

**PERENCANAAN MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS
SISTEM SATU ARAH PADA JALAN KAPUAS**

KERTAS KERJA WAJIB



DIAJUKAN OLEH:

PUTU DIVA PERDANA

2203022

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
2025**

**PERENCANAAN MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS
SISTEM SATU ARAH PADA JALAN KAPUAS**

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Transportasi



DISUSUN OLEH:

PUTU DIVA PERDANA

2203022

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

KERTAS KERJA WAJIB

PERENCANAAN MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS SISTEM SATU ARAH PADA JALAN KAPUAS

Disusun oleh:

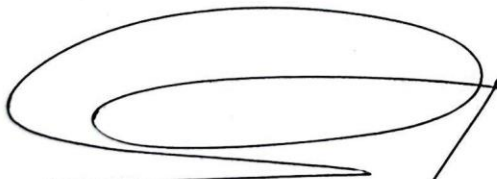
PUTU DIVA PERDANA

2203022

Disetujui untuk diajukan pada
Sidang Akhir Kertas Kerja Wajib
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I



Ir. Putu Eka Suartawan, S.T./M.T.
NIP 19820530 200912 1 003
Tanggal: 23 Juli 2025.

DOSEN PEMBIMBING II



I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T., M.T
NIP 19861221 201902 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN
KERTAS KERJA WAJIB**

**PERENCANAAN MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS
SISTEM SATU ARAH PADA JALAN KAPUAS**

Telah dipersiapkan dan disusun Oleh:

PUTU DIVA PERDANA


2203022

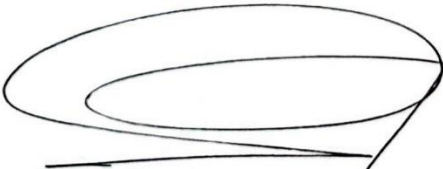
TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI


PADA TANGGAL 14 JULI 2025

DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

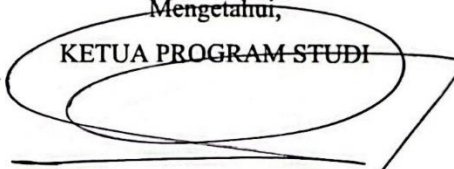
Tim Penguji


Aswin Badarudin Atmajaya, S.S.T(TD)., M.A.P.
NIP 19900513 201012 1 004


Ir. Putu Eka Suartawan, S.T., M.T.
NIP 19820530 200912 1 003


Budi Mardikawati, S.Pd., M.Pd
NIP 19840829 201902 2 001


I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T., M.T
NIP 19861221 201902 1 001

Mengetahui,
KETUA PROGRAM STUDI

IR. PUTU EKA SUARTAWAN, S.T., M.T
NIP. 198205302009121003

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, Putu Diva Perdana, Notar. 2203022, menyatakan bahwa Kerta Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul **“Perencanaan Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Sistem Satu Arah Pada Jalan Kapuas”** merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitiann yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu, tidak ada bagian Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau kesarjanaan maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika Pernyataan diatas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali.

Tabanan, 07 Juli 2025

Penulis,



PUTU DIVA PERDANA

Notar. 2203022

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Ida Sang Hyang Widhi Wasa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-NYA, sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul “PERENCANAAN MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS SISTEM SATU ARAH PADA JALAN KAPUAS” dapat diselesaikan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung.
2. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali.
3. Bapak Ir. Putu Eka Suartawan, S.T., M.T. dan I Wayan Yudi Martha Wiguna, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan kertas kerja wajib ini.
4. Bapak/ibu Dosen-dosen Program Studi Manajemen Transportasi Jalan yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan.
5. Rekan Mahasiswa/i Politeknik Transportasi Darat Bali Angkatan III.
6. Mahasiswi Ni Made Indah Maryani yang telah memberi dukungan dan motivasi.

Penulis menyadari kertas kerja wajib ini banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi di Indonesia pada umumnya serta Kota Madiun pada khususnya.

Tabanan, 06 Juli 2025

Penulis,



PUTU DIVA PERDANA
Notar. 2203022

DAFTAR ISI

KERTAS KERJA WAJIB.....	2
HALAMAN PERSETUJUAN	3
HALAMAN PENGESAHAN	4
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	5
KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI	7
DAFTAR TABEL	10
DAFTAR GAMBAR.....	13
DAFTAR LAMPIRAN	14
INTISARI.....	16
ABSTRACT	17
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II. GAMBARAN UMUM.....	5
2.1 Kondisi Wilayah/Objek	5
BAB III. TINJAUAN PUSTAKA	6
3.1 Ruas Jalan	6
3.2 Volume Lalu Lintas	6
3.3 Kapasitas Jalan	6
3.4 Kapasitas Dasar	7
3.5 Faktor Koreksi Lebar Lajur	7
3.6 Faktor Koreksi Pemisah Arah Lalu Lintas.....	8
3.7 Faktor Koreksi Hambatan Samping.....	8
3.8 Faktor Koreksi Ukuran Kota.....	9
3.9 Derajat Kejenuhan	9

3.10 Zona.....	10
3.11 Centroid.....	10
3.12 OD Matrix.....	10
3.13 Newton Raphson.....	11
3.14 Detroit.....	11
3.15 Literasi.....	11
3.16 Nilai Beta.....	11
3.17 UCGR.....	12
3.18 PTV Visum.....	12
3.19 <i>Trip Assignment</i>	12
3.20 GEH.....	12
3.21 Validasi.....	13
3.22 Kalibrasi.....	13
3.23 Penelitian Terdahulu.....	13
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	16
4.1 Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	16
4.2 Metode Analisis Data.....	17
4.3 Bagan Alir Penelitian.....	19
4.4 Rencana Kegiatan Penelitian.....	23
BAB V. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	24
5.1 Inventaris Ruas Jalan.....	24
5.2 Kapasitas Jalan Eksisting.....	25
5.3 Kecepatan Ruas Jalan.....	26
5.4 Volume Ruas Jalan Eksisting.....	27
5.5 Zona.....	29
5.6 <i>Trip Generation</i> Eksisting.....	30
5.7 <i>Trip Distribution</i> Eksisting.....	31
5.8 <i>Modal Split</i> Eksisting.....	38
5.9 <i>Trip Assignment</i> Eksisting.....	42
5.10 <i>Forecasting</i>	57
5.11 Volume Ruas Jalan <i>Forecasting</i>	58

5.12 <i>Trip generation Forecasting</i>	59
5.13 <i>Trip Distribution Forecasting</i>	60
5.14 <i>Modal Split Forecasting</i>	66
5.15 <i>Trip Assignment Forecasting</i>	70
BAB VI. PENUTUP.....	82
6.1 Kesimpulan.....	82
6.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN	87



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rencana Kegiatan Penelitian	23
Tabel 5.1 Inventaris Ruas Jalan Kapuas	24
Tabel 5.2 Kapasitas Ruas Jalan <i>Weekday</i>	25
Tabel 5.3 Kapasitas Ruas Jalan <i>Weekend</i>	26
Tabel 5.4 Kecepatan Ruas.....	27
Tabel 5.5 Tabel Volume Lalu Lintas	29
Tabel 5.6 Zona dan Segmen Jalan.....	29
Tabel 5.7 Bangkitan dan Tarikan <i>Eksisting</i>	30
Tabel 5.8 Bangkitan dan Tarikan <i>Newton Raphson Eksisting</i>	31
Tabel 5.9 Matrix Jarak <i>Eksisting</i>	32
Tabel 5.10 Matrix Waktu <i>Weekday Eksisting</i>	33
Tabel 5.11 Matrix Waktu <i>Weekday Eksisting</i>	33
Tabel 5.12 Matrix Hasil Detroit <i>Weekday Eksisting</i>	34
Tabel 5.13 Matrix Hasil Detroit <i>Weekend Eksisting</i>	34
Tabel 5.14 Nilai Beta <i>Weekday</i> dan <i>Weekend Eksisting</i>	35
Tabel 5.15 Eksponensial <i>Weekday Eksisting</i>	35
Tabel 5.16 Eksponensial <i>Weekend Eksisting</i>	35
Tabel 5.17 Matrix UCGR <i>Weekday Eksisting</i>	36
Tabel 5.18 Matrix UCGR <i>Weekend Eksisting</i>	37
Tabel 5.19 Matrix Moda <i>Weekday Eksisting</i>	37
Tabel 5.20 Matrix Moda <i>Weekend Eksisting</i>	37
Tabel 5.21 Proporsi Moda <i>Weekday</i>	38
Tabel 5.22 Proporsi Moda <i>Weekend</i>	39
Tabel 5.23 Matrix Sepeda Motor <i>Weekday Eksisting</i>	40
Tabel 5.24 Matrix Sepeda Motor <i>Weekend Eksisting</i>	40
Tabel 5.25 Matrix Mobil Penumpang <i>Weekday Eksisting</i>	41
Tabel 5.26 Matrix Mobil Penumpang <i>Weekend Eksisting</i>	41
Tabel 5.27 Matrix Kendaraan Sedang <i>Weekday Eksisting</i>	41
Tabel 5.28 Matrix Kendaraan Sedang <i>Weekend Eksisting</i>	42

Tabel 5.29 Validasi dengan GEH.....	46
Tabel 5.30 Data Ruas Jalan <i>Eksisting</i>	47
Tabel 5.31 Kapasitas Jalan Hasil Rekayasa <i>Weekday</i>	49
Tabel 5.32 Kapasitas Jalan Hasil Rekayasa <i>Weekend</i>	49
Tabel 5.33 Data Ruas Hasil Rekayasa	51
Tabel 5.34 Perbandingan Ruas Jalan <i>Eksisting</i> dan Hasil Rekayasa Kondisi <i>Weekday</i>	53
Tabel 5.35 Perbandingan Ruas Jalan <i>Eksisting</i> dan Hasil Rekayasa Kondisi <i>Weekend</i>	55
Tabel 5.36 Pertumbuhan Kepemilikan Kendaraan	58
Tabel 5.37 Volume Lalu Lintas Forecasting.....	59
Tabel 5.38 Bangkitan dan Tarikan <i>Forecasting</i>	60
Tabel 5.39 Bangkitan dan Tarikan <i>Newton Raphson Forecasting</i>	60
Tabel 5.40 Matrix Jarak	61
Tabel 5.41 Matrix Waktu	61
Tabel 5.42 Matrix Hasil Detroit <i>Weekday Forecasting</i>	62
Tabel 5.43 Matrix Hasil Detroit <i>Weekend Forecasting</i>	62
Tabel 5.44 Nilai Beta <i>Weekday</i> dan <i>Weekend Forecasting</i>	63
Tabel 5.45 Eksponensial <i>Weekday Forecasting</i>	63
Tabel 5.46 Eksponensial <i>Weekend Forecasting</i>	64
Tabel 5.47 Matrix UCGR <i>Weekday Forecasting</i>	64
Tabel 5.48 Matrix UCGR <i>Weekend Forecasting</i>	65
Tabel 5.49 Matrix Moda <i>Weekday Forecasting</i>	65
Tabel 5.50 Matrix Moda <i>Weekend Forecasting</i>	66
Tabel 5.51 Proporsi Moda <i>Weekday</i>	66
Tabel 5.52 Proporsi Moda <i>Weekend</i>	67
Tabel 5.53 Matrix Sepeda Motor <i>Weekday Forecasting</i>	67
Tabel 5.54 Matrix Sepeda Motor <i>Weekend Forecasting</i>	68
Tabel 5.55 Matrix Mobil Penumpang <i>Weekday Forecasting</i>	68
Tabel 5.56 Matrix Mobil Penumpang <i>Weekend Forecasting</i>	69
Tabel 5.57 Matrix Kendaraan Sedang <i>Weekday Forecasting</i>	69

Tabel 5.58 Matrix Kendaraan Sedang <i>Weekend Forecasting</i>	70
Tabel 5.59 Validasi dengan GEH.....	72
Tabel 5.60 Data Ruas Jalan <i>Forecasting</i>	73
Tabel 5.61 Kapasitas Jalan Hasil Rekayasa <i>Weekday</i>	74
Tabel 5.62 Kapasitas Jalan Hasil Rekayasa <i>Weekend</i>	74
Tabel 5.63 Data Ruas Hasil Rekayasa	76
Tabel 5.64 Perbandingan Ruas Jalan <i>Eksisting</i> dan Hasil Rekayasa Kondisi <i>Weekday</i>	78
Tabel 5.65 Perbandingan Ruas Jalan <i>Eksisting</i> dan Hasil Rekayasa Kondisi <i>Weekend</i>	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Kajian	5
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 3. Tampak Atas Wilayah Kajian	24
Gambar 4. Fluktuasi <i>Weekday</i>	28
Gambar 5. Fluktuasi <i>Weekend</i>	28
Gambar 6. Proporsi Moda <i>Weekday</i>	38
Gambar 7. Proporsi Moda <i>Weekend</i>	39
Gambar 8. Model Area Zona	43
Gambar 9. <i>Node, Link, Turn, Zone, Connector</i>	44
Gambar 10. <i>Procedure Sequence</i>	45
Gambar 11. Visualisasi <i>Assignment Eksisting</i> Kondisi <i>Weekday</i>	45
Gambar 12. Visualisasi <i>Assignment Eksisting</i> Kondisi <i>Weekend</i>	46
Gambar 13. Tampak Atas Wilayah Kondisi <i>Eksisting</i>	48
Gambar 14. Visualisasi <i>Assignment</i> Rekayasa <i>Weekday</i>	50
Gambar 15. Visualisasi <i>Assignment</i> Rekayasa <i>Weekend</i>	51
Gambar 16. Tampak Atas Wilayah Hasil Rekayasa Lalu Lintas.....	53
Gambar 17. Proporsi Moda <i>Weekday</i>	66
Gambar 18. Proporsi Moda <i>Weekend</i>	67
Gambar 19. Visualisasi <i>Assignment Forecasting</i> Kondisi <i>Weekday</i>	71
Gambar 20. Visualisasi <i>Assignment Forecasting</i> Kondisi <i>Weekend</i>	71
Gambar 21. Visualisasi <i>Assignment</i> Rekayasa <i>Weekday</i>	75
Gambar 22. Visualisasi <i>Assignment</i> Rekayasa <i>Weekend</i>	76
Gambar 23. Tampak Atas Wilayah Hasil Rekayasa Lalu Lintas.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Notulen Forum LLAJ Kota Madiun	87
Lampiran 2. Formulir Survei Inventaris Jalan	95
Lampiran 3. Formulir Survei Volume Lalu Lintas	96
Lampiran 4. Formulir Survei Kecepatan Ruas Jalan	97
Lampiran 5. Dokumentasi percobaan sementara Jalan 1 arah pada Jalan Kapuas	98
Lampiran 6. Variabel yang Mempengaruhi Perjalanan	99
Lampiran 7. Uji Korelasi	100
Lampiran 8. Uji Regresi	100
Lampiran 9. Kejadian Kecelakaan Pada Ruas Jalan Kapuas	101
Lampiran 10. Hasil Survei Inventaris Ruas Jalan	102
Lampiran 11. Hasil Survei Volume Ruas Jalan	117
Lampiran 12. Hasil Survei FCO	150
Lampiran 13. Fluktuasi Jl Haji Agus Salim	154
Lampiran 14. Fluktuasi Jl Panglima Sudirman	154
Lampiran 15. Fluktuasi Jl merbabu	155
Lampiran 16. Fluktuasi Jl Pahlawan	155
Lampiran 17. Fluktuasi Jl Kalimantan	156
Lampiran 18. Fluktuasi Jl Sulawesi	156
Lampiran 19. Fluktuasi Jl Sulawesi	157
Lampiran 20. Fluktuasi Jl Kolonel Marhadi	157
Lampiran 21. Fluktuasi Jl Pandan	158
Lampiran 22. Fluktuasi Jl Cokroaminoto	158
Lampiran 23. <i>Eksisting Weekday</i>	159
Lampiran 24. <i>Eksisting Weekend</i>	159
Lampiran 25. <i>Rekayasa Weekday</i>	159
Lampiran 26. <i>Rekayasa Weekend</i>	160
Lampiran 27. <i>Forecasting Weekday Eksisting</i>	160
Lampiran 28. <i>Forecasting Weekend Eksisting</i>	161

Lampiran 29. <i>Forecasting Weekday</i> Rekayasa	162
Lampiran 30. <i>Forecasting Weekend</i> Rekayasa	162
Lampiran 31. Asistensi Bimbingan.....	163



INTISARI

PERENCANAAN MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS SISTEM SATU ARAH PADA JALAN KAPUAS

Oleh

PUTU DIVA PERDANA

2203022

Permasalahan utama pada Jalan Kapuas yaitu tingginya konflik antar kendaraan, tingginya akses keluar masuk Jalan Kapuas, dan terdapat parkir di badan jalan menyebabkan kinerja Jalan Kapuas menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan pada Jalan Kapuas yang memiliki kinerja jalan yang buruk untuk dilakukan penanganan berupa mengurangi konflik antar kendaraan dengan menerapkan sistem satu arah pada Jalan Kapuas. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) dan PTV Visum. Survei yang dilakukan di lapangan yaitu survei inventaris ruas jalan, survei kecepatan ruas jalan dan survei volume ruas jalan. Waktu pelaksanaan survei yaitu pada kondisi *weekday* dan *weekend*. Jam Sibuk pada kondisi *weekday* dan *weekend* yaitu pada pukul 06.15-07.15 WIB dan 18.30-19.30 WIB. Derajat kejenuhan pada Jalan Kapuas untuk kondisi eksisting *weekday* dan *weekend* sebesar 0,82 SMP/Jam dan 0,79 SMP/Jam. Setelah dilakukan rekayasa lalu lintas derajat kejenuhan pada Jalan Kapuas 3 sebesar 0,23 SMP/Jam dan 0,34 SMP/Jam pada kondisi *weekday* dan *weekend*. Ruas jalan yang terdampak akibat dilakukan rekayasa lalu lintas satu arah yaitu ruas Jalan Trunojoyo, Jalan Serayu Barat, Jalan Ciliwung, Jalan Kampar dan Jalan Asahan. Setelah dilakukan rekayasa terdapat peningkatan pada Jalan Kapuas untuk kondisi *weekday* dan *weekend*. Maka dari itu rekayasa lalu lintas satu arah efektif dalam meningkatkan kinerja Jalan Kapuas.

Kata Kunci: Rekayasa Lalu lintas, Sistem Satu Arah, *Forecasting*, PTV Visum

ABSTRACT

TRAFFIC ENGINEERING MANAGEMENT PLANNING FOR A ONE-WAY SYSTEM ON KAPUAS STREET

By

PUTU DIVA PERDANA

2203022

The main problems on Kapuas street are high levels of conflict between vehicles, high levels of traffic entering and exiting Jalan Kapuas, and parking on the road, which causes the performance of street Kapuas to decline. This study aims to determine the forecast for Kapuas street, which has poor road performance, to be addressed by reducing conflicts between vehicles through the implementation of a one-way system on Kapuas street. The method used in this research is using the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2023) and PTV Visum. Surveys conducted in the field are road section inventory surveys, road section speed surveys and road section volume surveys. The time of the survey is on weekday and weekend conditions. Busy hours on weekday and weekend conditions are at 06.15-07.15 WIB and 18.30-19.30 WIB. The degree of saturation on Kapuas street for weekday and weekend conditions amounted to 0.82 SMP / hour and 0.79 SMP / hour. After traffic engineering, the degree of saturation on Kapuas street is 0.23 SMP / hour and 0.34 SMP / hour on weekday and weekend conditions. Road sections affected by one-way traffic engineering are Trunojoyo street, Serayu Barat street, Ciliwung street, Kampar street and Asahan street. After the engineering work was carried out, there was an improvement in traffic conditions on Kapuas street on both weekdays and weekends. Therefore, the one-way traffic engineering was effective in improving the performance of Kapuas street.

Keywords: *Traffic Engineering, One-way System, Forecasting, PTV Visum*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Madiun merupakan sebuah kota madya yang terletak di Provinsi Jawa Timur dengan luas wilayah 33,23 km² (BPS Kota Madiun, 2024). Kota ini berbatasan langsung dengan Kabupaten Madiun di bagian utara, timur, dan selatan, serta dengan Kabupaten Magetan di sebelah barat. Kota madiun memiliki jumlah penduduk sebanyak 201.733 jiwa (DISDUKCAPIL Kota Madiun, 2024). Dari angka jumlah penduduk tersebut, dibutuhkan transportasi yang memadai guna melakukan perjalanan yang aman, nyaman, dan selamat. Selain jumlah penduduk, hal yang mempengaruhi pola perjalanan yaitu jumlah kepemilikan kendaraan dan pendapatan. Berdasarkan data dari Badan Pendapatan Daerah Provinsi Jawa Timur, rata-rata jumlah kepemilikan kendaraan di Kota Madiun dalam 5 tahun terakhir meningkat sebesar 0,005%. Kemudian berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Madiun jumlah pendapatan di Kota Madiun dalam 5 tahun terakhir meningkat sebesar 0,04% (BPS Kota Madiun, 2024). Tentu dengan meningkatnya jumlah kepemilikan kendaraan dan pendapatan masyarakat kota madiun menyebabkan meningkatnya keinginan seseorang untuk melakukan perjalanan. Dengan hal demikian dapat menyebabkan kemacetan di beberapa titik ruas jalan. Salah satu ruas jalan yang terdampak di Kota Madiun yaitu ruas Jalan Kapuas.

Ruas Jalan Kapuas merupakan ruas jalan utama yang digunakan masyarakat Kota Madiun menuju ke Pasar Sleko. Pasar Sleko merupakan pasar yang ramai dikunjungi pada saat pagi hari dan malam hari dikarenakan terdapat pula *foodcourt* pada Pasar Sleko. Pada kondisi eksisting *weekday* dan *weekend* Jalan Kapuas memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,82 smp/jam dan 0,79 SMP/Jam. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015, ruas jalan dikatakan kritis ketika memiliki derajat kejenuhan lebih dari 0,85 SMP/Jam, maka dari itu Jalan Kapuas dengan derajat kejenuhan tersebut sudah mendekati kritis. Dengan permasalahan tersebut, berdasarkan Forum Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ), Dinas Perhubungan Kota Madiun memprioritaskan pada Jalan Kapuas

untuk diberlakukan jalan satu arah untuk meningkatkan kinerja pada Jalan Kapuas (DisHub Madiun, 2025).

Sistem lalu lintas satu arah dapat menjadi solusi atas permasalahan pada Jalan Kapuas. Jalan sistem satu arah merupakan cara untuk mengendalikan arus lalu lintas dan mengurangi kemacetan atau tundaan lalu lintas. Penerapan ini bertujuan untuk mengurangi konflik antar kendaraan, memperlancar arus lalu lintas, serta meningkatkan kinerja jalan (Hobbs, 1995). Selain itu terdapat penelitian sistem satu arah di Jalan Mayor Ruslan Kota Palembang efektif menurunkan angka kemacetan lalu lintas yang dilihat dari penurunan volume lalu lintas sebesar 832 SMP/Jam menjadi 540 SMP/Jam (Fitriani dkk., 2022). Namun, saat ditetapkannya rekayasa satu arah, maka terdapat ruas jalan yang terdampak akibat dilakukan rekayasa satu arah pada Jalan Kapuas.

Pada penelitian ini, untuk melakukan kajian rekayasa lalu lintas satu arah diperlukan perhitungan kapasitas jalan dan simulasi rekayasa lalu lintas. Menurut (Kenzta dkk., 2024) Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) dapat digunakan dan akurat ketika mencari kapasitas jalan dan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Amnesi dkk., 2023) menunjukkan penggunaan program Visum dalam pembebanan perjalanan, analisis matriks asal-tujuan (OD Matrix), pemilihan rute terpendek dengan memberikan prediksi volume lalu lintas, kecepatan rata-rata, dan derajat kejenuhan jaringan jalan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam rekayasa lalu lintas. Sehingga, dapat disimpulkan PTV Visum dapat digunakan untuk merakayasa lalu lintas karena dapat memberikan informasi terintegrasi terkait kondisi eksisting maupun prediksi di masa mendatang. Pada penelitian ini menggunakan 2 metode yaitu PKJI 2023 untuk mengetahui kapasitas jalan dan PTV Visum untuk memodelkan rekayasa lalu lintas satu arah. Hasil dari penelitian ini akan membandingkan kapasitas jalan eksisting dan kapasitas jalan setelah dilakukan rekayasa lalu lintas. Maka dari itu penulis tertarik mengambil judul **“Perencanaan Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Sistem Satu Arah Pada Jalan Kapuas”** sehingga dapat memberikan suatu rekomendasi penanganan untuk mengurangi potensi kemacetan lalu lintas pada Jalan Kapuas Kota Madiun.

1.2 Rumusan Masalah

Dari Latar Belakang diatas yang telah diuraikan, dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi eksisting kinerja Jalan Kapuas pada kondisi *weekday* dan *weekend* ?
2. Bagaimana kondisi *forecasting* kinerja Jalan Kapuas pada tahun 2028 pada kondisi *weekday* dan *weekend* ?
3. Ruas jalan mana saja yang terdampak akibat diberlakukan rekayasa lalu lintas satu arah pada Jalan Kapuas pada kondisi *weekday* dan *weekend*?
4. Bagaimana hasil perbandingan kinerja Jalan Kapuas sebelum rekayasa dan sesudah rekayasa lalu lintas satu arah pada kondisi *weekday* dan *weekend*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dicapai dari penulisan kerta kerja wajib ini berdasarkan rumusan masalah diatas, yaitu:

1. Mengetahui kondisi eksisting kinerja Jalan Kapuas pada kondisi *weekday* dan *weekend*
2. Mengetahui kondisi *forecasting* kinerja Jalan Kapuas pada tahun 2028 pada kondisi *weekday* dan *weekend*
3. Mengetahui Ruas jalan yang terdampak akibat diberlakukan rekayasa lalu lintas satu arah pada Jalan Kapuas pada kondisi *weekday* dan *weekend*
4. Mengetahui hasil perbandingan kinerja Jalan Kapuas sebelum rekayasa dan sesudah rekayasa lalu lintas satu arah pada kondisi *weekday* dan *weekend*

1.4 Manfaat Penelitian

Terdapat manfaat yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Sebagai syarat dalam menuntaskan Pendidikan Diploma III Manajemen Transportasi Jalan di Politeknik Transportasi Darat Bali.
2. Sebagai referensi tambahan dalam pembelajaran mata kuliah di Program

Studi Manajemen Transportasi Jalan khususnya dalam rekayasa lalu lintas

3. Sebagai rekomendasi untuk Dinas Perhubungan Kota Madiun dalam memecahkan permasalahan pada Jalan Kapuas.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penulisan KKW ini tidak menyimpang dari judul yang diangkat dan untuk memaksimalkan hasil yang diperoleh dari penulisan KKW ini maka penulis membatasi ruang lingkup kajian sebagai berikut:

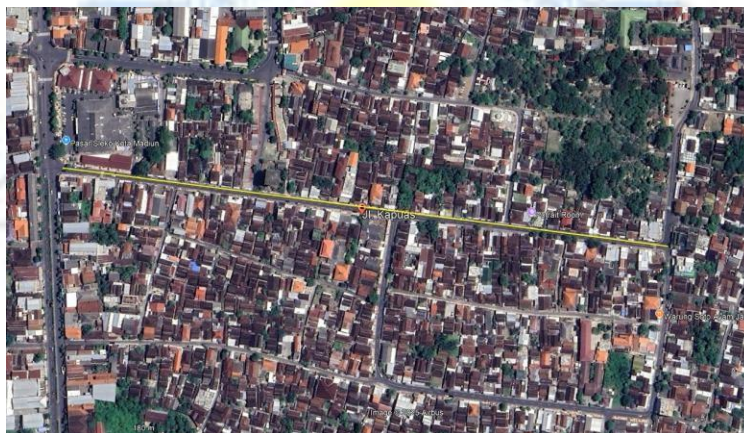
1. Ruang lingkup wilayah kajian penelitian ini yaitu Jalan Kapuas dan Ruas Jalan terdampak
2. Penelitian dilakukan pada hari kerja selama 17 Jam dari pukul 05.00-22.00 WIB dikarenakan merupakan jam operasional Kota Madiun
3. Metode yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan yaitu PKJI 2023
4. Metode yang digunakan untuk merekayasa lalu lintas satu arah yaitu PTV Visum
5. Penelitian ini tidak melakukan survei wawancara terkait persetujuan atas diberlakukannya jalan satu arah
6. Fokus pembahasan yaitu pada kondisi eksisting, kondisi *forecasting* tahun 2028 dan kondisi setelah dilakukan rekayasa lalu lintas pada Jalan Kapuas.
7. Parameter kinerja yang digunakan dalam penelitian ini yaitu derajat kejenuhan
8. Penelitian ini tidak menghitung waktu tempuh sebelum dan sesudah diberlakukannya sistem satu arah.
9. Penelitian ini akan mengkaji pada kondisi *weekday* dan *weekend*, data diambil pada hari Selasa dan pada hari Minggu. Dikarenakan untuk mengetahui perbandingan volume di kedua kondisi tersebut.
10. Validasi PTV Visum menggunakan GEH dengan melakukan kalibrasi pada pengaturan jaringan jalan (*node, turn, link, zones, connectors*).

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah/Objek

Kajian penelitian ini berada di Ruas Jalan Kapuas di Kota Madiun tepatnya berada di Kecamatan Taman. Titik awal dan akhir pada Jalan Kapuas yaitu di Simpang Salak - Asahan (-7.641271635287617, 111.52327666534613) dan Simpang Mandiri Tunas (-7.640538402072418, 111.51765607061247). Ruas Jalan Kapuas memiliki tipe jalan 2/2 tidak terbagi dengan panjang jalan yaitu 600 meter dengan lebar jalan sebesar 7 meter. Dikarenakan terdapat parkir *on street* disepanjang Jalan Kapuas menyebabkan lebar jalan efektif berkurang menjadi 5 meter. Berdasarkan kajian Tim PKL Kota Madiun Tahun 2024, volume puncak pada jalan kapuas terjadi pada pukul 16.45 – 17.45 WIB sebesar 1.570,5 SMP/Jam. Tata guna lahan yang ada pada kawasan ini didominasi oleh perdagangan dan jasa. Pada ruas jalan ini terdapat pusat kegiatan yang berada di Pasar Sleko. Adapun aktivitas perdagangan disepanjang Jalan Kapuas yang aktif pada pagi dan sore hingga malam hari.



Gambar 1. Peta Lokasi Kajian

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Ruas Jalan

Sesuai dengan (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2023) Ruas jalan didefinisikan sebagai segmen jalan dengan panjang tertentu yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan. Biasanya, ruas jalan ditentukan oleh titik awal dan titik akhir yang spesifik, seperti antara dua persimpangan, dua kota, atau batas wilayah tertentu. Ruas jalan dapat berbeda-beda dalam hal lebar, panjang, kondisi, atau fasilitas yang tersedia, seperti jalur khusus kendaraan, trotoar, atau penerangan jalan.

3.2 Volume Lalu Lintas

Dalam (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2023) volume lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melewati suatu titik per satuan waktu pada lokasi tertentu. Volume kendaraan biasanya digunakan untuk mengukur tingkat lalu lintas dan merencanakan kebutuhan infrastruktur jalan. Satuan yang umum digunakan untuk volume kendaraan adalah kendaraan per jam (kend/jam) atau kendaraan per hari (kend/hari).

3.3 Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan didefinisikan sebagai arus lalu lintas maksimum yang dapat dipertahankan per jam melalui suatu titik dalam kondisi geometrik dan lingkungan tertentu. Kapasitas jalan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk lebar jalur, hambatan samping, dan kondisi permukaan jalan. Penilaian kapasitas jalan penting untuk menentukan tingkat pelayanan dan merencanakan peningkatan infrastruktur jalan (Zubet *et al.*, 2024). Kapasitas Jalan dapat diketahui dengan menggunakan persamaan :

$$C = C_o \times FC_{LI} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_U \quad (3.1)$$

Keterangan

C : Kapasitas segmen jalan yang dianalisis

C_o : Kapasitas dasar kondisi segmen jalan

FC_{LI} : Faktor koreksi pemisah arah lalu lintas

FC_{PA} : Faktor koreksi kapasitas terhadap pemisah arah (untuk jalan tak terbagi)

FC_{HS} : Faktor koreksi untuk jalan yang dilengkapi dengan bahu atau kerb

FC_{UK} : Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota

3.4 Kapasitas Dasar

Kapasitas dasar adalah kapasitas sebuah jalan dengan geometri lurus yang memiliki lebar lajur efektif dengan rata rata 3,5 m dan memiliki pemisah arah sebesar 50%-50%, dilengkapi dengan kerb atau bahu jalan, ukuran kota 1-3 juta jiwa serta memiliki hambatan samping rendah sebagai penentuan kapasitas dasar jalan yang dapat dilihat pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1 Kapasitas Dasar

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

3.5 Faktor Koreksi Lebar Lajur

Parameter yang digunakan pada nilai faktor koreksi lebar lajur yakni lebar lajur lalu lintas kemudian disesuaikan dengan faktor penyesuaian lebar lajur yang dapat dilihat pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3.2 Faktor penyesuaian lebar lajur

Tipe jalan	LLE atau LJE	FCLJ
4/2-T, 6/2-T, 8/2-T Atau Jalan satu-arah	LLE = 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2-TT	LJE2 arah = 5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

Sumber : PKJI 2023

3.6 Faktor Koreksi Pemisah Arah Lalu Lintas

Faktor koreksi pemisah arah ditentukan berdasarkan pemisah arah dari sebuah ruas jalan, dimana pemisah arah merupakan perbandingan arus antara ke 2 arah jalan.

Tabel 3.3 Faktor koreksi pemisah arah

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

3.7 Faktor Koreksi Hambatan Samping

Faktor koreksi KHS dapat diketahui menggunakan parameter geometrik berupa jarak antara kerb dan penghalang serta lebar bahu efektif.

Tabel 3.4 KHS dengan Lebar bahu efektif

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	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : PKJI 2023

Tabel 3.5 KHS dengan jalan berkerb

Tipe jalan	KHS	FC _{HS}			
		Lebar bahu efektif L _{BE} , m			
		≤0,5	1,0	1,5	≥2,0
4/2-T	Sangat Rendah	0,95	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

Lanjutan Tabel 3.5

2/2-TT atau Jalan satu arah	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
	Sangat Rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : PKJI 2023

3.8 Faktor Koreksi Ukuran Kota

Penentuan nilai Faktor Koreksi ukuran kota menggunakan parameter ukuran kota berupa rentan jumlah penduduk yang kemudian disesuaikan pada tabel.

Tabel 3.6 Faktor Ukuran Kota

Ukuran kota (Juta jiwa)	Kelas kota/kategori kota		Faktor koreksi ukuran kota, (FK _{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
1,0-1,3	Besar	Kota besar	1,00
>3,0	Sangat besar	Kota metropolitan	1,04

Sumber : PKJI 2023

Setelah menemukan nilai kapasitas ruas jalan, maka selanjutnya dilaksanakan perhitungan kinerja ruas jalan dengan cara membagi volume kendaraan yang melintas dalam satuan smp dengan volume lalu lintas yang telah di hitung sebelumnya. Rumus untuk menghitung kinerja ruas jalan sebagai berikut.

3.9 Derajat Kejenuhan

Dalam (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2023) derajat kejenuhan adalah indikator penting yang menggambarkan seberapa besar volume lalu lintas mendekati kapasitas maksimum suatu ruas jalan

$$D_j = \frac{q}{C}$$

(3.2)

Keterangan

D_j : Derajat Kejenuhan

q : Volume lalu lintas yang melintas di ruas jalan tersebut

C : Kapasitas ruas jalan

3.10 Zona

Berdasarkan (Direktorat Bina Sistem Transportasi Perkotaan, 2005) dalam perencanaan transportasi, "zona" merujuk pada pembagian wilayah geografis yang digunakan untuk menganalisis, mengelola, dan merencanakan sistem transportasi. Zona dalam konteks ini dibuat untuk mengelompokkan area yang memiliki karakteristik serupa dalam hal pola perjalanan, populasi, penggunaan lahan, dan aktivitas ekonomi, sehingga mempermudah dalam pengumpulan dan analisis data terkait mobilitas dan kebutuhan transportasi di setiap zona.

Penggunaan zona dalam perencanaan transportasi memungkinkan perencana untuk memahami pola perjalanan dan interaksi antarwilayah, seperti aliran pergerakan orang dan barang, serta kebutuhan infrastruktur di setiap zona. Dengan membagi wilayah ke dalam zona, perencana transportasi dapat mengoptimalkan jaringan transportasi, mengalokasikan sumber daya, dan merancang kebijakan atau sistem transportasi yang lebih efektif dan sesuai kebutuhan di setiap zona.

3.11 Centroid

Dalam perencanaan transportasi, "*centroid*" adalah titik representatif di dalam suatu zona analisis transportasi yang digunakan sebagai titik asal atau tujuan dari pergerakan (trip) dalam model transportasi. Centroid tidak selalu berada di pusat geografis dari zona tersebut, melainkan ditempatkan di titik yang dianggap mewakili distribusi perjalanan dari dan ke area itu, misalnya di dekat area berpenduduk tinggi, pusat komersial, atau akses transportasi utama (Ortuzar and Willumsen, 2011).

3.12 OD Matrix

Origin-Destination Matrix (OD Matrix) adalah tabel atau matriks yang menunjukkan jumlah perjalanan antara titik asal (*Origin*) dan titik tujuan (*Destination*) dalam suatu area atau wilayah. Matriks OD menggambarkan pola pergerakan pengguna transportasi, baik itu perjalanan orang maupun barang, dari setiap zona asal ke setiap zona tujuan (Ortuzar and Willumsen, 2011).

3.13 Newton Raphson

Metode Newton-Raphson adalah alat penting dalam transportasi untuk menyelesaikan masalah non-linear dengan efisien. Aplikasinya mencakup distribusi perjalanan, keseimbangan lalu lintas, dan kalibrasi parameter model, menjadikannya salah satu teknik numerik yang sering digunakan dalam perencanaan dan analisis transportasi (Chapra and Canale, 2015).

3.14 Detroit

Detroit sebagai salah satu cara untuk memperkirakan distribusi pergerakan lalu lintas. Metode ini merupakan bagian dari proses perencanaan transportasi yang lebih luas, yang biasanya terdiri dari empat tahap: bangkitan perjalanan, distribusi perjalanan, pemilihan moda, dan pemilihan rute. Detroit digunakan untuk memperkirakan sebaran perjalanan dari zona asal ke zona tujuan dalam suatu area. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk memprediksi jumlah perjalanan yang akan terjadi berdasarkan data historis dan proyeksi pertumbuhan populasi serta kegiatan ekonomi di area tersebut (Hensher and Button, 2003).

3.15 Literasi

Proses pengulangan langkah-langkah tertentu dalam perhitungan atau simulasi hingga mencapai hasil yang stabil atau mendekati nilai yang diinginkan. Proses ini sangat umum dalam analisis dan perencanaan transportasi, terutama karena banyak model dan sistem transportasi yang melibatkan hubungan kompleks dan persamaan non-linear yang tidak dapat diselesaikan secara langsung.

3.16 Nilai Beta

Nilai beta (β) biasanya mengacu pada parameter elastisitas atau sensitivitas yang digunakan dalam berbagai model transportasi, terutama dalam model pemilihan moda (*mode choice*). Nilai ini menunjukkan bagaimana utilitas atau pilihan pengguna terhadap suatu moda transportasi berubah berdasarkan faktor-faktor tertentu seperti waktu perjalanan, biaya perjalanan, atau kenyamanan (Hensher and Button, 2003).

3.17 UCGR

UCGR, atau *Unified Continuous Gravity Model*, adalah sebuah pendekatan dalam perencanaan transportasi yang digunakan untuk memperkirakan pola perjalanan antara zona asal dan tujuan. Model ini merupakan pengembangan dari model gravitasi tradisional yang lebih sederhana, dengan tujuan untuk meningkatkan akurasi estimasi matriks asal-tujuan (MAT) dalam konteks perencanaan transportasi. UCGR menggabungkan berbagai faktor yang mempengaruhi perjalanan, termasuk karakteristik demografis, penggunaan lahan, dan faktor sosial-ekonomi. Model ini bertujuan untuk memberikan estimasi yang lebih realistis mengenai arus lalu lintas dan pergerakan orang di suatu wilayah (Chien *et al.*, 2012).

3.18 PTV Visum

Sesuai dengan web resmi (PTV Group, 2020) PTV Visum adalah perangkat lunak perencanaan transportasi berbasis makro yang digunakan untuk memodelkan dan menganalisis jaringan transportasi secara keseluruhan. PTV Visum memungkinkan pengguna untuk mempelajari hubungan antara permintaan perjalanan dan kapasitas jaringan transportasi. Alat ini sering digunakan untuk perencanaan transportasi strategis, analisis dampak lalu lintas, dan evaluasi proyek infrastruktur besar.

3.19 Trip Assignment

Trip Assignment dalam perencanaan transportasi adalah tahap akhir dari model perencanaan transportasi empat tahap yang berfokus pada pemilihan rute yang akan diambil oleh kendaraan dari zona asal ke zona tujuan. Proses ini bertujuan untuk menentukan distribusi arus lalu lintas di dalam jaringan jalan berdasarkan pilihan rute yang dipilih oleh pengguna jalan (Elsayed *et al.*, 2023).

3.20 GEH

GEH (disebut sebagai *Goodness-of-Fit statistic for Highways*) adalah statistik *goodness-of-fit* yang digunakan dalam transportasi untuk membandingkan data hasil model simulasi dengan data aktual (lapangan). Ini sering dipakai dalam analisis lalu lintas untuk mengevaluasi akurasi hasil simulasi atau prediksi model terhadap volume lalu lintas yang teramati (Verma and Khare, 2016). Ketika nilai

GEH kurang dari 5 maka model sesuai dengan kondisi dilapangan atau model tersebut dapat diterima. Rumus untuk menghitung GEH adalah:

$$GEH = \frac{\sqrt{2 \cdot (M - C)^2}}{M + C} \quad (3.3)$$

Keterangan

M : Volume lalu lintas yang dimodelkan.

C : Volume lalu lintas yang diamati.

3.21 Validasi

Validasi adalah proses untuk memastikan bahwa model, data, atau hasil yang digunakan dan diperoleh dalam penelitian mencerminkan kondisi nyata secara akurat. Tujuannya adalah untuk menjamin bahwa hasil penelitian dapat dipercaya dan aplikatif dalam dunia nyata (Ortuzar and Willumsen, 2011).

3.22 Kalibrasi

Kalibrasi menentukan perbedaan (deviasi) antara pembacaan alat ukur dengan bahan ukur sebagai standar dengan taksiran nilai benar. Tujuan dari kalibrasi yaitu untuk mengetahui nilai perbedaan dari pembacaan alat dengan membandingkan nilai standar, sehingga dapat menjamin data yang benar dan valid (Irawan, 2019).

3.23 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu berfungsi sebagai pembanding antara penelitian yang dilakukan saat ini dengan penelitian terdahulu baik berupa skripsi, jurnal dan sebagainya. Berikut ini adalah tabel penelitian terdahulu beserta perbandingannya yang menjadi acuan dalam melakukan penelitian ini:

Tabel 3.7 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No.	Judul Penelitian	Penulis/Tahun Penulisan	Perbandingan
1.	Manajemen Lalu Lintas Satu Arah Kawasan Barat Semarang	Yulipriyono dan Amelia / 2012	Penelitian ini dilakukan pada Ruas Jalan dan Simpang di Kawasan Barat Semarang dengan menggunakan metode Analisa perhitungan yang hanya mengacu pada MKJI 1997, sedangkan penulis menggunakan metode Analisa dengan simulasi Visum dan PKJI 2023.

Lanjutan Tabel 3.7

No.	Judul Penelitian	Penulis/Tahun Penulisan	Perbandingan
2.	Analisis Kinerja Simpang dan Pembebanan Ruas Jalan Pada Pengelolaan Lalu Lintas dengan Sistem Satu Arah	Jaya dkk / 2013	Penelitian ini dilakukan pada Simpang Jalan Tukad Musi – Jalan Tukad Yeh Aya – Jalan Tukad Batanghari dengan menggunakan metode Analisa perhitungan yang hanya mengacu pada MKJI 1997, sedangkan penulis menggunakan metode Analisa dengan simulasi Visum dan PKJI 2023.
3.	Efektifitas Pemberlakuan Sistem Satu Arah pada Jalan Indraprasta Kota Semarang dalam Rangka Pemerataan Sebaran Beban Lalu Lintas	Djoko Purwanto / 2015	Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Analisa perhitungan yang hanya mengacu pada MKJI 1997, sedangkan penulis menggunakan metode Analisa dengan simulasi Visum dan PKJI 2023.
4.	Analisis Lalu Lintas Penerapan Sistem Satu Arah Di Kawasan Dukuh Atas, Jakarta	Susilo dan Imanuel / 2018	Penelitian ini dilakukan pada Kawasan Dukuh Atas dengan menggunakan metode Analisa PTV Vissim, sedangkan penulis menggunakan metode Analisa dengan simulasi Visum dan PKJI 2023.
5.	Evaluasi Perubahan Lalu – Lintas Akibat Sistem Satu Arah (Studi Kasus Jl. Arif Rahman Hakim, Depok)	Fricilia dkk / 2020	Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Arif Ahmad Hakim dengan menggunakan metode Analisa perhitungan yang hanya mengacu pada MKJI 1997, sedangkan penulis menggunakan metode Analisa dengan simulasi Visum dan PKJI 2023.
6.	Kajian Rekayasa Lalulintas (Pemberlakuan Jalan Satu Arah Jln. Dr. Wahidin Ruas Rembiga Gunung Sari) Pada Simpang Empat Rembiga Kota Mataram	Addinuri dkk / 2021	Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan dR. Wahidin Ruas Rembiga-Gunung Sari pada Simpang Empat Rembiga Kota Mataram dengan menggunakan metode Analisa perhitungan yang hanya mengacu pada MKJI 1997, sedangkan penulis menggunakan metode Analisa dengan simulasi Visum dan PKJI 2023.
7.	Analisis Penerapan Jalan Satu Arah di Ruas Jalan Raya Leles-Jalan Lingkar Leles	Hakim dan Farida / 2022	Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan raya Leles dengan menggunakan metode Analisa PTV Vissim, sedangkan penulis menggunakan metode Analisa dengan simulasi Visum dan PKJI 2023.

Lanjutan Tabel 3.7

No.	Judul Penelitian	Penulis/Tahun Penulisan	Perbandingan
8.	Evaluasi Manajemen Rekayasa Lalu Lintas di <i>Central Business District</i>	Anwar dkk / 2022	Penelitian ini dilakukan pada Kawasan <i>Central Business District</i> (CBD) Tugu Muda yang terletak di ruas jalan Imam Bonjol, Kapten Piere Tendean, dan Pemuda dengan menggunakan metode Analisa perhitungan yang hanya mengacu pada MKJI 1997, sedangkan penulis menggunakan metode Analisa dengan simulasi Visum dan PKJI 2023.
9.	Strategi Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Jalan Imam Bonjol Selama Masa Pembangunan Jembatan Paralel Kapuas I	Mumtaz dkk / 2023	Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Imam Bonjol dengan menggunakan metode Analisa perhitungan yang hanya mengacu pada MKJI 1997, sedangkan penulis menggunakan metode Analisa dengan simulasi Visum dan PKJI 2023.
10.	Analisis Penerapan Sistem Satu Arah Terhadap Kemacetan Lalu Lintas Simpang Gadog, Bogor	Rodji dkk / 2023	Penelitian ini dilakukan pada Ruas Jalan Raya Mega Mendung-Ciawi dengan menggunakan metode Analisa perhitungan yang hanya mengacu pada MKJI 1997, sedangkan penulis menggunakan metode Analisa dengan simulasi Visum dan PKJI 2023.