan volume yang melewati suatu ruas jalan tersebut. Dalam konsep arus lalu lintas dinyatakan bahwa kecepatan rata-rata ruang lebih cocok untuk menganalisis arus lalu lintas.

Tabel 1. Geometri Jalan Perintis Kemerdekaan

Karakteristik Geometri Jalan	**Segmen Jalan**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Tipe Jalan	6/2	6/2	6/2	6/2	6/2
Lebar ruas jalan (m)	24	24	24	20	20
Lebar Lajur lalu-lintas (m2)	4	4	4	3,5	3,5
Jumlah Lajur	6	6	6	6	6
Bahu Jalan	1	3	1	1,5	1,5
Median	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5
Jarak Kereb (m2)	2	2	2	2	2
Pemisahan arah lalu lintas	50 - 50	50 - 50	50 - 50	50 - 50	50 - 50

Sumber: Hasil Observasi dan Analisis Penulis, 2024.

2.7 Kinerja Lalu Lintas

Menurut Kolinug, dkk (2013) Kinerja lalu lintas merupakan suatu pengukuran kuantitatif yang menggambarkan kondisi tertentu yang terjadi pada suatu kondisi lalu lintas. Umumnya dalam menilai suatu kinerja lalu lintas dapat dilihat dari kapasitas (C), derajat kejenuhan (DS), kecepatan rata-rata (V), waktu perjalanan (t), tundaan dan antrian melalui suatu kajian mengenai kinerja ruas jalan. Ukuran kualitatif yang menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu lintas dan persepsi pengemudi tentang kualitas berkendaraan dinyatakan dengan tingkat pelayanan ruas jalan. Pada pembahasan berikut akan dijelaskan beberapa parameter yang digunakan untuk menentukan kinerja lalu lintas.

2.7.1 Volume dan Arus Lalu lintas

Volume lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari satu segmen/ruas jalan selama waktu tertentu. Jenis volume yang digunakan adalah volume jam puncak. Volume jam puncak merupakan banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu dari suatu ruas jalan selama satu jam pada saat terjadi arus lalu lintas yang terbesar dalam satu hari. Menurut PKJI, (2014), semua nilai arus lalu lintas diubah menjadi satuan kendaraan ringan (skr) dengan menggunakan ekivalensi kendaraan ringan (ekr).

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam, smp/jam atau LHRT (Lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan) berdasarkan MKJI (1997). Data arus lalu lintas 8 dibagi dalam tipe kendaraan, yaitu kendaraan tak bermotor (UM), sepeda motor (MC), kendaraan berat (HV), dan kendaraan ringan (LV)

Sedangkan untuk perhitungan arus lalu lintas dilakukan per satuan jam atau per periode. Penentuan kondisi arus lalu lintas dilakukan berdasarkan variable waktu (jam puncak pagi, siang, dan sore). Arus lalulintas (Q) untuk setiap gerakan dikonversi dari kendaraan per jam menjadi satuan kendaraan(skr) per jam dengan menggunakan ekivalen kendaraan penumpang (emp). Berikut merupakan rumus arus lalu lintas berdasarkan MKJI (1997) yang disajikan dalam rumus berikut:

$$V = [Q_{LV} + (Q_{HV} \times emp_{HV}) + (Q_{MC} \times emp_{MC})] \quad \text{.....(1)}$$

Keterangan:

Q = Volume lalu lintas(skr/jam)

Q_{LV} = Volume LV (kend/jam)

Q_{HV} = Volume HV (kend/jam)

emp_{HV} = Ekivalen mobil penumpang HV

Q_{MC} = Volume MC (kend/jam)

emp_{MC} = Ekivalen mobil penumpang MC

Tabel 2. EMP Jalan Perkotaan

No	Jenis Kendaraan	Kelas	EMP
1	Mobil pribadi, sedan, angkutan umum, pick up, mobil box, dan angguna	LV	1
2	Minibus, mini truk, truk 2 sb, truk 3 sb, truk gandeng, trailler, bus besar	HV	1,2
3	Sepeda motor	MC	0,3
4	Kendaraan tak bermotor	UM	0,8

Sumber : PKJI 2014

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia PKJI, (2014), Satuan Mobil Penumpang (smp) adalah satuan untuk arus lalu lintas di mana berbagai jenis kendaraan yang berbeda diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan ekivalen mobil penumpang. Ekivalen Mobil Penumpang merupakan faktor konversi dari berbagai tipe kendaraan yang dibandingkan dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan lainnya seperti kendaraan berat, sepeda motor dan kendaraan non motor. Nilai konversi emp berdasarkan jenis kendaraan lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1 diatas.

2.7.2 Kapasitas

Menurut MKJI 1997, Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam yang 9 melewati suatu titik di jalan dalam kondisi yang ada. Putro (2010) menjelaskan bahwa kapasitas merupakan ukuran kinerja jalan pada kondisi yang bervariasi, dapat ditetapkan pada suatu lokasi tertentu atau pada suatu jaringan jalan yang sangat kompleks dan dinyatakan dengan satuan smp/jam. Kapasitas akan menjadi lebih tinggi apabila suatu jalan mempunyai karakteristik yang lebih baik dari kondisi standart, sebaliknya bila suatu jalan kondisi karakteristiknya lebih buruk dari kondisi standart maka kapasitasnya akan menjadi lebih rendah. Oglesby (1988) mendefinisikan kapasitas yaitu sebagai jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati 11 ruas jalan tersebut (dalam satu maupun dua arah) dalam periode waktu tertentu dan di bawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum.

Kapasitas jalan perkotaan harus dipisahkan menjadi beberapa segmen jika karakteristik jalan berubah secara signifikan. Perubahan-perubahan pada lebar jalur lalu lintas dan bahu (sampai dengan 15% (lima belas persen)), tipe jalan, jarak pandang, tipe alinemen jalan, dan jalan keluar dari daerah perkotaan atau semi perkotaan, meskipun karakteristik geometrinya atau yang lainnya tidak berubah (PKJI, 2023). Analisis Kapasitas Jalan perkotaan hanya dilakukan untuk tipe alinemen vertikal yang datar atau hampir datar, dan tipe alinemen horizontal yang lurus atau hampir lurus (PKJI, 2023).

a. Kapasitas Dasar, C_0

Kondisi kapasitas dasar yaitu jalan dengan kondisi geometri lurus, sepanjang minimum 300 m, dengan lebar lajur efektif rata-rata 3,50 m, memiliki pemisahan arus lalu lintas 50%:50%, memiliki kereb atau bahu berpenutup, ukuran kota 1-3 juta jiwa, dan KHS rendah atau dapat dilihat pada Tabel 4-2. Nilai C_0 dapat dilihat dalam Tabel 4-1. Nilai C_0 untuk tipe jalan tak terbagi (2/2-Tidak Terbagi) dilakukan sekaligus untuk dua arah lalu lintas. sedangkan tipe jalan terbagi (4/2-Terbagi, 6/2-Terbagi, dan 8/2-Terbagi) dilakukan per masing-masing arah. (PKJI, 2023) Analisis bagi tipe jalan satu arah dilakukan sama dengan untuk tipe jalan terbagi, yaitu per 1 (satu) arah atau per 1 (satu) jalur. Analisis bagi tipe jalan dengan jumlah lajur lebih dari 4 (empat) dilakukan menggunakan ketentuan-ketentuan untuk tipe jalan 4/2-T (PKJI, 2023). Jika kondisi segmen jalan yang sedang diamati sama dengan kondisi ideal, maka semua faktor koreksi kapasitas menjadi 1,0 sehingga $C = C_0$. Ketentuan kasitas dasar jalan berdasarkan tipe jalan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3. Kapasitas dasar, C_0

Tipe jalan	**C_0 (SMP/jam)**	**Catatan**
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu arah	1700	Per lajur (satu arah)
2/2-TT	2800	Per dua arah

Sumber: PKJI, 2023

b. Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur, FC_{LJ}

Dalam menentukan faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas berdasarkan lebar jalur lalu lintas efektif, dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 4. Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, FC_{LJ}

Tipe jalan	L_{LE} atau L_{JE} (m)	FC_{LJ}
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T atau Jalan satu-arah	L_{LE} = 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
	LJE2 arah = 5,00	0,56
	6,00	0,87
2/2-TT	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

Sumber: PKJI, 2023

c. Faktor Koreksi Kapasitas Akibat (PA) pada Tipe Jalan Tak Terbagi, FC_{PA}

Faktor koreksi ditentukan untuk membagi arah yang didasarkan pada keadaan arus lalu lintas yang ada di dua arah atau untuk jalan tanpa media pembatasan. Sedangkan untuk jalan satu arah dan atau jalan dengan pembatas median. Faktor koreksi kapasitas akibat pembagian arah adalah 1,0 (PKJI, 2023) Untuk lebih jelasnya dapat dilihat di Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 5. Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, FC_{PA}

PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

Sumber:PKJI, 2023

d. Faktor Koreksi Kapasita akibat KHS pada jalan dengan bahu, FC_{HS}

Faktor Koreksi pada ruas jalan yang memiliki bahu jalan yang didasarkan pada lebar bahu jalan efektif (WS). Faktor koreksi kapasitas akibat Hambatan Samping (FCHS) dapat dilihat di Tabel 5 dibawah ini:

Tabel 6. Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan dengan bahu, FC_{HS}

Tipe jalan	KHS	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif L_{BE}, m			
		≤0,5	1,0	1,5	≥2,0
4/2-T	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah Sedang	0,92	0,94	0,97	1,00
	Tinggi	0,89	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
		0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber:PKJI, 2023

e. Faktor Koreksi Kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb, FC_{HS}

Kereb sebagai batas antara jalur lalu-lintas dan trotoar berpengaruh terhadap dampak hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan. Selanjutnya kapasitas berkurang jika terdapat penghalang tetap dekat tepi jalur lalu-lintas, tergantung apakah jalan mempunyai kereb atau bahu (PKJI, 2023). Adapun Faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb (FC_{HS}), dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 7. Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb, FC_{HS}

Tipe jalan	KHS	FC_{HS}			
		Jarak kereb ke penghalang terdekat sejauh L_{KP}, m			
		≤0,5	1,0	1,5	≥2,0
4/2-T	Sangat Rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,86	0,88	0,91	0,94
	Sangat Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
		0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: PKJI, 2023

f. Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota, FC_{uk}

Penentuan nilai FC_{UK} sebagai fungsi dari ukuran kota. Pengkategorian ukuran kota ditetapkan menjadi lima tipe berdasarkan jumlah penduduk, seperti yang tertera pada Tabel 7 dibawah ini.

Tabel 8. Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK}

Ukuran kota (Juta jiwa)	**Kelas kota/kategori kota**		**Faktor koreksi ukuran kota, (FC_{UK})**
<0,1	Sangat Kecil	Kota kecil	0,86
0,1–0,5	Kecil	Kota kecil	0,90
0,5–1,0	Sedang	Kota menengah	0,94
1,0–3,0	Besar	Kota besar	1,00
>3,0	Sangat Besar	Kota metropolitan	1,04

Sumber: PKJI, 2023

2.7.3 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan jalan merupakan parameter dari arus lalu lintas untuk mengetahui tingkat kenyamanan suatu ruas jalan atau juga disebut sebagai intensitas pelayanan jalan (Sakti dkk., 2020). Tingkat pelayanan (level of service) dijadikan sebagai ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan kapasitas jalan. Untuk memenuhi sasaran pertama ini digunakan alat analisa berupa rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{V}{C} \quad \text{..... (3)}$$

Dimana :

I = Tingkat Pelayanan Jalan (Intensitas Pelayanan Jalan)

V = Volume Kendaraan Melintas

C = Kapasitas Jalan

Tingkat pelayanan jalan dikategorikan dari yang terbaik (tingkat pelayanan A) sampai yang terburuk (tingkat pelayanan F). Berikut pada Tabel 8 penjabaran kategori tingkat pelayanan berdasarkan batas lingkup nilai derajat kejenuhan:

Tabel 9. Indikator Pelayanan jalan

Tingkat Pelayanan (LOS)	Karakteristik	Batas Lingkup
A	Kondisi pelayanansangat baik, dimana kendaraan berjalan dengan lancar	0,1 – 0,7
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan	0,7 – 0,8
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan	0,8 - 0,9
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, Q/C masih dapat ditolerir	0,9 – 1,0
E	Arus yang dipaksakan/macet, kecepatan rendah, V di atas kapasitas, antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan yang besar	>1

Sumber: MKJI (1997)

Tingkat pelayanan atau LOS standar pada jalan arteri primer sekurang-kurangnya B, Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2006. Adapun definisi tingkat pelayanan suatu ruas jalan perlu dipahami menurut Tamin (1997), yaitu:

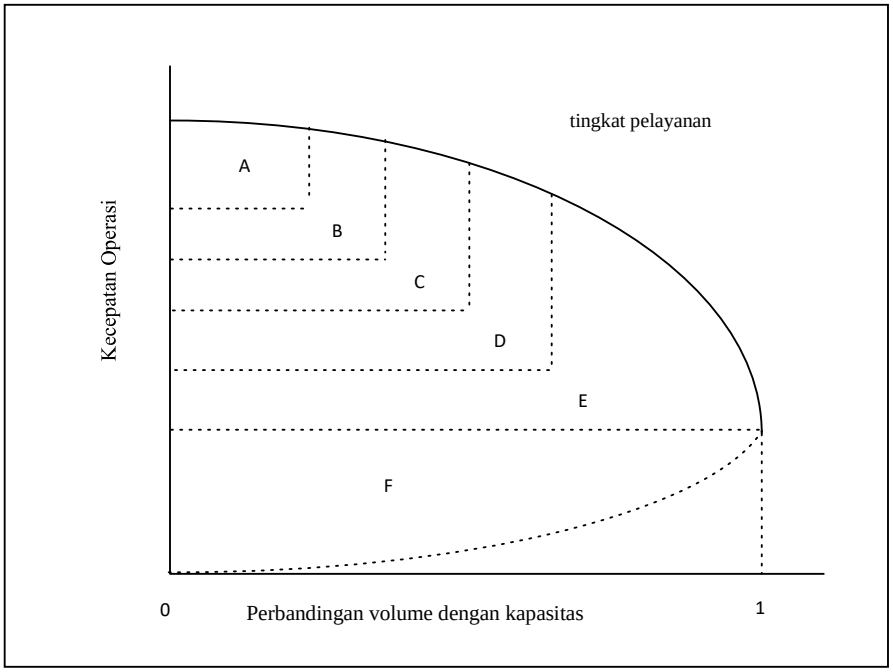
a. Tingkat Pelayanan (tergantung arus)

Hal ini berkaitan dengan kecepatan operasi atau fasilitas jalan, yang tergantung pada perbandingan antara arus terhadap kapasitas. Oleh karena itu, tingkat pelayanan pada suatu jalan tergantung pada arus lalu lintas. Definisi ini digunakan oleh *Highway Capacity Manual*, diilustrasikan pada gambar 4. yang mempunyai enam buah tingkatan pelayanan,

Tingkat pelayanan A - arus bebas

1) Tingkat pelayanan B - arus stabil (untuk merancang jalan antar kota)
2) Tingkat pelayanan C - arus stabil (untuk merancang jalan perkotaan)
3) Tingkat pelayanan D - arus mulai tidak stabil Tingkat pelayanan E - arus tidak stabil (tersendat-sendat)
4) Tingkat pelayanan F - arus terhambat (berhenti, antrian, macet)

Konsep Amerika sudah sangat umum digunakan untuk menyatakan tingkat pelayanan.

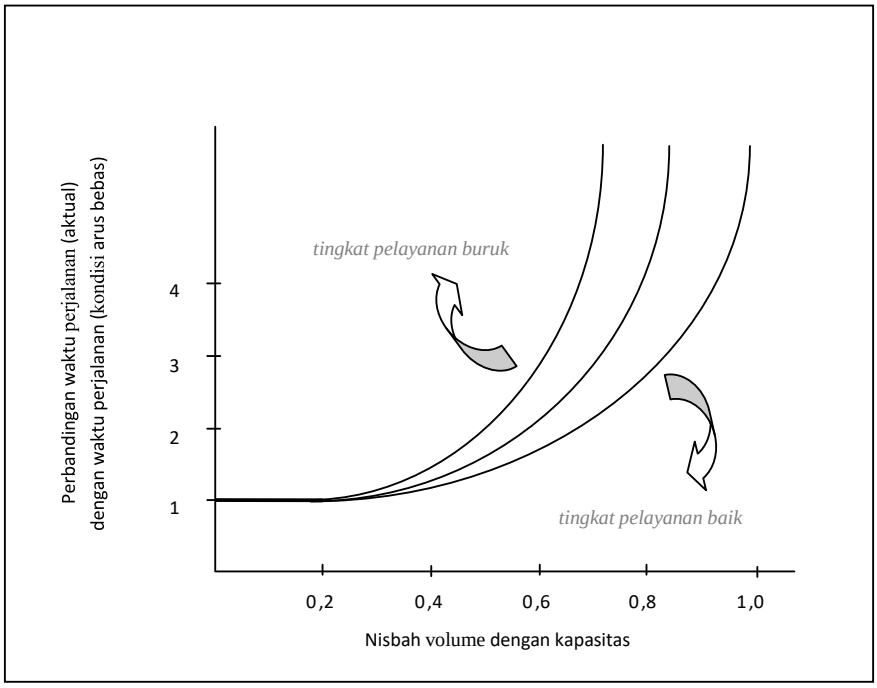


Gambar 4 Grafik perbandingan volume, kapasitas dan kecepatan terhadap pelyanan jalan
Sumber: Tamin , 1997

b. Tingkat pelayanan (tergantung fasilitas)

Hal ini sangat tergantung pada jenis fasilitas, bukan arusnya. Jalan bebas hambatan mempunyai tingkat pelayanan yang tinggi, sedangkan jalan yang sempit mempunyai tingkat pelayanan yang rendah. Hal ini diilustrasikan pada gambar 5 (Black, 1981).

Berdasarkan penjelasan mengenai indikator penunjang kinerja jalan diatas diketahui bahwa dalam menilai tingkat kinerja suatu jalan dapat dilihatdan dinilai dengan membandingkan antara volume dan kapasitasnya, kemudian akan didapatkan suatu nilai kinerja jalan yaitu derajat kejenuhan. Nilai tersebut dapat menjadi tolak ukur bagaimana kinerja dari suatu jalan.



Gambar 5 Hubungan antara nisbah waktu perjalanan dengan nisbah volume/kapasitas
Sumber: Black, 1981

2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merujuk kepada studi yang telah dilakukan sebelumnya mengenai topik tertentu, mencakup semua upaya penelitian yang telah dilakukan sebelum penelitian yang sedang dibahas saat ini. Penelitian sebelumnya membantu peneliti untuk memahami teori, konsep, dan temuan yang relevan dengan topik penelitian mereka. Ini membantu dalam merumuskan pertanyaan penelitian yang tepat dan membangun kerangka kerja penelitian yang kuat.

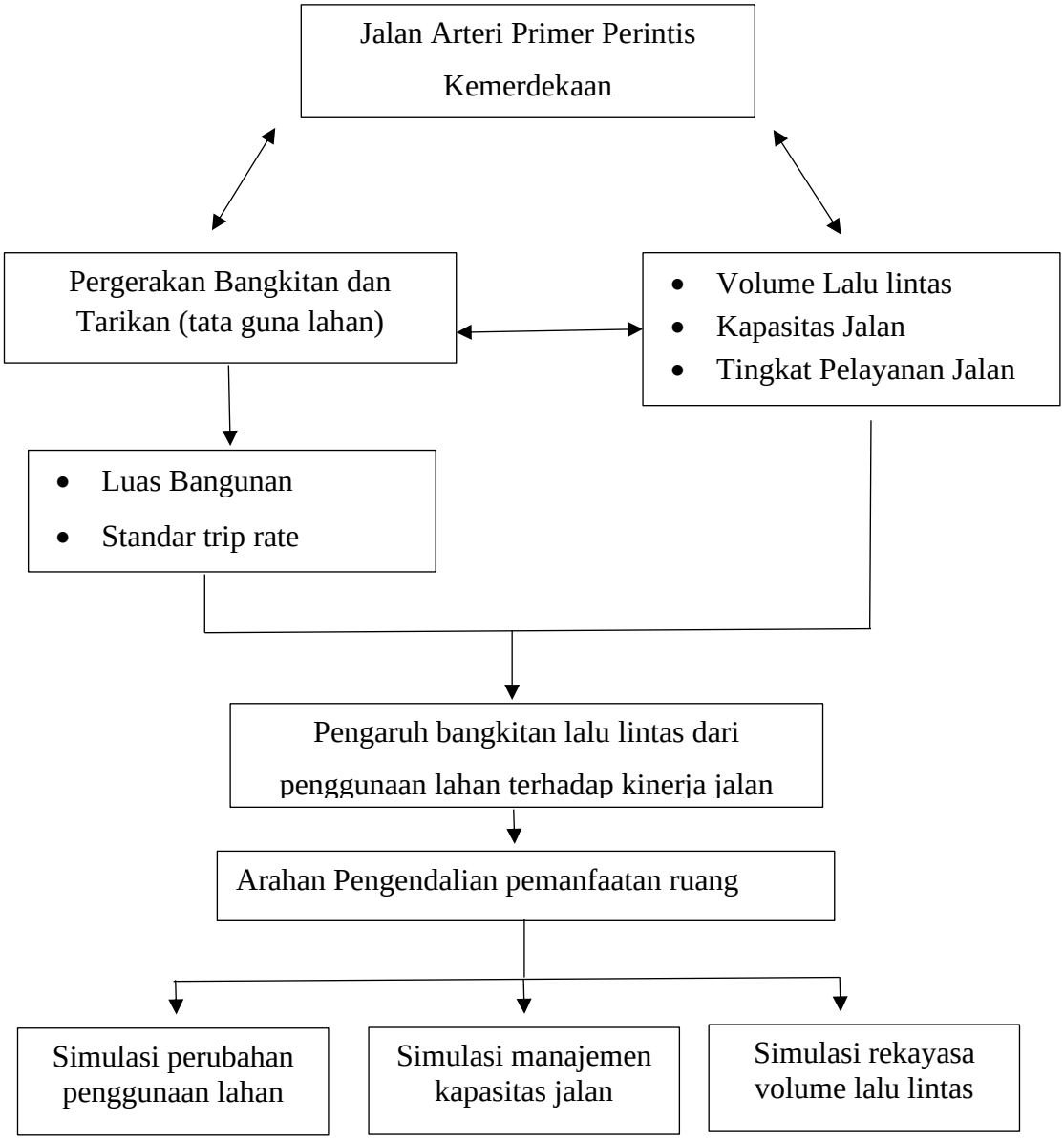
Tabel 10. Penelitian Terdahulu

Judul	Penulis/Tahun	Variabel Penelitian	Metode Analisis	Kesamaan	Perbedaan
Pengendalian Pemanfaatan Ruang Terhadap Kinerja Jalan Di Koridor Jalan Raya Ki Ageng Gribig Kota Malang	Oktatetavino Yusufi Putra Dan Sardjito (2019)	1. Jenis kegiatan penggunaan lahan 2. luas lantai kegiatan 3. intensitas kegiatan penggunaan lahan 4. jenis kendaraan 5. jumlah kendaraan 6. geometrik jalan 7. pembagian arah 8. lebar efektif jalan 9. hambatan samping 10. ukuran kota	1. Analisis Tingkat Pelayanan Jalan 2. Analisis Bangkitan Lalu Lintas dari Penggunaan Lahan 3. Analisis Pengaruh Bangkitan Lalu Lintas dari Penggunaan Lahan Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan	Terdapat variabel serta analisis yang sama seperti analisis tingkat pelayanan jalan, bangkitan guna lahan serta pengaruh bangkitan lalu lintas terhadap penggunaan lahan	Arahan pengendalian yang dilakukan berupa perubahan fungsi lahan berdasarkan Peraturan zonasi RDTR sedangkan arahan pada penelitian ini dengan pengurangan hambatan samping melalui perubahan fungsi lahan menjadi lahan parkir
Arahan Jenis Kegiatan Berdasarkan Tingkat Pelayanan Jalan di Koridor Jalan Trunojoyo, Kabupaten Pamekasan	Sahriyal Okta Panca Sakti, Sardjito, dan Ketut Dewi Martha Erli Handayeni (2020)	1. Jenis kendaraan melintas 2. Jumlah kendaraan melintas 3. Waktu kendaraan melintas 4. Kapasitas Jalan 5. Angka bangkitan lalu lintas 6. Luas lantai kegiatan	1. Analisis tingkat pelayanan jalan 2. Besaran Bangkitan Lalu lintas 3. Pengaruh bangkitan lalu lintas berdasarkan volume bangkitan lalu lintas 4. Analisis arahan jenis kegiatan	Kedua penelitian menggunakan variable dan analisis yang sama yaitu intensita pelayanan jalan, kapasitas jalan, volume bangkitan serta pengaruh pengguanaan lahan terhadap kinerja jalan	Arahan pengendalian pengaturan guna lahan berdasarkan peraturan zonasi ITBX sedangkan pada penelitian ini menggunakan analisis pengurangan hambatan samping melalui perubahan fungsi lahan menjadi lahan parker

Judul	Penulis/Tahun	Variabel Penelitian	Metode Analisis	Kesamaan	Perbedaan
Analisis Hubungan Luas Lantai Bangunan dan Kapasitas Jalan Dalam Menentukan Tingkat Kinerja Jalan (Studi Kasus: Koridor Jlan Sultan Alauddin, Kota Makassar)	Fadil Achsan (2021)	1. Volume lalu lintas 2. Kapasitas Jalan 3. Luas penggunaan eksisting 4. Luas lantai rencana 5. Ketentuan KLB Max RTRW 6. Standar Trip Rate tiap Guna Lahan 7. Volume *through taffic*	1. Analisis Kuantitatif volume, kapasitas, arus lalu lintas, luas lantai maksimum berdasarakan RTRW dan trip attraction 2. Kuantitatif perkiraan volume kendaraan maksimum, perkiraan VCR, perhitungan LOS skenario yang dibutuhkan 3. Analisis Geometri Jalan	Terdapat beberapa variable yang sama seperti volume lalu lintas, kapasitas jalan, through traffic dan trip attraction	Pada penelitian ini terdapat analisis perkiraan volume kendaraan maksimum dan analisis penentuan luas intensitas bangunan (KLB) maks berdasarkan RTRW dan
Pengaruh Penggunaan Lahan Terhadap Kinerja Jalan Di Ruas Jalan Candi Gebang Kabupaten Sleman (2023)	Riky Yoga Adita (2023)	1) Bangkitan Pergerakan 2) Volume Lalu lintas 3) Kapasitas Jalan 4) Derajat Kejenuhan 5) Intensitas Penggunaan lahan 6) Pengaruh penggunaan lahan terhadap tingkat pelayanan Jalan	1. Statistik deskriptif dan tabulasi 2. Deskriptif kuantitatif dari perhitungan volume lalu lintas, kapasitas jalan dan tingkat pelayanan jalan 3. Analisis Regresi Linier	Terdapat analisis yang sama seperti analisis volume lalu lintas, kapasitas jalan dan tingkat pelayanan jalan	Penentuan Pengaruh penggunaan lahan terhadap tingkat pelayanan Jalan ditentukan dengan analisis regresi linier
Analisis Bangkitan Pergerakan Lalu Lintas Terhadap Tata Bangunan Dan	Iyan Awaluddin	1) LOS 2) Through Traffic 3) Bangkitan Guna Lahan 4) Prediksi volume	metode deskriptif kuantitatif. Metode kuantitatif digunakan untuk menghitung *level of*	Persamaan dari peneliatan adalah dalam menentukan	Penelitian ini melakaukan prediksi kinerja hingga

Judul	Penulis/Tahun	Variabel Penelitian	Metode Analisis	Kesamaan	Perbedaan
Tingkat Pelayanan (LoS) Di Ruas Jalan Andi Mallombasang Dan Jalan Usman Salengke Sungguminasa Kabupaten Gowa			*service* (LOS) koridor Jalan A. Mallombasang dan Jalan Usman Salengke. Studi ini diharapkan dapat menghasilkan suatu *output* yang dapat menjawab pertanyaan yang timbul dari persoalan riset	kinerja jalan dan trip attraction di sepanjang jalan kemudian menentukan arahan dengan manajamen kapasitas jalan	beberapa tahun ke depan

2.9 Kerangka Pikir



Gambar 4. Kerangka Pikir

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif yang dalam prosesnya menerapkan penelusuran data dan informasi. Kemudian dilakukan analisis dan perbandingan antar subjek lokasi penelitian yang berbeda dengan output desain simulasi berdasarkan kebijakan yang berlaku.

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di sepanjang Jalan Arteri Kota Makassar yaitu Jalan perintis Kemerdekaan yang termasuk dalam kecamatan Tamalanrea dengan Panjang 4,7 Km, kemudian dibagi menjadi 5 segmen meliputi Jalan Perintis Kemerdekaan KM 8 sebagai segmen 1 (gambar 9), Perintis Kemerdekaan KM 9 sebagai segmen 2 (gambar 10), Perintis Kemerdekaan KM 10 sebagai segmen 3 (gambar 11), Perintis Kemerdekaan KM 11 sebagai segmen 4 (gambar 12) dan Perintis Kemerdekaan KM 12 sebagai segmen 5 (gambar 13). Pengumpulan data volume kendaraanan data berlangsung selama 4 hari,Sabtu, Minggu, Senin dan Selasa (2 hari weedays dan 2 hari weekend) dengan rentan waktu perhitungan kendaraan pukul 07.00-09.00 am, 12.00-14.00 pm, dan 16.00-18.00 pm. Seluruh rangkaian pengumpulan data primer dan data sekunder instansional dilaksanakan sejak Bulan Maret 2024 dan hingga Mei 2024.