

ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PADA BUNDARAN SIMPANG

ENAM TUGU MERAH

(Study Kasus : KM.24, Aimas, Sorong, Papua Barat Daya)



Disusun Oleh:

Ahmad Saifudin

NIM. 142220120053

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMADIYAH (UNIMUDA)

SORONG

2025

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa , atas kasih dan rahmatnya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan proposal sebagai pengajuan judul dan data skripsi sebagai syarat tugas akhir seorang mahasiswa.

Penulisan laporan ini dapat dikerjakan dengan baik tentunya tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan dari banyak pihak yang telah terlibat dalam menyelesaikan laporan ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Rustamadj, M.Si., selaku Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong
2. Ibu Yusnita La Goa, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.
3. Ibu Elfyusriningsi Syara, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik.
4. Ibu Intan Java Turis Repmi Tamsih,S.Pd.,M.Mat. selaku dosen pengampu akademik
5. Bapak Andi Rahmad S.T,M.Eng selaku dosen pembimbing 1 proposal dan skripsi
6. Ibu Elfyusriningsi Syara.S. S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing 2 proposal dan skripsi
7. Bapak M.Rizal S.T.,M.T. selaku ketua penguji seminar proposal dan skripsi
8. Ibu Musvira Febriana Umar ,S.T.,M.T selaku dosen penguji 1 seminar proposal dan skripsi
9. Bapak Atiah Safari,S.T.,M.T. selaku dosen penguji 2 seminar proposal dan skripsi
10. Kepada orang tua yang memberikan doa dan dukungan yang tiada hentinya
11. Rekan-rekan mahasiswa dan seluruh pihak yang telah terlibat dalam penulisan proposal dan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan penulis sebagai acuan dalam perbaikan laporan. akhir kata, penyusun berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Sorong, 24 Juni 2025

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Ahmad Saifudin', written in a cursive style.

Ahmad Saifudin

NIM: 142220120053

HALAMAN PERSETUJUAN
ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PADA BUNDARAN SIMPANG ENAM TUGU
MERAH

(Studi Kasus: KM. 24, Aimas, Sorong, Papua Barat Daya)

NAMA : Ahmad Saifudin

NIM : 142220120053

Telah disetujui oleh tim pembimbing
pada Selasa, 24 Juni 2025

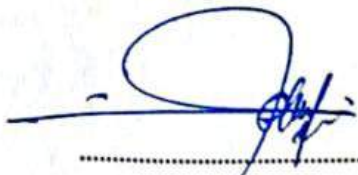
Pembimbing I

Andi Rahmat, S.T., M. Eng
NIDN: 1415059002


.....

Pembimbing II

Elfiyusriningsi Syara, S.T., M.T.
NIDN : 1428109701


.....

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PADA BUNARAN SIMPANG
ENAM TUGU MERAH
(Study Kasus : KM.24, Aimas, Sorong, Papua Barat Daya)

NAMA : AHMAD SAIFUDIN
NIM : 142220120053

**Tugas akhir ini disahkan oleh Dekan Fakultas Teknik Universitas
Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong**

Pada Hari Selasa, 24 Juni 2025

Dekan



[Signature]
Yusnita Na Goa, S. T., M.T.

NIDN : 1429048101

Tim Penguji Tugas Akhir

1. Muh. Rizal S. S.T., M.T. *[Signature]*
NIDN : 1428099701

2. Musvira Febriana Umar, S.T., M.T. *[Signature]*
NIDN : 1406029901

3. Athiah Safari, S.T., M.T. *[Signature]*
NIDN : 146098801

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, 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 dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Sorong, 24 Juni 2025



Ahmad Saifudin

NIM: 142220120053

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Jika kamu mengalami kesulitan, tutup kedua matamu sebut nama ayah dan ibu, percayalah kesulitan itu akan terlewati.”

Shah Rukh Khan

PERSEMBAHAN

Hasil penelitian ini saya persembahkan untuk:

1. Dengan penuh rasa syukur, saya persembahkan skripsi ini untuk kedua orang tua yang telah membesarkan saya dengan penuh kasih sayang dan untuk seluruh keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
2. Saya persembahkan skripsi ini untuk almamater dan himpunan sebagai bentuk kontribusi dan dedikasi saya, terhadap institusi pendidikan dan rasa tanggung jawab saya sebagai seorang mahasiswa.
3. Skripsi ini saya persembahkan untuk semua pihak yang telah membantu dan mendukung saya dalam menyelesaikan penelitian ini dan seluruh pihak yang terlibat.

ABSTRAK

Abstract – Sorong City as one of The cities in the eastern Indonesian region that is actively implementing the expansion and equalization of economic activity areas. This condition has an impact on the very high need for transportation in Sorong City. According to the BPS of Sorong Regency from 2020-2023 the population in Aimas District was 42,014 people, 43,954 people, 46,195 people and 48,499 people, while the number of vehicles in Sorong City from 2017-2021, amounted to 107,285 units, 115,502 units, 123,723 units, 129,514 units and 135,403 units. (BPS Sorong City). From the BPS data, it can be concluded that the number of vehicles and residents of Sorong City will continue to increase every year, of course the need for transportation will also increase, therefore this research needs to be done to support adequate transportation needs..

Keywords: *Transportation System as a Support for the Development of a Region.*

Abstrak- Kota Sorong sebagai salah satu kota di kawasan Indonesia timur yang sedang giat-giatnya melaksanakan peluasan dan pemerataan wilayah-wilayah kegiatan ekonomi. Kondisi ini memberikan dampak kebutuhan transportasi yang sangat tinggi di Kota Sorong. Menurut BPS Kabupaten Sorong dari tahun 2020-2023 penduduk yang ada di kecamatan Aimas berjumlah 42.014 jiwa, 43.954 jiwa, 46.195 jiwa dan 48.499 jiwa, sedangkan untuk jumlah kendaraan yang ada di kota Sorong dari tahun 2020-2021, berjumlah 129.514 unit dan 135.403 unit (BPS Kota Sorong). Dari data BPS tersebut maka dapat di simpulkan bahwa jumlah kendaraan dan penduduk kota Sorong setiap tahunnya akan terus meningkatkan tentunya kebutuhan transportasi akan meningkat juga, oleh karena itu penelitian ini perlu di lakukan untuk menunjang kebutuhan transportasi yang memadai.

Kata Kunci: Sistem Transportasi sebagai, penunjang perkembangan suatu daerah.

DAFTAR ISI

COVER	
KATA PENGANTAR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
PERNYATAAN.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI	4
2.1 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997	4
2.3. Simpang Jalan	7
2.4. Simpang Tak Bersinyal	8
2.4.1 Jenis Simpang Tak Bersinyal.....	8
2.4.1.1 Simpang Dengan Rambu <i>Yield (Yield Sign Control)</i>	8
2.4.1.2 Simpang Dengan Rambu Stop (Stop Sign Control)	9
2.5. Simpang Bersinyal	9
2.6. Sinyal	9
2.7. Kapasitas	10
2.8. Perilaku Lalu Lintas	11
2.8.1 Derajat Kejenuhan (DS)	11

2.8.2 Tundaan (D)	11
2.9. Penelitian Terdahulu.....	15
METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.1.1 Data Primer.....	25
3.1.2 Data Sekunder	25
3.2 Lokasi Penelitian	25
BAB IV	33
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	33
BAB V	59
SARAN DAN KESIMPULAN	59
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Bundaran.....	6
Gambar 2. 2 Ilustrasi Tipe Bundaran.....	6
Gambar 2. 3 Grafik Tundaan Lalu Lintas Simpang (D)	13
Gambar 2. 4 GrafikTundaan Lalu Lintas Jalan Utama (DTMA).....	14
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Bagan Alir Tahapan Penelitian.....	29
Gambar 4. 1 Geometri Ruas jalan pada bundaran	33
Gambar 4. 2 Jalan Aimas-Klamono.....	34
Gambar 4. 3 Jalan RS.KM.22.....	35
Gambar 4. 4 Jalan Kediaman Bupati.....	35
Gambar 4. 5 Jalan Klamono.....	36
Gambar 4. 6 Jalan Unipa.....	36
Gambar 4. 7 Jalan Tukuruga.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Fasilitas-Fasilitas Lalu-Lintas Beserta Perilakunya (MKJI 1997).....	4
Tabel 2. 2 Definisi Tipe Bundaran Yang Digunakan	7
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	15
Tabel 3. 1 Time Line (Time Schedule)	27
Tabel 3. 2 Format input data volume lalu lintas	28
Tabel 4. 1 Geometri Jalan.....	33
Tabel 4. 2 Volume Lalu Lintas Selama Satu Minggu.....	37
Tabel 4. 3 Nilai EMP Di Bundaran Menurut MKJI 1997	40
Tabel 4. 4 Perhitungan Nilai EMP Di Bundaran Menurut MKJI 1997	40
Tabel 4. 5 Faktor Bobot Hambatan Samping.....	43
Tabel 4. 6 Hambatan Samping Pada Jam Puncak	43
Tabel 4. 7 Kapasitas Dasar Ruas Jalan	44
Tabel 4. 8 Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas (FCW)	45
Tabel 4. 9 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk pemisahan Arah (FCSP)	45
Tabel 4. 10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCSF)	46
Tabel 4. 11 Factor Penyeaiaan Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCCS)	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan Proposal.....	53
Lampiran 2 Kartu Perbaikan Proposal	55
Lampiran 3 Kartu Bimbingan Penelitian	57
Lampiran 4 Logbook Pelaksanaan Skripsi	59
Lampiran 5 Kartu Bimbingan Revisi Tugas Akhir	61
Lampiran 6 Surat Balasan Permintaan Data	63
Lampiran 7 Data Penduduk Kecamatan Aimas	64
Lampiran 8 Volume Lalu Lintas Setiap Ruas Jalan	65
Lampiran 9 Dokumentasi Lapangan	72

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Sorong merupakan salah satu daerah di Papua Barat Daya yang berkembang sangat cepat dan salah satu daerah yang memiliki penduduk cukup tinggi, serta aktivitas sosial, ekonomi dan budaya yang padat. Kota Sorong merupakan jembatan menuju Raja Ampat sebagai daerah tujuan wisata, yang menjadi tempat singgah wisatawan sebelum melanjutkan perjalanan ke Raja Ampat.

Kota Sorong saat ini sedang giat melaksanakan perluasan dan pemerataan wilayah kegiatan ekonomi, tentunya perkembangan ini berdampak langsung terhadap meningkatnya kebutuhan transportasi di Kota Sorong.

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sorong, dari tahun 2020-2023 penduduk yang ada di kecamatan Aimas berjumlah 42.014 jiwa, 43.954 jiwa, 46.195 jiwa dan 48.499 jiwa, sedangkan untuk jumlah kendaraan yang ada di kota Sorong di tahun 2020 berjumlah 129.514 unit dan tahun 2021 sejumlah 135.403 unit (BPS Kota Sorong).

Dari data BPS tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jumlah kendaraan dan penduduk kota Sorong setiap tahunnya akan terus meningkat, tentunya pertumbuhan jumlah kendaraan yang tidak sebanding dengan kapasitas jalan dapat menyebabkan penurunan kinerja lalu lintas, seperti kemacetan, peningkatan waktu tempuh, dan penurunan kenyamanan berkendara. Oleh karena itu, analisis terhadap kinerja ruas jalan di sekitar Bundaran Simpang Enam Tugu Merah sangat penting untuk memberikan rekomendasi perbaikan transportasi perkotaan yang memadai.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kapasitas enam ruas jalan yang ada pada lokasi penelitian?
2. Bagaimana volume lalu lintas yang ada pada lokasi penelitian?
3. Bagaimana kinerja enam ruas jalan yang ada pada lokasi penelitian?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari studi analisis kinerja ruas jalan pada Bundaran Simpang Enam Tugu Merah adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kapasitas ruas jalan yang ada pada lokasi penelitian.
2. Untuk mengetahui volume lalu lintas yang ada pada lokasi penelitian.
3. Untuk mengetahui kinerja enam ruas jalan pada lokasi penelitian.

1.4 Batasan Masalah

Batasan ruang lingkup pembahasan dalam penelitian ini maka, analisis dibatasi hanya berdasarkan:

1. Penelitian hanya dilakukan pada enam ruas jalan yang ada disekitar Bundaran Simpang Enam Tugu Merah.
2. Pengambilan data lalu lintas hanya dilakukan pada jam-jam sibuk.
3. Data yang diambil berfokus pada enam ruas jalan yang ada pada lokasi penelitian, baik data geometri maupun volume lalu lintas.
4. Tidak membahas tentang data jaringan dan Bundaran Tugu Merah.
5. Menganalisis kinerja ruas jalan pada bundaran dengan berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Secara teoritis:

- Memberikan kontribusi ilmiah di bidang teknik sipil, khususnya mengenai analisis kinerja ruas jalan perkotaan.

b. Secara praktis:

- Menjadi masukan bagi instansi terkait dalam merencanakan perbaikan transportasi di sekitar Bundaran Simpang Enam Tugu Merah.
- Menambah wawasan bagi penulis dalam penyusunan karya ilmiah di bidang teknik sipil.
- Menjadi referensi bagi pembaca atau peneliti selanjutnya dalam melakukan studi sejenis.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penulisan ini dapat tersusun secara sistematis, maka penulis menyusun laporan ini sebagai berikut:

1. **Bab I Pendahuluan:** Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan, manfaat, dan sistematika penulisan.
2. **Bab II Landasan Teori:** Bab ini berisi tentang teori-teori pendukung dan studi literatur terkait topik penelitian.
3. **Bab III Metode Penelitian:** Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan untuk pengumpulan dan analisis data.
4. **Bab IV Analisis dan Pembahasan:** Bab ini berisi tentang menyajikan hasil analisis data dan interpretasi temuan.
5. **Bab V Penutup:** Bab ini memuat kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis data penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997

Manual ini menggantikan manual sementara untuk fasilitas transportasi perkotaan (1993) dan jalan pedesaan (Agustus 1999) yang sebelumnya diterbitkan dalam proyek MKJI. Jenis fasilitas tercakup dalam perilaku lalu-lintas atau kualitas lalu-lintas yang dapat dihitung dengan menggunakan MKJI terangkum dalam tabel 2.1 berikut:

Tabel 2. 1 Fasilitas-Fasilitas Lalu-Lintas Beserta Perilakunya (MKJI 1997)

JENIS FASILITAS LALU-LINTAS	PERILAKU LALU-LINTAS YANG TERCAKUP DALAM MKJI 1997
Simpang bersinyal	Waktu sinyal Kapasitas Rasio Kendaraan Terhenti Panjang Antrean Tundaan rata-rata
Simpang tak bersinyal	Kapasitas Tundaan rata-rata Peluang Antrean
Bagian Jalinan	Kapasitas Tundaan rata-rata Waktu tempuh
Jalan Perkotaan	Kapasitas Kecepatan arus bebas setiap tipe kendaraan Kecepatan pada arus lapangan
Jalan Luar Kota	Kapasitas Kecepatan arus bebas setiap tipe kendaraan Kecepatan pada kelandaian khusus (mendaki-menurun) Hanya untuk jalan 2/2-UD: Derajat Iringan
Jalan Bebas Hambatan	Kapasitas Kecepatan arus bebas setiap tipe kendaraan Kecepatan pada kelandaian khusus (mendaki-menurun) Hanya untuk jalan 2/2-UD: Derajat Iringan

Sumber: MKJI 1997

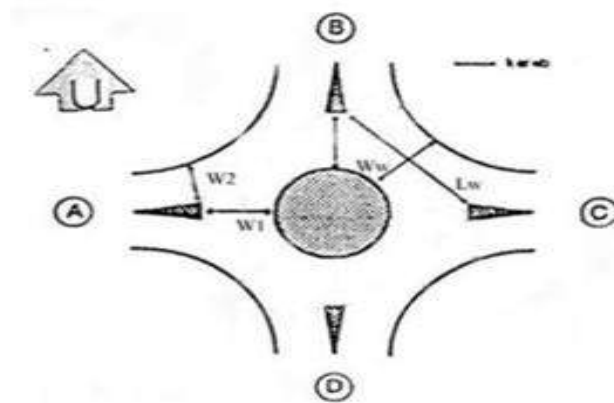
MKJI juga memuat pedoman teknik lalu-lintas (panduan rekayasa lalu-lintas) yang menyarankan pengguna sehubungan dengan pemilihan tipe fasilitas dan rencana sebelum memulai prosedur perhitungan rinci untuk menentukan lalu-lintasnya.

MKJI ini dapat digunakan juga untuk menganalisis rute atau jaringan jalan pada suatu kawasan perkotaan yaitu dengan penerapan yang sesuai dengan tipe fasilitas lalu-lintasnya. Kemudian waktu tempuh total dapat diperoleh sebagai jumlah waktu tempuh dan tundaan pada setiap ruas jalan dan titik simpul sepanjang rute yang dipelajari.

2.2. Bundaran

Bundaran adalah jenis persimpangan jalan yang dirancang untuk mengurangi kecepatan lalu lintas, bundaran biasanya berbentuk lingkaran atau oval, dan kendaraan yang masuk ke bundaran harus memberikan prioritas kepada kendaraan yang sudah berada pada di dalam bundaran. Bundaran ini paling efektif digunakan di persimpangan jalan dengan volume lalu lintas tinggi. Oleh karena itu, bundaran di persimpangan antara dua atau empat jalur sangat cocok. Untuk persimpangan jalanan-ke-jalan yang besar, di area organisasi adalah keselamatan ringan dan bundaran (Sumina, 2015).

Berdasarkan pengamatan di lapangan, Bundaran adalah pertemuan solusi untuk banyak masalah arah dan lalu lintas tinggi dengan berbagai tujuan. Apakah ada lampu apil atau tidak, diharapkan bundaran dapat mengurangi kepadatan lalu lintas dalam simulasi yang diinginkan. Bundaran dapat digunakan sebagai simbol regional untuk dengan mudah mengingat. Berikut ini gambar 2.1 ilustrasi bundaran oleh MKJI 1997:



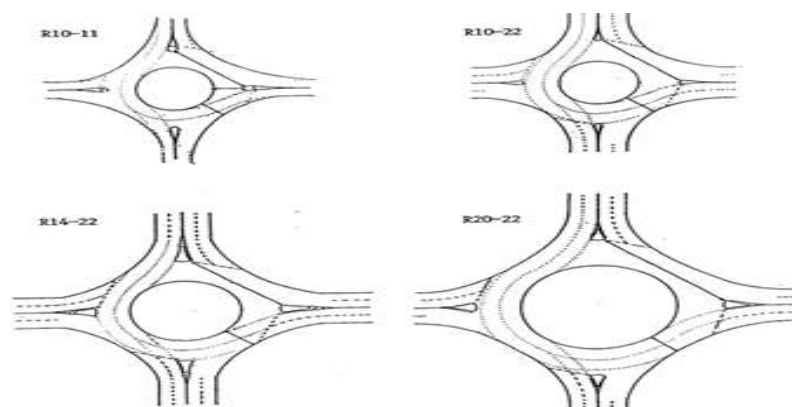
Gambar 2. 1 Ilustrasi Bundaran

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, 1997

Berdasarkan pada gambar 2.1 merupakan gambaran dari bundaran yang di ilustrasikan oleh MKJI untuk menggambarkan jalan yang terdapat pada bundaran.

2.2.1 Tipe Bundaran

Secara umum, bundaran dengan tindakan pencegahan (prioritas kiri) digunakan di daerah perkotaan dan pedesaan, di antara jalan-jalan dengan volume lalu lintas sedang. Putaran paling efektif bila digunakan di jalan dengan ukuran yang sama dan oleh karena itu, bundaran di persimpangan antara dua atau empat jalur sangat cocok. Untuk persimpangan jalanan-ke-jalan yang besar, penutupan area bundaran dan keamanan bundaran (MKJI, 1997) terjadi dengan mudah di persimpangan jalanan-ke-jalan yang besar. Berikut gambar 2.2 tipe bundaran oleh MKJI:



Gambar 2.2 Ilustrasi Tipe Bundaran

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga, 1997

Bundaran yang dirancang dapat disimulasikan sesuai dengan sifat dan volume kendaraan yang melewati bundaran. Ini membantu memprediksi kondisi masa

depan yang terkait dengan panjang antrean dan keterlambatan di sepanjang jalan. Pada tabel 2.2 menunjukkan definisi untuk setiap bundaran yang digunakan oleh MKJI:

Tabel 2. 2 Definisi Tipe Bundaran Yang Digunakan

Tipe Bundaran	Jari-Jari Bundaran (m)	Jumlah Lajur Masuk	Lebar Lajur Masuk W_1 (m)	Panjang Jalinan L_w (m)	Lebar Jalinan W_w (m)
R10 – 11	10	1	3,5	23	7
R10 – 22	10	2	7,0	27	9
R14 – 22	14	2	7,0	31	9
R20 – 22	20	2	7,0	43	9

Sumber: MKJI 1997

Berdasarkan tabel 2.2 menunjukkan spesifikasi untuk ukuran jari -jari dan lingkaran lebar. Panjang organisasi (L_w) yang digunakan dalam perhitungan adalah panjang efektif organisasi di bagian sisi lain, lebar jaringan (W_w) adalah lebar efektif jaringan yang paling dekat dengan bagian terdekat dari bundaran. Banyak tempat parkir yang digunakan untuk mengurangi lebar setiap sisi jalan (MKJI,1997).

2.3. Simpang Jalan

Adapun beberapa pandangan mengenai simpang jalan menurut para ahli antara lain sebagai berikut:

Menurut *Hobbs*, persimpangan adalah simpul transportasi yang terbentuk dari beberapa pendekat, di mana arus kendaraan dari berbagai pendekat bertemu dan meninggalkan simpang. Persimpangan adalah tempat di mana kecelakaan sering terjadi karena konflik antara kendaraan dengan kendaraan lain, persimpangan adalah pertemuan jaringan jalan. Pendapat ini adalah faktor terpenting dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan di jaringan jalan, khususnya daerah perkotaan.

Menurut *Highway Bureau* (1999), simpang lalu lintas dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu simpang bersinyal dan yang tak bersinyal. Dalam hal ini, persimpangan sangat rawan terhadap kecelakaan yang disebabkan oleh konflik antara kendaraan

dan kendaraan lain, atau antara kendaraan dan pejalan kaki aspek yang sangat penting dalam kasus ini adalah kontrol lalu lintas.

2.4. Simpang Tak Bersinyal

Menurut Munawar (2006), simpang yang tak bersinyal digambarkan ketika arus lalu lintas dan gerakan berputar di jalan kecil relatif rendah. Namun, jika lalu lintas mengalir di jalan utama sangat tinggi sehingga ada peningkatan risiko kecelakaan pengemudi di jalan kecil (karena terlalu berani untuk membuat celah kecil), maka sinyal harus dipertimbangkan. Jika ada tingkat yang sama di kedua jalan (tidak ada jalan utama atau jalan kecil), aturan Indonesia harus menyatakan bahwa kendaraan harus diprioritaskan dari kendaraan lain yang datang dari kiri.

Menurut *Highway Bureau* (1997), simpang yang tak bersinyal dengan adanya perumahan, perkotaan dan langkah-langkah hukum pedalaman (prioritas dari kiri) umumnya digunakan untuk persimpangan antara jalan lokal dengan volume lalu lintas yang rendah. Untuk persimpangan dengan berbagai kelas dan fasilitas jalanan, lalu lintas di jalan-jalan kecil harus diatur dengan pendekatan atau tanda berhenti.

2.4.1 Jenis Simpang Tak Bersinyal

Menurut Munawar (2006), arus lalu lintas di jalan yang dikendalikan dengan rambu-rambu berhenti (*stop*) atau rambu memberi jalan (*yield*). Tanda-tanda ini mengingatkan pengemudi jalanan kecil untuk memilih celah yang mengurangi aliran lalu lintas utama melalui lalu lintas jalan sebelum belok kiri di persimpangan, belok kanan, atau gerakan lurus.

2.4.1.1 Simpang Dengan Rambu *Yield* (*Yield Sign Control*)

Menurut Alamsyah (2005), peraturan ini digunakan dalam rambu-rambu pendapatan untuk melindungi arus lalu lintas dari bagian jalan di depan dua bagian persimpangan tanpa berhenti sama sekali. Oleh karena itu, dirasa tidak terlalu valid dibandingkan dengan pembatasan tanda berhenti. Tanda-tanda penerimaan juga digunakan untuk perubahan persimpangan di mana kendaraan belok kiri diatur, terutama jika *Line akselerator* tidak cukup lama.

2.4.1.2 Simpang Dengan Rambu Stop (Stop Sign Control)

Menurut Alamsyah (2005), jika pengemudi perlu berhenti sepenuhnya sebelum memasuki persimpangan di kaki persimpangan, pengaturan pemotongan dengan tanda berhenti digunakan.

2.5. Simpang Bersinyal

Menurut *Oglesby* dan *Hick* (1982), persimpangan yang ditandai adalah persimpangan yang dikendalikan oleh lampu lalu lintas. Semua lampu lalu lintas adalah perangkat kontrol lalu lintas yang menggunakan listrik, rambu, dan jalan untuk menyimpan atau memperingatkan mobil, pengendara sepeda atau pejalan kaki.

Menurut Munawar (2006), lampu lalu lintas perlu dipasang saat aliran lalu lintas tinggi. Pengukuran lalu lintas yang padat adalah waktu tunggu kendaraan rata-rata saat melintasi persimpangan. Jika waktu tunggu rata-rata tanpa lampu lalu lintas lebih besar dari waktu tunggu rata-rata untuk lampu lalu lintas, maka harus memasang sinyal.

Menurut *Biro Express Way* (1997), lampu lalu lintas digunakan untuk alasan berikut:

1. Jangan berlebihan persimpangan karena konflik arus lalu lintas. Ini memungkinkan untuk mempertahankan kapasitas tertentu dalam kondisi lalu lintas waktu maksimum.
2. Pengemudi dan pejalan kaki memberi kesempatan untuk menyeberang jalan utama.
3. Pengurangan jumlah kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh tabrakan antara kendaraan dari arah yang berlawanan.

2.6. Sinyal

Menurut *Highway Bureau* (1997), penggunaan tiga warna sinyal cahaya (hijau, kuning dan merah) digunakan untuk mengatur pergerakan lalu lintas yang tidak konsisten dalam dimensi waktu. Tanda sinyal yang disebutkan dalam penelitian ini adalah cahaya sebagai tanda lalu lintas. Pengguna lalu lintas dapat mengubah arah jika mereka mengemudi dengan benar dan memiliki keunggulan dalam manajemen lalu lintas dan keamanan.

2.7. Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai laju aliran maksimum lalu lintas (ditentukan) yang dapat dilalui pada suatu ruas jalan dalam kondisi tertentu. Biasanya dinyatakan sebagai kendaraan/waktu atau PCU/waktu (Direktorat Jalan Raya, 1997). Kapasitas total semua lengan persimpangan adalah hasil kapasitas dasar (C_0), yaitu dari kondisi spesifik (*ideal*) dan faktor adaptif (f), dengan mempertimbangkan efek kondisi lapangan pada kapasitas.

Menurut *Highway Bureau* (1997), adalah arus lalu lintas maksimum dan bagian dari jalan dalam kondisi tertentu. Biasanya dinyatakan sebagai kendaraan/jam atau PCU/jam. Kemampuan yang diteliti dalam penelitian ini dilakukan di simpang tak bersinyal Samirono (Jalan Colombo, Jalan Karang Malan, Jalan Samirono).

Menurut *Hobbs* (1995), kapasitas adalah aliran kendaraan maksimum, yang memungkinkannya melewati persimpangan sesuai dengan kontrol yang berlaku, kondisi lalu lintas, dan geometri jalanan.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kapasitas ruas jalan adalah:

1. Menyediakan ruang yang cukup untuk mencegah kapasitas tinggi mengoptimalkan pengurangan kecepatan, kondisi jalan, dan arus besar perlu ditujukan ke arah itu.
2. Kapasitas besar membutuhkan kecepatan kendaraan yang seragam dan perbedaan yang relatif lambat antara pintu masuk dan keluar jalan.
3. Banyak putar memerlukan fitur khusus seperti jalan tambahan yang terpisah.
4. Harus ada jari-jari yang cukup untuk menghindari kemacetan berbagai jenis kendaraan ke jalur, dan ruang jalan harus bebas dari hambatan.
5. Harus membuat standar yang cocok untuk berbagai jenis jalan dan jumlah kendaraan atau ketentuan khusus yang tersedia di tingkat tertentu.

Persamaan untuk menentukan kapasitas adalah:

$$C = C_0 \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \dots \dots \dots 2.1$$

Keterangan;

C = kapasitas SMP/ jam

C_0 = kapasitas dasar SMP/jam

F_W = faktor penyesuaian lebar pendekatan

F_M = faktor penyesuaian median jalan utama

F_{CS} = faktor penyesuaian ukuran kota

F_{RSU} = Modulator kendaraan yang tidak bergerak dan hambatan lateral

F_{LT} = faktor penyesuaian belok kiri

F_{RT} = faktor penyesuaian belok kanan

F_{MI} = faktor penyesuaian rasio arus jalan minor simpang

2.8. Perilaku Lalu Lintas

Menurut MKJI 1997, perilaku lalu lintas dianggap sebagai salah satu faktor yang harus dipertimbangkan ketika menganalisis kapasitas jalan dan penilaian persimpangan atau bagian jalan. Adapun jenis perilaku lalu lintas adalah sebagai berikut:

2.8.1 Derajat Kejenuhan (DS)

Kejenuhan adalah rasio lalu lintas terhadap kapasitas. Biasanya dihitung per jam (*General Express Way*, 1997). Kejenuhan semua simpang dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$DS = Q_{TOT}/C \dots\dots\dots 2.2$$

Keterangan:

DS = Derajat Kejenuhan

Q_{TOT} = Jumlah arus total pada simpang (SMP/jam)

C = kapasitas (SMP/jam)

2.8.2 Tundaan (D)

Tundaan adalah waktu perjalanan tambahan yang diperlukan untuk melewati persimpangan dibandingkan dengan situasi tanpa simpang (Direktorat Jendral Bina Marga 1997).

Tundaan dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$D = DG + DT_1 \dots\dots\dots 2.3$$

Keterangan:

DG = Tundaan geometri (detik/SMP)

DT_1 = Tundaan lalu lintas (detik/SMP)

Berikut ini adalah macam-macam tundaan simpang:

a. Tundaan Geometri (DG)

Tundaan geometri adalah penundaan geometri rata-rata untuk semua yang mencapai persimpangan. DG dihitung menggunakan persamaan:

Untuk $DS < 1,0$

$$DG = (1-DS) \times P_T \times 6 + (1 - P_T) + DS \times 4 \dots\dots\dots 2.4$$

Untuk $DS > 1,0$

$$DG = 4$$

Keterangan :

DG = Tundaan lalu lintas simpang (detik/SMP)

DS = Derajat kejenuhan (detik/SMP)

P_T = Rasio belok total

b. Tundaan Lalu Lintas Simpang (DT1)

Tundaan simpang adalah keterlambatan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan yang memasuki persimpangan. Untuk mendapatkan nilai tundaan simpang, dapat menggunakan persamaan berikut:

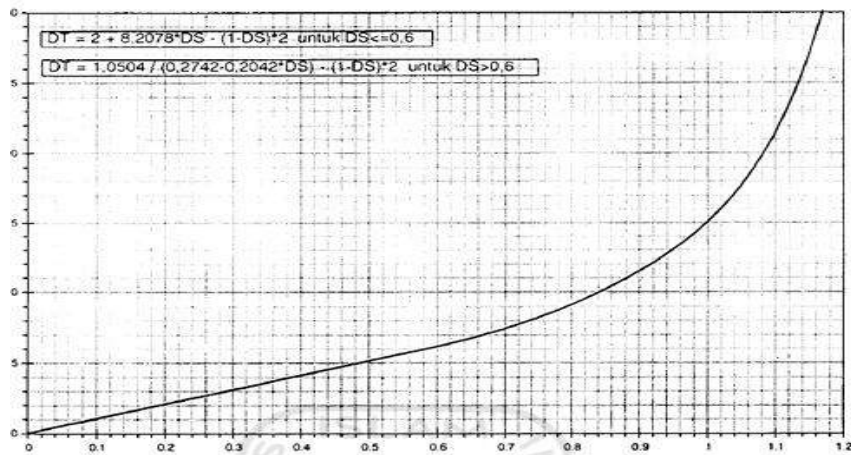
Untuk $DS \leq 0,6$

$$DT_1 = 2 + 8,92078 \times DS - (1-DS) \times 2 \dots\dots\dots 2.5$$

Untuk $DS > 0,6$

$$DT_1 = 1,0505 / (0,2742 - 0,2042 \times DS) - (1-DS) \times 2 \dots\dots\dots 2.6$$

Dari persamaan 2.5 dan 2.6 maka dapat diketahui bahwa tundaan simpang dapat dipengaruhi oleh nilai derajat kejenuhan maka , berikut gambar 2.3 grafik mengenai tundaan lalu lintas simpang menurut MKJI:



Gambar 2. 3 Grafik Tundaan Lalu Lintas Simpang (D)

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

Berdasarkan pada gambar 2.3 menjelaskan bahwa persamaan yang digunakan untuk mencari tundaan lalu lintas simpang berdasarkan besar nilai DS.

c. Tundaan Lalu Lintas pada Jalan Utama (DT_{MA})

Penundaan lalu lintas di jalan utama adalah tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan untuk mencapai persimpangan. dapat ditentukan dari persamaan berikut:

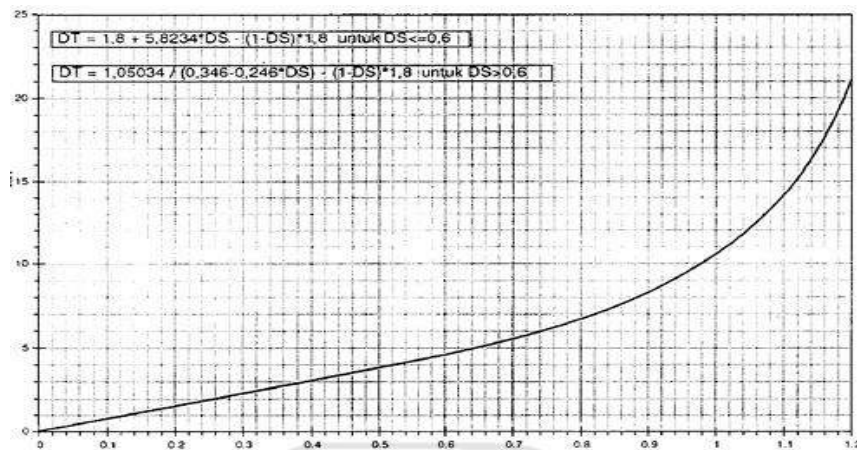
Untuk $DS \leq 0,6$

$$DT_{MA} = 1,8 + 5,8234 \times DS - (1-DS) \dots\dots\dots 2.7$$

Untuk $DS > 0,6$

$$DT_{MA} = 1,0534 / (0,346 - 0,246 \times DS) - (1-DS) \times 1,8 \dots\dots\dots 2.8$$

Dari persamaan 2.7 dan 2.8 maka dapat diketahui bahwa tundaan jalan utama dapat dipengaruhi oleh nilai derajat kejenuhan maka , berikut gambar 2.4 grafik mengenai tundaan lalu lintas jalan utama menurut MKJI:



Gambar 2. 4 Grafik Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama (DTMA)

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga (1997)

Berdasarkan pada gambar 2.4 menjelaskan bahwa persamaan yang digunakan untuk mencari tundaan lalu lintas jalan utama berdasarkan besar nilai DS.

d. Tundaan lalu lintas jalan minor (DT_{MI})

Tundaan lalu lintas pada jalan minor adalah waktu tambahan yang diperlukan kendaraan untuk melewati persimpangan atau bundaran karena harus menunggu kesempatan untuk bergabung dengan arus lalu lintas di jalan utama. Tundaan lalu lintas jalan minor di hitung menggunakan persamaan berikut:

$$DT_{MI} = (Q_{TOT} \times DT_1 - Q_{MA} \times DT_{MA}) / Q_{MI} \dots \dots \dots 2.9$$

Keterangan:

DT_{MI} = tundaan lalu lintas jalan minor

Q_{TOT} = jumlah arus total pada simpang (SMP/jam)

DT_1 = tundaan lalu lintas simpang

Q_{MA} = arus jalan utama

DT_{MA} = tundaan lalu lintas jalan utama

Q_{MI} = arus jalan minor

2.9. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu (*literatur review*) adalah suatu uraian yang berkaitan dengan teori, konsep serta temuan maupun hasil dari penelitian sebelumnya yang digunakan oleh peneliti sebagai acuan atau landasan dalam penelitian serta penulisan. Berikut ini adalah beberapa penelitian terdahulu yang tercantum dalam tabel 2.3 yang digunakan sebagai tinjauan pustaka dan masukan dalam penulisan ini:

Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Santosa (2003).	Analisis kinerja simpang 3-arah yang tidak bersinyal (studi kasus persimpangan 3 arah oleh Jati Kudus)	Kesimpulannya adalah persimpangan Jati Kudus tidak lagi layak. Ini dapat dilihat dari kejenuhan (DS) mencapai 1,16 PCU/jam, dan larangan kendaraan yang benar dari jalan kecil dibuat sehingga DS = 0,781 PCU/jam dipertahankan.
2.	Sadzali (2011).	Analisis Kinerja Simpang Mirota Godian dengan Menggunakan Metode MKJI 1997	Kinerja simpang Mirota Godian, terdegradasi karena gagal memenuhi standar MKJI 1997. Ini ditunjukkan oleh hasil nilai Kejenuhan (DS) = 1.30 PCU/waktu dan 1577.091 detik/penundaan PCU. Ini membutuhkan peningkatan penyeberangan dengan mengembangkan geometri, termasuk memperluas tubuh jalanan, memproduksi empat jalur di jalan utama, dan memproduksi jalan -jalan median.
3.	Brian (2012)	Analisis kinerja Simpang Samirono yang tak bersinyal menggunakan	Persimpangan yang tidak bersinyal dari keadaan yang ada Samirono memiliki nilai kapasitas 3659 SMP/jam, kejenuhan (DS) 1,292 SMP/jam, dan tundaan (D)

		metode MKJI 1997	106,068 detik/SMP.
4.	Majid (2023)	Analisis kinerja simpang bersinyal dan tak bersinyal di persimpangan Sebongan berdasarkan MKJI 1997 dan PKJI 2023 (2023)	Analisis PKJI 2023 dari perhitungan yang dilakukan menunjukkan bahwa derajat kejenuhan (DS) di persimpangan Sebongan yang tidak bersinyal adalah nilai tundaan 0,76 PCU/jam dan 10,50 PCU/detik.
5.	Agung (2017)	Study simpang tak bersinyal jalan raya Uluwatu, kampus Unud dengan menggunakan metode MKJI 1997	Hasil yang diperoleh adalah derajat kejenuhan (DS) 1,286 SMP/jam.
6.	Wardana (2023).	Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Kawasan Perekonomian Pasar Bersama Semarang dengan metode PKJI dan MKJI 1997.	Derajat Kejenuhan (DS) adalah $0,933 > 0,75$, dan putusan nilai Tundaan (D) adalah 16, 38 detik/SMP.
7.	Hermawan (2022,).	Analisis Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal (Study: Jl. Sompak, Jl. Bayangkara, Jl. Pontianak, Jl. Kampung Baru) Di Kabupaten Landak Dengan Metode MKJI 1997.	Nilai derajat kejenuhan (DS) berdasarkan VJR tahun 2022, tahun 2027 ($DS > 0,85$) yaitu pada tahun 2022 DS-Nya sebanyak 0,06 SMP/jam untuk tahun 2027 sebanyak 0,18 SMP/jam dan tahun 2032 DS-Nya 0,71 SMP/jam dan nilai tundaan (D) pada jam puncak siang yaitu 3,116 SMP/Detik.
8.	Zulkar (2009)	Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Di Kota Gorontalo Metode MKJI 1997 Dan Bina Marga.	Nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,79 SMP/jam $< 0,85$ SMP/jam (aman) dan nilai tundaan (D) terbesar di hari Senin sebesar 12,92 Detik/SMP dan yang paling terkecil yaitu hari Minggu sebesar 7,22 Detik/SMP.

9.	Pratama (2019)	Analisis kinerja simpang yang tidak bersinyal oleh JL.A.H. Nasion dan Jl. Cikadut, Bandung City, Bina Marga Metode 1997 dan MKJI 1997.	Nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,816 SMP/jam untuk pagi hari dan 0,763 SMP/jam untuk sore hari dan untuk nilai tundaan (D) sebesar 13,283 Detik/SMP.
10.	Setyaningrum (2023)	Simpang yang tidak bersinyal JL.K.H.Wahid Hasyim II, Jl. Padat Karya, Samarinda, Kalimantan Timur menggunakan Metode MKJI 1997 Dan Vissim.	Nilai derajat kejenuhan (DS) simpang sebesar 1,44 SMP/jam > 0,85 SMP/jam (tidak aman) dan untuk nilai tundaan (D) sebesar 71,38 Detik/SMP.

Sumber: Oleh Peneliti

Perbedaan Penelitian ini dengan peneliti terdahulu, yaitu penelitian ini berfokus pada kinerja ruas jalan pada Bundaran Simpang Enam Tugu Merah Sp 1, Kabupaten Sorong, di mana sebelumnya belum pernah adanya penelitian terkait yang dilakukan di Simpang Enam Tugu Merah. Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang, penelitian ini perlu dilakukan untuk meningkatkan kebutuhan transportasi yang memadai dengan jumlah penduduk dan kendaraan yang ada di Kota Sorong.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian diperlukan saat melakukan penelitian untuk menjelaskan peristiwa secara mendalam dan sistematis tanpa mengubah variabel atau mengontrol kondisi penelitian. Metode penelitian merupakan serangkaian kegiatan dalam mencari kebenaran suatu studi penelitian, yang diawali dengan suatu pemikiran yang membentuk rumusan masalah sehingga menimbulkan hipotesis awal, dengan dibantu dan persepsi penelitian terdahulu, sehingga penelitian bisa diolah dan dianalisis yang akhirnya membentuk suatu kesimpulan (Syafri Hafni 2022).

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif yang menggunakan data numerik atau statistik untuk menjelaskan atau menjelaskan fenomena atau situasi. Studi ini berfokus pada pengumpulan data dalam bentuk numerik untuk memberikan gambar yang akurat tentang fenomena, keadaan, atau variabel tanpa intervensi atau manipulasi. Metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah metode yang ditujukan untuk membuat gambar atau penjelasan tentang situasi di mana angka objektif dapat digunakan untuk membuat teknik perekaman data dari pengumpulan data, interpretasi data dan hasil pengamatan dan wawancara. Ini memberikan informasi terperinci dan informasi yang masuk adalah cara untuk membuat foto atau deskripsi situasi yang dimulai secara objektif dari angka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menutup dan memberikan masalah yang diangkat sehingga pembaca dapat menyampaikan pengetahuan dan referensi. Untuk mencapai tujuan ini, metode ini membutuhkan perhatian dan akurasi yang cermat saat menafsirkan data yang dikumpulkan. Sumber data dalam penulisan Skripsi ini, informasi yang digunakan sebagai rujukan dapat dikelompokkan menjadi dua kategori berdasarkan jenisnya, yakni data primer dan data sekunder. Data primer merujuk pada informasi yang diperoleh langsung oleh peneliti melalui pengamatan. Di sisi lain, data sekunder merupakan informasi yang telah ada sebelumnya dan dapat digunakan oleh peneliti tanpa perlu pengumpulan ulang.

3.1.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari observasi dan penelitian langsung baik di area pengembangan maupun di sekitar lokasi penelitian di mana peneliti mengamati dan mencatat data dari suatu kejadian atau situasi; wawancara, di mana peneliti berinteraksi langsung dengan responden untuk memperoleh informasi. Tahapan dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data primer dengan cara observasi yaitu berupa data dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di lapangan atau, lokasi penelitian.

3.1.2 Data Sekunder

Definisi data sekunder yang digunakan sebagai bahan acuan dalam penyusunan skripsi, dimanah data yang diperoleh dari instansi tertentu dan berkas-berkas yang digunakan secara langsung sebagai sumber data dalam menganalisis kinerja ruas jalan pada simpang enam tugu merah. Adapun sumber data lain yang dapat penulis gunakan meliputi jurnal, buku, artikel dan studi terdahulu yang telah dilakukan mengenai analisis kinerja simpang tak bersinyal. Dalam penelitian ini, data sekunder berupa berkas-berkas atau dokumen. Penulis dapat menggunakan jurnal, buku, artikel, dan penelitian sebelumnya terkait analisis kinerja simpang tak bersinyal sebagai bahan acuan atau tinjauan pustaka penulisan proposal dan skripsi.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Simpang Enam Tugu Merah (KM.24), Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya dan menjadi pintu arus transportasi penghubung antar wilayah /daerah di sekitar Sorong Raya. Berikut Gambar 3.1 dari lokasi penelitian:



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian (Sumber : Google)

Jika dilihat dari gambar 3.1 lokasi penelitian ini memiliki enam ruas jalan/simpang, di mana setiap simpangnya memiliki tujuan yang menghubungkan wilayah sekitar atau daerah yang ada di kota Sorong.

3.3 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu selama satu minggu, dimulai dari hari Senin 04/11/2024 - Minggu 10/11/2024 sejak mendapatkan izin penelitian hingga selesai. Proses tersebut melibatkan dua hal data yang diambil yaitu data volume lalu lintas dan data geometri ruas jalan yang ada pada Bundaran Simpang Enam Tugu Merah. Untuk waktu pengambilan data dimulai pada jam 07:00-08:00 WIT, 11:00-12:00 WIT dan 16:00-17:00 WIT (atau 3 jam/hari). Berikut adalah *Schedule* penelitian yang tercantum dalam tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3. 1 Time Schedule

No.	Jenis Kegiatan	Juni				Juli				Agu				Nov				Des				April
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Pengajuan judul proposal																					
2	Penyusunan proposal																					
3	Ujian proposal																					
4	Penelitian Dan olah data																					
5	penyusunan hasil																					
6	Sidang hasil																					

Sumber: Oleh Peneliti

Pada tabel 3.1 menjelaskan bagaimana proses peneliti dari mulai mengajukan judul hingga melakukan sidang hasil, tentunya banyak tahapan yang dilalui sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan laporannya.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dilakukan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengumpulan data-data yaitu dengan cara:

- Observasi: dengan melakukan pengumpulan data melalui Pengamatan langsung terhadap kondisi jalan, sistem lalu lintas dan kinerja ruas jalan pada Bundaran Simpang Enam Tugu Merah.
- Wawancara : dengan tatap muka dan tanya jawab dengan masyarakat yang tinggal di lokasi penelitian baik itu pedagang atau aparat keamanan di lokasi penelitian.
- Data masukan: data dari BPS kota Sorong dan dari penelitian terdahulu beserta MKJI 1997.

Berikut ini adalah contoh format pengumpulan data volume lalu lintas pada tabel

3.2 :

Tabel 3. 2 Format data volume lalu lintas

VOLUME LALU LINTAS									
Hari/Tanggal : Peneliti : Cuaca : Arus lalu lintas :									
No.	Waktu	Jenis kendaraan			Total	EV			Total
		LV	HV	MC		LV	HV	MC	
1	07:00 -07:15 WIB								
2	07:15-07:30 WIB								
3	07:30-07:45 WIB								
4	07:45-08:00 WIB								
5	11:00-11:15 WIB								
6	11:15-11:30 WIB								
7	11:30-11:45 WIB								
8	11:45-12:00 WIB								
9	16:00-16:15 WIB								
10	16:15-16:30 WIB								
11	16:30-16:45 WIB								
12	16:45-17:00 WIB								
	Total								

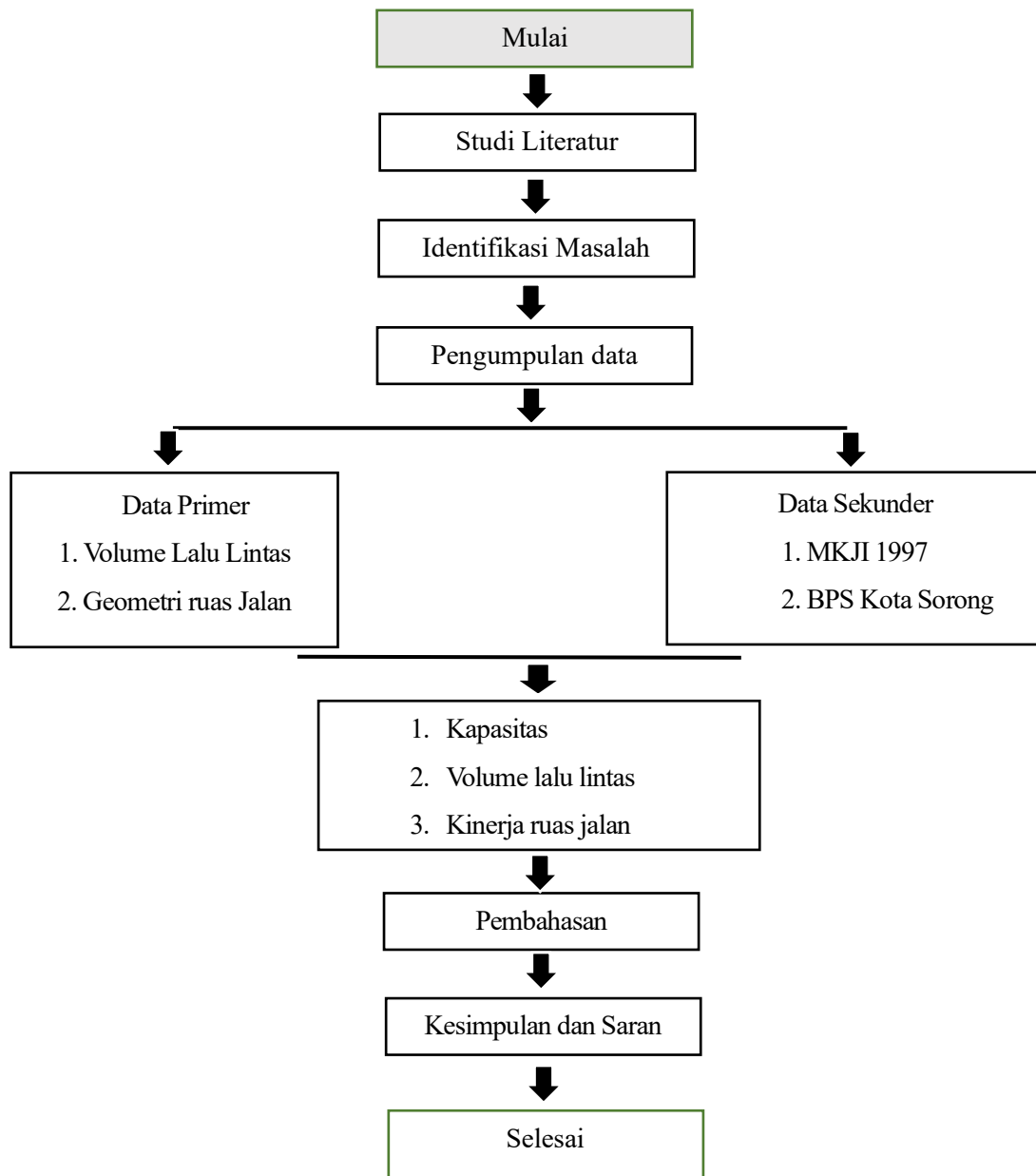
Berdasarkan tabel 3.2 di atas merupakan format yang digunakan dalam penelitian di lapangan maupun dan olah data dalam penelitian ini. Di mana data yang di lapangan digunakan dan diolah sehingga menghasilkan apa yang menjadi tujuan dari penelitian ini.

3.5 Analisis Data

Data primer dan sekunder yang diperoleh dari pengamatan di lapangan digunakan sebagai masukan untuk perhitungan kapasitas, derajat kejenuhan, penundaan dan kapasitas menggunakan analisis lalu lintas Bundaran yang terkandung dalam MKJI 1997.

3.6 Tahapan Penelitian

Pada tahapan penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian dimanah hal ini mencakup pelaksanaan penelitian dari awal hingga akhir dengan tujuan agar penelitian ini dapat dilakukan dengan terarah. Berikut ini adalah gambar 3.2 tahapan- tahap penelitian ini:



Gambar 3.2 Bagan alir tahapan penelitian

Sumber : Oleh Peneliti

Adapun penjelasan secara umum berdasarkan gambar 3.2 terkait tahapan penelitian ini yakni sebagai berikut:

a. Tahapan Pertama: Perumusan Masalah

Merumuskan masalah berbeda dari mengidentifikasinya. Rumusan masalah adalah suatu pernyataan kalimat yang disusun berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi dan bertujuan untuk menemukan jawabannya melalui pengumpulan data selama proses penelitian.

b. Tahapan Kedua: Studi pustaka

Pada tahapan ini pembentukan hipotesis sangat penting untuk penelitian; landasan teori membantu memperkuat kerangka penelitian dan mencapai beberapa kesimpulan awal tentang masalah (hipotesis). Hipotesis sendiri merupakan jawaban awal terhadap masalah penelitian. Studi pustaka pada penelitian mengacu pada peraturan-peraturan (Pd-T-11-2005-C) tetapi juga pada penelitian – penelitian terdahulu.

c. Tahapan Ketiga: Identifikasi Permasalahan

Identifikasi, klasifikasi, dan definisi fungsi jumlah indikator atau variabel yang dapat ditemukan dalam penelitian dapat diuraikan berdasarkan beberapa teori yang dijelaskan. Namun, istilah "operasional" mengacu pada pernyataan yang menguraikan masalah atau variabel yang akan ditemukan dalam rumusan masalah untuk dapat diamati di lapangan yang dapat diuji.

d. Tahapan Keempat: pengumpulan data

Dalam penelitian, pengumpulan data adalah proses atau kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi atau fakta yang relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis. Ini adalah tahap penting dari proses penelitian dan membantu mendapatkan bukti atau informasi yang diperlukan untuk mendukung kesimpulan dan analisis.

Dalam tahapan pengumpulan data yang didapatkan secara primer dan sekunder. Data primer berupa data hasil observasi dan wawancara di

lokasi penelitian dan data sekunder berupa data studi pustaka yang mengacu pada peraturan-peraturan standar MKJI 1997.

e. Tahapan kelima: Analisa dan Pengelolaan data

Analisis dan pengelolaan data adalah bagian penting dari proses penelitian dan membantu kita memahami lebih baik data yang dikumpulkan. Pertama, pastikan keakuratan dan keteraturan data. Proses ini melibatkan pengumpulan data dari berbagai sumber sesuai dengan metode yang digunakan. Sehingga penulisan ini sangat mudah dibaca dan dipahami datanya, termasuk menyediakan label dan kategori yang tepat. Analisis data kemudian menjadi fokus utama. Proses ini mencakup menafsirkan, memahami, dan menyampaikan makna dari data yang telah dikumpulkan. Mengidentifikasi pola, hubungan, dan temuan signifikan dapat dibantu dengan menggunakan metode statistik atau metode analisis lainnya.

f. Kesimpulan

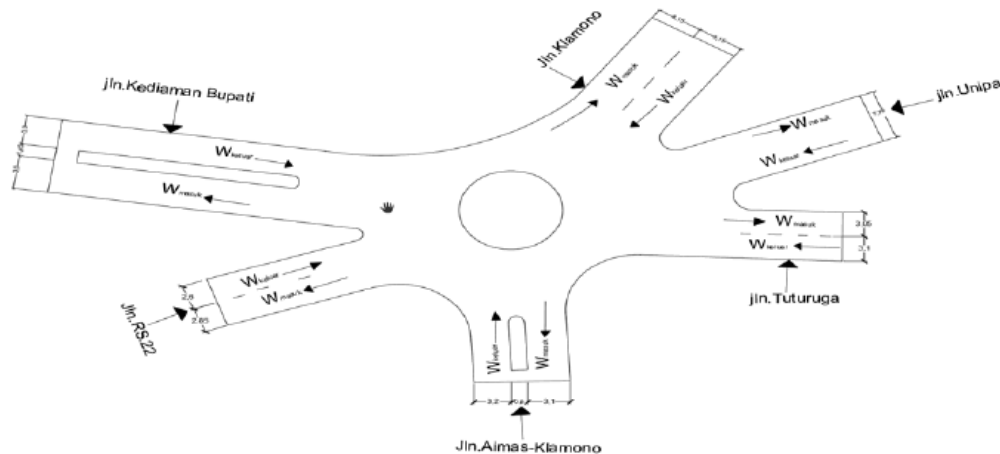
Kesimpulan dalam bentuk diagram alir, tabel, dan menggunakan simbol yang mencerminkan langkah-langkah kunci dalam merangkum seluruh hasil dari penelitian yang mencangkup dari tujuan penelitian ini.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Geometri Jalan

Data geometri jalan yaitu berupa ukuran lebar jalan pada bundaran termasuk jalan yang masuk ke bundaran dan yang keluar bundaran. Untuk data geometri yang didapat dari pengamatan langsung di lapangan yaitu seperti pada gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4. 1 Geometri Ruas jalan pada bundaran

Berdasarkan gambar 4.1 merupakan potongan gambar dari lokasi penelitian, di dalam gambar terdapat penjelasan dari nama jalan , lebar median, lajur, jalur dan bahu setiap ruas jalan/simpang yang ada pada lokasi penelitian.

Berdasarkan gambar 4.1 maka penjelasan mengenai data geometri setiap ruas jalan yang ada pada lokasi penelitian tercantum dalam tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Geometri Jalan

Arah	Lebar Lajur (M)	Lebar Jalur (M)	Lebar Bahu (M)	Lebar Median (M)
Jl. Aimas-B -Bundaran Tugu Merah	3,05	6,1	1,0	0,85
Jl. RS.KM.22-B-Bundaran Tugu Merah	2,6	2,6	2,0	-
Jl. Kediaman Bupati-B -Bundaran Tugu Merah	3,0	6,0	1,5	1,45
Jl. Klamono-B -Bundaran Tugu Merah	3,05	6,2	1,5	-

Jl. Unipa-B -Bundaran Tugu Merah	3,8	7,75	2,5	-
Jl. Tuteruga-B -Bundaran Tugu Merah	2,75	5,5	2,2	-
Bundaran Tugu Merah- Jl. Aimas-A	3,05	6,2	1,3	0,85
Bundaran Tugu Merah- Jl.RS.KM.22-A	2,85	2,85	2,5	-
Bundaran Tugu Merah- Jl. Kediaman Bupati-A	3,0	6,0	2,5	1,45
Bundaran Tugu Merah- Jl. Klamono-A	3,05	6,2	0,5	-
Bundaran Tugu Merah- Jl. Unipa-A	3,8	7,75	2,5	-
Bundaran Tugu Merah- Jl. Tuteruga -A	3,15	6,3	1,6	-
Lebar rata-rata	3,09	5,78	1,8	1,5

Sumber : Oleh Peneliti

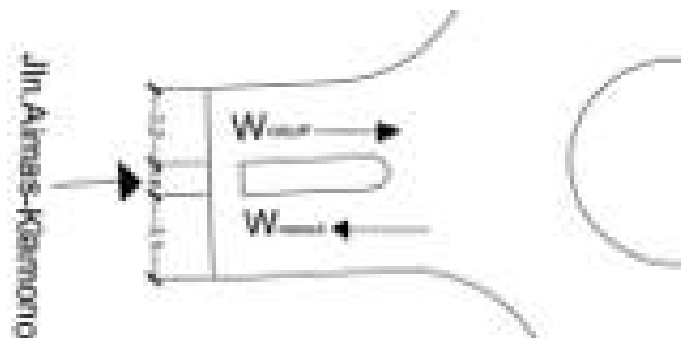
Berdasarkan tabel 4.1 menjelaskan data geometri yang di ambil di lapangan dari setiap ruas jalan, baik itu lebar jalur, lebar lajur , lebar bahu dan median jalan yang di kalkulasikan untuk mendapatkan lebar rata-rata setiap ruasnya.

4.2 Kondisi Lalu Lintas

Survei dilakukan selama satu minggu dimulai pada tanggal Senin 04/11/2024 - minggu, 11/11/2024. Volume lalu lintas dicatat setiap 15 menit, mendapatkan data yang lebih rinci, dan kemudian diproses menjadi lalu lintas per-jam. Untuk menentukan waktu puncak, pilih waktu maksimum lalu lintas setiap jam (SMP/jam) dari tahap observasi akan ditambahkan ke persimpangan (Aimas Klamono, RS.Km.22, Kediaman bupati, Klamono, Unipa, Tuteruga). Di bawah ini adalah penjelasan singkat dari 6 (enam) ruas jalan yang ada pada bundaran :

4.2.1 Jalan Aimas-Klamono

Berikut potongan gambar 4.2 dari jalan Aimas Klamono di bawah ini:



Gambar 4. 2 Jalan Aimas-Klamono

Jalan ini merupakan salah satu jalur jalan utama menuju kota sorong sehingga tentunya banyak kendaraan yang melewati jalur ini untuk menuju kota atau sebaliknya, jalan ini juga menjadi jalur teramai yang dilalui pengendara di antara jalan-jalan yang pada Bundaran tugu merah .

4.2.2 Jalan RS.KM.22

Berikut ini merupakan potongan gambar 4.3 dari jalan RS.KM.22 di bawah ini:

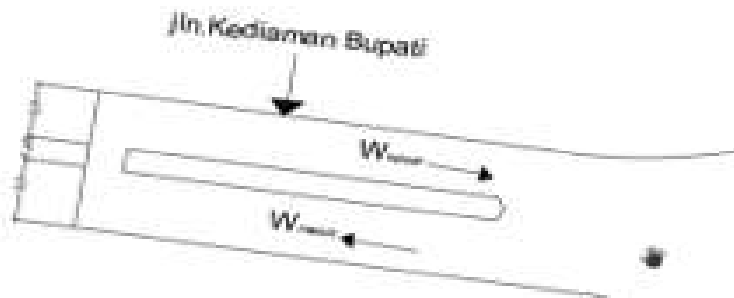


Gambar 4. 3 Jalan RS.KM.22

Jalan ini merupakan salah satu jalan utama menuju RSUD Kabupaten Sorong Dr.JP Wanane, jalan ini juga menjadi jalur evakuasi ketika terjadi bencana alam.

4.2.3 Jalan Kediaman Bupati

Berikut potongan gambar 4.4 dari jalan Kediaman Bupati:

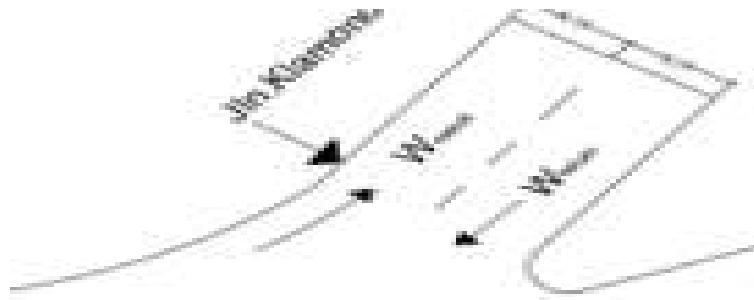


Gambar 4. 4 Jalan Kediaman Bupati

Sesuai dengan namanya jalan ini merupakan akses menuju kediaman bupati selain itu di dalam jalan ini terdapat tempat latihan TNI AD dan tentunya jalan ini memiliki akses yang terbatas bagi masyarakat umum terutama bagi mereka yang tidak memiliki kepentingan sehingga jalan ini sangat jarang dilalui oleh kendaraan.

4.2.4 Jalan Klamono

Berikut potongan gambar 4.5 dari jalan Klamono yang ada di bawah ini:

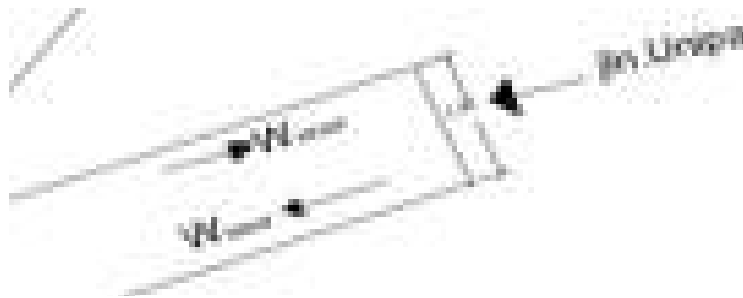


Gambar 4. 5 Jalan Klamono

Jalan ini merupakan salah satu jalan utama menuju kota sorong sehingga tentunya banyak kendaraan yang melewati jalur ini untuk menuju daerah yang ada di kabupaten , jalan ini juga menjadi jalur utama menuju Klamono dan selanjutnya maupun sebaliknya.

4.2.5 Jalan Unipa

Berikut potongan Gambar 4.6 dari jalan Unipa yang ada di bawah ini:



Gambar 4. 6 Jalan Unipa

Sesuai dengan namanya jalan ini merupakan akses menuju kampus UNIPA yang merupakan salah satu kampus yang ada di kabupaten sorong selain itu, jalan ini juga menjadi jalan pintas yang menghubungkan ke jalan Klamono dan jalan menuju SP. Jalan ini merupakan satu-satunya jalan yang ada pada Bundaran Tugu Merah yang belum di aspal dan masih berupa jalan cor beton. Berikut ini gambar dari jalan tersebut:

4.2.6 Jalan Tuteuruga

Berikut potongan gambar 4.7 dari jalan Tuteuruga di bawah ini:



Gambar 4. 7 Jalan Tuteuruga

Merupakan salah satu nama jalan yang diambil dari nama hewan yaitu penyu ,kata Tuteuruga diambil dari bahasa Manado salah satu daerah yang ada di Indonesia. Jalan ini berada di sebelah utara Bundaran Tugu Merah yang menjadi jalur akses menuju daerah SP dan seterusnya.

4.2.7 Volume Lalu Lintas

Selain data geometrinya, peneliti juga mengambil data volume lalu lintas setiap ruas jalan yang dilakukan selama satu minggu. Penelitian di mulai dari Senin 04/11/2024 sampai Minggu 10/11/2024, Berikut ini data volume lalu lintas dari setiap ruas jalan selama satu minggu yang disajikan pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4. 2 Volume Lalu Lintas Selama Satu Minggu

Nama Jalan	Total Volume Lalu Lintas Jalan						
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
Aimas Klamono (masuk)	04/11/ 2024	05/11/ 2024	06/11/ 2024	07/11/ 2024	08/11/ 2024	09/11/ 2024	10/11/ 2024
07:00-08:00	604	663	618	617	825	509	193
11:00-12:00	530	518	585	583	814	441	173
16:00-17:00	572	554	633	639	650	370	352
Aimas Klamono (keluar)	04/11/ 2024	05/11/ 2024	06/11/ 2024	07/11/ 2024	08/11/ 2024	09/11/ 2024	10/11/ 2024
07:00-08:00	517	506	479	517	536	382	192
11:00-12:00	620	617	613	612	671	435	275
16:00-17:00	659	667	668	655	742	506	355

RS.KM.22 (masuk)	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	156	134	107	109	160	72	72
11:00-12:00	122	108	99	100	98	66	50
16:00-17:00	156	106	143	147	113	82	39
RS.KM.22 (keluar)	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	125	116	139	132	128	91	126
11:00-12:00	158	114	143	136	117	104	96
16:00-17:00	120	133	163	161	129	121	117
Kediaman Bupati (masuk)	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	86	89	113	121	79	62	87
11:00-12:00	58	59	109	67	65	77	82
16:00-17:00	95	110	76	108	73	79	94
Kediaman Bupati (keluar)	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	79	91	83	77	78	58	58
11:00-12:00	61	65	100	117	89	58	63
16:00-17:00	136	113	103	103	83	81	69
Klamono (masuk)	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/20 24	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	524	537	523	523	542	307	291
11:00-12:00	410	416	457	452	482	300	326
16:00-17:00	327	327	363	369	548	304	369
Klamono (keluar)	Senin 04/11/20 24	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	646	429	433	436	473	309	185
11:00-12:00	519	519	380	464	500	318	232
16:00-17:00	487	485	465	459	500	308	246
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu

Unipa (masuk)	04/11/ 2024	05/11/ 2024	06/11/ 2024	07/11/ 2024	08/11/ 2024	09/11/ 2024	10/11/ 2024
07:00-08:00	111	119	102	77	141	33	39
11:00-12:00	132	131	74	96	118	50	33
16:00-17:00	91	99	107	80	100	39	39
Unipa (keluar)	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	105	117	85	96	96	61	15
11:00-12:00	137	133	100	72	105	54	23
16:00-17:00	133	124	80	111	83	52	16
Tuturuga (masuk)	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	407	415	450	453	388	407	294
11:00-12:00	560	553	608	591	443	364	237
16:00-17:00	560	558	582	578	464	325	333
Tuturuga (keluar)	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	456	456	475	484	464	411	338
11:00-12:00	554	555	532	523	475	385	336
16:00-17:00	504	616	562	579	469	353	360
Puncak	659	667	668	655	825	509	369

Sumber :Data Lapangan

Berdasarkan tabel 4.2 dari penelitian mengenai volume lalu lintas maka didapat jam puncak tertinggi yaitu 825 SMP/jam yang terjadi pada hari Jumat 08/11/2024 pukul 07:00-08:00.

4.3 Arus Lalu Lintas (Q)

Penelitian ini mengidentifikasi tiga kategori kendaraan: sepeda motor, kendaraan ringan, dan kendaraan berat. Faktor konversi setiap jenis kendaraan digunakan untuk mengalikan data yang diperoleh menjadi satuan mobil penumpang (SMP). Berikut Tabel 4.3 nilai EMP pada Bundaran menurut MKJI:

Tabel 4. 3 Nilai EMP Di Bundaran Menurut MKJI 1997

Tipe Kendaraan	Nilai EMP
Sepeda Motor (MC)	0,5
Kendaraan Ringan (LV)	1,0
Kendaraan Berat (HV)	1,3

Sumber: MKJI 1997

1. Sepeda motor (MC), dengan nilai EMP = 0,5
2. Kendaraan sedang (LV), dengan nilai EMP =1
3. Kendaraan berat (HV), dengan nilai EMP =1,3

Dari tabel 4.2 hasil data survei volume lalu lintas selama satu minggu memperlihatkan bahwa jam puncak terjadi pada ruas Jl. Aimas Klamono (W_{masuk}) pada hari Jumat 08 September 2024, pada pukul 07:00-08:00 Wit. Dengan demikian jenis kendaraan dikalikan dengan nilai EMP seperti yang tercantum dalam tabel 4.3 ,maka didapat hasil seperti pada tabel 4.4 di bawah ini :

Tabel 4.4 Perhitungan Nilai EMP Di Bundaran Menurut MKJI 1997

Jenis Kendaraan		MC		LV		HV		Jumlah	
Faktor EMP		0,5		1,0		1,3			
Waktu Pengamatan		Kend.	SMP/ jam	Kend.	SMP jam	Kend	SMP/ jam	Kend.	SMP
07:00	07:15	205	102,5	52	52	-		257	134
07:15	07:30	142	71	48	48	4	5,2	194	110
07:30	07:45	139	69,5	40	40	5	6,5	184	102
07:45	08:00	140	70	43	43	7	9,1	190	108
Jumlah		626	313	183	183	16	20,8	825	454

Kend/jam								
----------	--	--	--	--	--	--	--	--

Sumber : Perhitungan Peneliti

1. Sepeda Motor (MC) = 626 Kendaraan/jam
 $626 \text{ Kendaraan} \times 0,5 = 313 \text{ SMP/jam}$
2. Kendaraan Sedang (LV) = 183 Kendaraan/jam
 $183 \text{ Kendaraan} \times 1 = 183 \text{ SMP/jam}$
3. Kendaraan Berat (HV) = 16 Kendaraan/jam
 $16 \text{ Kendaraan} \times 1,3 = 20,8 \text{ SMP/jam}$

$$Q = MC \text{ (SMP)} + LV \text{ SMP} + HV \text{ (SMP)}$$

$$= 313 + 183 + 20,8$$

$$= 516,8 \text{ SMP/Jam}$$

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.4 dan persamaan yang digunakan maka didapat hasil yaitu untuk jumlah arus lalu lintas (Q) sebesar 516,8 SMP/jam.

Perhitungan berdasarkan *PHF* (*Peak Hour Factory*)

PHF (*Peak Hour Factory*) yaitu rasio antara volume lalu lintas dalam satu jam puncak dengan volume lalu lintas maksimum (*Maksimum flow rate*) yang digunakan untuk mengonversikan volume lalu lintas jam menjadi arus lalu lintas 15 menit tertinggi dalam jam sibuk. Berikut persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai *PHF* :

-Arah Aimas Klamono (W_{masuk})

$$PHF = \text{Volume 1 Jam} / 4 \times \text{Maksimum flow rate}$$

$$= 825 / 4 \times 134 = 1,53$$

$$4 \times Q = 1,53 \times 134$$

$$Q = 51,25 \text{ SMP/jam}$$

Setelah melakukan perhitungan mengenai *PHF* maka didapatlah angka untuk *maksimum flow rate* yaitu sebesar 51,25 SMP/jam untuk arus lalu lintas 15 menit tertinggi dalam jam sibuk.

4.4 Kecepatan

Kecepatan perjalanan kendaraan penumpang atau kecepatan rata-rata spasial (SMS) kendaraan penumpang (KM/jam) dihitung menggunakan data survei waktu tempuh setiap ruas jalan yang ada pada bundaran tugu merah menghitung dan menyelidiki waktu tempuh kendaraan yang kita ambil yaitu jarak 50 m, data pengamatan waktu dan jarak untuk menghasilkan kecepatan rata-rata pada jam puncak di lokasi penelitian yakni:

- Aimas W_{Masuk} - menuju bundaran.

1. Waktu tempuh rata-rata mobil penumpang = 9 detik

$$= 9 \text{ detik} / 3600 \text{ detik} = 0,0025 \text{ jam}$$

2. Jarak tempuh rata-rata (p)= 50 meter

$$= 50 \text{ m} / 1000 \text{ m} = 0,05 \text{ KM}$$

3. Waktu tempuh dihitung menggunakan rumus berikut :

$$\begin{aligned} W_T &= P / V_{mp} \\ &= 0,05 / 0,0025 = 20 \text{ Km/jam} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan tempuh kendaraan pada ruas jalan pada jam puncak yaitu 20 KM/jam.

4.5 Hambatan Samping

Jenis hambatan samping yang diamati kali ini diklasifikasikan menjadi tiga jenis: pejalan kaki di jalan atau menyeberang jalan, kendaraan yang berhenti seperti kendaraan angkutan umum maupun pribadi, dan kendaraan yang keluar masuk dari pinggir jalan dan kendaraan yang berhenti di pinggir jalan. Hambatan samping dihitung menggunakan data tahanan samping dengan cara mengalikan berat berbagai jenis tahanan samping. Berikut tabel 4.5 bobot tahanan lateral menurut MKJI 1997:

Tabel 4. 5 Faktor Bobot Hambatan Samping

TIPE KEJADIAN HAMBATAN SAMPING	SIMBOL	FAKTOR BOBOT	
		JALAN PERKOTAAN	JALAN LUAR KOTA
Pejalan Kaki	PED	0,5	0,4
Parkir Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	0,8
Kendaraan Keluar Masuk	EEV	0,7	1,0
Kendaraan Lambat	SMV	0,4	0,4

Sumber: MKJI 1997

1. Pejalan kaki di jalan dan persimpangan = 0,5
2. Kendaraan umum dan kendaraan lain yang tidak bergerak = 1.0
3. Kendaraan yang mendekati jalan di atau di samping jalan = 0,7

Berdasarkan pada tabel 4.5 maka hasil perhitungan dengan mengalikan hambatan samping dengan berat masing-masing hambatan sisinya yang disajikan dalam tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4. 6 Hambatan Samping Pada Jam Puncak

Hari/ Tanggal	Tipe Hambatan Samping	Pejalan Kaki		Kendaraan Berhenti		Kendaraan Keluar Masuk		Total Bobot
	Faktor bobot	0,5		1,0		0,7		
	Waktu	Jumlah	Bobot	jumlah	Bobot	Jumlah	Bobot	
Jumat 08/11/2024	07:00-07:15	5	2,5	12	12	205	143,5	380
	07:15-07:30	7	3,5	9	9	194	135,8	358,3
	07:30-07:45	4	2	17	17	184	128,8	352,8

Sumber : Perhitungan Peneliti

1. Pejalan kaki : $7 \times 0.5 = 3,5$
2. Kendaraan Berhenti : $17 \times 1.0 = 17$
3. Kendaraan Keluar masuk : $205 \times 0.7 = 143,5$

$Q = \text{Pejalan kaki} + \text{Kendaraan berhenti} + \text{Kendaraan keluar masuk}$

$Q = 3,5 + 17 + 143,5$

$Q = 164 \text{ SMP/jam}$

Dari perhitungan di atas pada tabel 4.6 memperlihatkan bahwa frekuensi terbobot hambatan samping tertinggi pada bundaran tugu merah dengan frekuensi terbobot 164 SMP/jam. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa banyaknya kendaraan yang parkir dan berhenti (PSV), kendaraan keluar masuk (EEV), serta pejalan kaki (PED) sehingga menyebabkan tingginya frekuensi hambatan samping yang terjadi pada lokasi pengambilan data selain itu, di sekitar area lokasi terdapat kios sembako dan pedagang kaki lima yang merupakan salah satu penyebab tingginya frekuensi hambatan samping. Jadi bundaran tugu merah memiliki kelas hambatan samping (KHS) adalah Sedang.

4.6 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan

Perhitungan kapasitas dimaksudkan mencoba membandingkan nilai kapasitas (C) dengan nilai kapasitas dasar (C_0). Perhitungannya dilakukan dalam dua arah penelitian. Untuk menghitung kapasitas, diperoleh data jam puncak lalu lintas untuk setiap lokasi penelitian. Sehingga didapat hasil yang dapat dilihat sebagai berikut:

1. Perhitungan Kapasitas Dasar (C_0)

Kapasitas dasar ruas jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu maupun kedua arah) dalam periode waktu tertentu dan di bawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum. Berikut tabel 4.7 besar kapasitas dasar ruas jalan berdasarkan tipe jalan olek MKJI 1997:

Tabel 4. 7 Kapasitas Dasar Ruas Jalan

Tipe Jalan	C_0 (SMP/jam)	Catatan
4/2-T,6/2-T,8/2-T atau Jalan satu arah	1650	Per lajur (satu arah)
2/2 -TT	2900	Per lajur (dua arah)

Sumber : MKJI 1997

Berdasarkan ketentuan dari MKJI 1997 mengenai tipe jalan maka nilai kapasitas dasar yaitu sebesar $C_0=1650$ SMP/jam .hasil ini didapat dari ketetapan MKJI mengenai tipe jalan untuk jumlah jalan dan simpang seperti pada Tabel 4.7.

2. Perhitungan Penyesuaian Lebar Jalur (FC_w)

Penyesuaian lebar jalur adalah faktor yang digunakan untuk menyesuaikan kapasitas dasar jalan dengan lebar jalur efektif. Berikut ini adalah ketentuan yang di tentukan oleh MKJI 1997 mengenai FC_w pada ruas jalan sekitar bundaran pada tabel 4.8 di bawah ini:

Tabel 4. 8 Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas (FC_w)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (WC), (m)	FC_w
Empat-lajur terbagi(4/2-T) atau jalan satu arah	Lebar per Lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	-

Sumber : MKJI 1997

Berdasarkan pada tabel 4.8 maka nilai $FC_w = 0,96$ karena lebar lajur yang diteliti 3,09 m sehingga diinterpolasikan nilai antara lebar per lajur 3.00 meter dan 3,25 meter, sehingga menghasilkan 0,96 sesuai petunjuk MKJI.

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

FC_{SP} adalah faktor yang digunakan untuk menyesuaikan kapasitas dasar jalan dengan kondisi pemisah arah yang ada. Berikut ini adalah ketentuan penyesuaian kapasitas pemisah arah yang ditetapkan oleh MKJI 1997 seperti pada tabel 4.9 di bawah in :

Tabel 4. 9 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk pemisahan Arah (FC_{SP})

Pemisah arah SP %-%			50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{SP}	Jalan perkotaan	Dua lajur (2/2)	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
		Empat lajur (4/2)	1.00	0.985	0.97	0.955	0.94
FC_{SP}	Jalan luar kota	Dua lajur (2/2)	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
		Empat lajur (4/2)	1.00	0.975	0.95	0.925	0.9
FC_{SP}	Jalan bebas hambatan	Dua lajur (2/2)	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
		Empat lajur (4/2)	1.00	0,975	0,95	0,925	0,9

Sumber: MKJI 1997

Berdasarkan pada tabel 4.9 maka nilai 1,0 diperlukan untuk jalan terbagi atau satu arah karena faktor penyesuaian pemisahan arah tidak berlaku.

4. Perhitungan Faktor Penyesuaian Untuk KHS (FC_{SF})

Faktor penyesuaian untuk KHS dapat ditentukan berdasarkan lebar bahu efektif yang diteliti, dimanah lebar bahu yang diteliti akan menjadi penentu nilai FC_{SF} menyesuaikan ketetapan dari MKJI itu sendiri. Berikut ini ketetapan lebar bahu efektif menurut MKJI yang tercantum pada tabel 4.10 di bawah ini :

Tabel 4. 10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC_{SF})

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif (W_s)			
		< 0,5	1,0	1,5	< 2,0
	VL	0,99	1,00	1,01	1,03
	L	0,96	0,97	0,99	1,01
4/2-T	M	0,93	0,95	0,96	0,99
	H	0,90	0,92	0,95	0,97
	VH	0,88	0,90	0,93	0,96

Sumber MKJI 1997

Berdasarkan pada tabel 4.10 karena KHS sedang dan lebar bahu efektif yang diteliti adalah 1,45 m sehingga FC_{SF} pada jalan enam lajur (baik dalam kota maupun luar kota) ditentukan dengan mengacu pada FC_{SF} untuk jalan empat lajur dengan mengalikannya dalam persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 FC_{SF} &= 1-(0,8 \times (1-FC_{SF})) \\
 &= 1-(0,8 \times (1-0,96)) \\
 &= 1- 0,032 \\
 &= 0,96
 \end{aligned}$$

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

Jumlah penduduk kota Sorong menurut Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2024 berjumlah 321.036 jiwa maka FC_{SF} yaitu seperti pada Tabel 4.11 berikut ini:

Tabel 4. 11 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCCS

Ukuran Kota (juta penduduk)	FC_{CS}
<0.1	0.86
0.1-0.5	0.90
0.5-1.0	0.94
1.0-3.0	1.00
>3.0	1.04

Sumber: MKJI 1997

Berdasarkan pada tabel 4.11 nilai FC_{CS} = 0,90 maka dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$FC_{CS} = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

$$= 1.650 \times 0,98 \times 1,0 \times 0,96 \times 0,90$$

$$= 1.397,088 \text{ SMP/jam}$$

4.7 Perilaku Lalu Lintas

1. Arus Lalu Lintas (Q)

Perilaku lalu lintas adalah karakteristik atau pola pergerakan kendaraan dan pengguna jalan lainnya di suatu ruas jalan atau jaringan jalan. Perilaku lalu lintas yang baik dapat meningkatkan keselamatan dan efisiensi lalu lintas, sedangkan perilaku lalu lintas yang buruk dapat menyebabkan kemacetan dan kecelakaan. Pada penelitian ini Arus lalu lintas total yang didapat sebesar $Q_{MV} = 825 \text{ SMP/jam}$ merupakan arus puncak tertinggi hasil survei selama satu minggu yang di tunjukan pada tabel 4.2.

2. Derajat Kejenuhan (Ds)

Derajat kejenuhan (DS) adalah rasio antara volume lalu lintas yang ada dengan kapasitas jalan, Semakin tinggi nilai DS, semakin jenuh kondisi jalan, dan semakin besar kemungkinan terjadinya kemacetan. Derajat kejenuhan (DS) dihitung menggunakan persamaan 2.2 sehingga :

$$Q_{MV} = 825 \text{ SMP/jam}$$

$$C = 1.397,088 \text{ SMP/jam}$$

$$D_s = \frac{Q_{MV}}{C}$$

$$D_s = \frac{825}{1.397,088}$$

$$D_s = 0,59 \text{ SMP/jam}$$

Dari perhitungan di atas maka didapat nilai derajat kejenuhan (DS) yaitu sebesar $D_s = 0,59 < D_s = 0,6$ standar MKJI 1997 (aman), data yang di olah merupakan volume jam puncak arus lalu lintas tertinggi selama penelitian (Jumat, 08 November 2024, jam 07:00 – 08:00).

3. Tundaan Lalu Lintas (D)

Tundaan lalu lintas adalah waktu tambahan yang diperlukan kendaraan untuk melewati suatu ruas jalan atau persimpangan karena adanya gangguan atau hambatan lalu lintas. Berikut ini macam – macam tundaan lalu lintas sebagai berikut:

a. Tundaan Simpang ((DT_I))

Tundaan simpang (DT_I) adalah waktu tambahan yang diperlukan kendaraan untuk melewati simpang karena adanya gangguan atau hambatan lalu lintas. DT_I di hitung menggunakan persamaan 2.5 ($DS \leq 0,6$) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} DT_1 &= 0,92 + 8,2078 \times 0,9 DS - (1-DS) \times 2 \\ &= 2 + 8,2078 \times 0,59 - (1-0,59) \times 2 \\ &= 5,97 \text{ SMP/jam} \end{aligned}$$

b. Tundaan Jalan Utama (DT_{MA})

Tundaan jalan utama (DT_{MA}) adalah tundaan lalu lintas rata-rata semua kendaraan bermotor yang masuk persimpangan dari jalan utama. Ini dapat dihitung menggunakan rumus tertentu yang mempertimbangkan derajat kejenuhan (DS). DT_{MA} dihitung menggunakan persamaan 2.7 ($DS \leq 0,6$) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
DT_{MA} &= 1,8 + 5,8234 \times DS - (1-DS) \\
&= 1,8 + 5,8234 \times 0,59 - (1-0,59) \\
&= 4,82 \text{ SMP/jam}
\end{aligned}$$

C. Tundaan Jalan Minor (DT_{MI})

Tundaan jalan minor adalah waktu tambahan yang diperlukan kendaraan yang berasal dari jalan minor untuk memasuki atau melewati persimpangan dengan jalan utama. Tundaan jalan minor dapat dihitung menggunakan rumus tertentu dan digunakan sebagai indikator kinerja persimpangan. Semakin besar tundaan jalan minor, semakin besar gangguan lalu lintas bagi kendaraan yang berasal dari jalan minor. DT_{MI} dihitung menggunakan persamaan 2.9 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
DT_{MI} &= (Q_{MV} \times DT_1 - Q_{MA} \times DT_{MA}) / Q_{MI} \\
&= (825 \times 5,97 - 4,82 \times 516,8) / 163 \\
&= 14,93 \text{ SMP/jam}
\end{aligned}$$

d. Tundaan Geometri (DG)

Tundaan geometrik adalah tundaan yang disebabkan oleh kondisi geometrik jalan atau simpang, tundaan geometrik dapat mempengaruhi kinerja lalu lintas dan keselamatan jalan. Oleh karena itu, perlu dipertimbangkan dalam perencanaan dan desain jalan serta simpang untuk mengurangi tundaan geometrik dan meningkatkan kinerja lalu lintas. DG dihitung menggunakan persamaan 2.4

$$\begin{aligned}
DS &= > 1.0 \\
DG &= (1-DS) \times (P_T \times 6 + (1-P_T) \times DS \times 4) \\
&= (1-0,59) \times (6,96 \times 6 + (1-6,96) + 0,59 \times 4) \\
&= 15,64 \text{ SMP/jam}
\end{aligned}$$

e. Tundaan (D)

Tundaan dapat diukur dalam satuan waktu, seperti detik atau menit, dan digunakan sebagai indikator kinerja lalu lintas. Semakin besar tundaan, semakin besar gangguan lalu lintas dan semakin rendah kinerja jalan atau simpang. Tundaan dihitung menggunakan persamaan 2.3 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 D &= DG + DT_I + DT_{MA} + DT_{MI} \\
 &= 15,64 + 5,97 + 4,82 + 14,93 \\
 &= 41,4 \text{ detik/SMP}
 \end{aligned}$$

4.8 *Level Of Service (LOS)* /Tingkat Pelayanan Jalan

Memiliki tujuan untuk memenuhi lalu lintas maksimal yang diizinkan. Diperoleh tingkat kejenuhan sebesar 0,59 SMP/jam maka dapat di simpulkan bahwa ruas jalan pada Bundaran Simping Enam Tugu Merah memiliki tingkat pelayanan kelas C yang lalu lintasnya stabil, namun kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan oleh pengemudi yang di batasi dalam memilih kecepatan.

BAB V

SARAN DAN KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan maka diambil kesimpulan di bawah ini:

1. Ruas jalan pada bundaran simpang enam tugu merah memiliki nilai kapasitas dasar $C_0 = 1650$ SMP/jam, dengan kapasitas total $(C) = 1.397,088$ PCU/jam.
2. Ruas jalan pada bundaran tugu merah memiliki jam puncak tertinggi yaitu $(Q_{MV}) = 825$ SMP/jam, arus lalu lintas $(Q) = 516,8$ SMP/jam, kecepatan rata-rata = 20 KM/jam, hambatan samping = 164 SMP/jam, dengan nilai derajat kejenuhan $(D_s) = 0,59$ detik/SMP dan nilai Tundaan $(D) = 41,4$ detik/SMP.
3. Berdasarkan hasil kesimpulan pada poin 1 dan 2 maka dapat disimpulkan bahwa ruas jalan pada bundaran simpang enam tugu merah memiliki tingkat pelayanan kelas C (sedang) sesuai dengan ketentuan dan ketentuan dari MKJI 1997.

5.2 Saran

Setelah melakukan analisis dan perhitungan maka penulis menyarankan dengan membuat saran sebagai berikut:

1. Penulis berharap adanya penelitian berikutnya yang lebih kompleks mengenai sistem kerja jalinan dan bundaran simpang enam tugu merah ini, dimanah peneliti berharap untuk waktu penelitian yang lebih lama agar mendapatkan data yang lebih akurat lagi.
2. Penulis menyarankan untuk penelitian berikutnya menggunakan metode yang berbeda atau menggunakan metode terbaru agar dapat menjadi bahan perbandingan dan mendapatkan hasil yang lebih akurat.
3. Penulis menyarankan dan berharap nantinya hasil dari penelitian ini dapat di jadikan data masukan bagi para peneliti berikutnya dan atau instansi yang membutuhkan guna meningkatkan kebutuhan transportasi yang ada di kota Sorong.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung (2017) Study simpang tak bersinyal jalan raya Uluwatu, kampus Unud dengan menggunakan metode MKJI 1997.
- Alamsyah, Alik Ansyori. Rekayasa Lalu Lintas Edisi Revisi. Penerbit: UMM Malang, 2008.
- Badan Pusat Statistik (BPS) kota Sorong tahun 2017-2023
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sorong tahun 2020-2023
- Biro *Express Way* (1997), Aturan mengenai penggunaan lampu lalu lintas
- Brian, R.H (2012) Analisis Kinerja Simping Tak Bersinyal Samirono, Yogyakarta dengan menggunakan metode MKJI 1997.
- Departemen Pekerjaan Umum 1997 Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Hermawan (2022,) Analisis Kinerja Simping Empat Tak Bersinyal (Study : Jl. Sompak, Jl. Bayangkara, Jl. Pontianak, Jl. Kampung Baru) Di Kabupaten Landak Dengan Metode MKJI 1997.
- Highway Bureau (1997) analisis kinerja persimpangan tak bersinyal simpang Samirono (Jalan Colombo, Jalan Kanan Malan, Jalan Samirono).
- Hoobs, F. D. (1979). Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh Suprpto dan Wardiono 1995. Gadj Mada University. Yogyakarta
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Februari 1997
- Majid (2023) Analisis kinerja simpang bersinyal dan tidak bersinyal simpang Sebondan berdasarkan MKJI 1997 dan PKJI 2023.
- Munawar, A. 2004. Manajemen Lalu Lintas Jalan Perkotaan. Yogyakarta: Beta Offset.
- Oglesby, C.H dan Hicks, R. G. (1982). Teknik jalan Raya. Diterjemahkan oleh Setianto, Purwo. Erlangga
- Pratama (2019) Analisis Kinerja Simping Tak Bersinyal Jl. A. H. Nasution dan Jl. .Cikadut Kota Bandung Metode Bina Marga 1997 dan MKJI 1997.
- Sadzali, Y. (2011). Analisis Kinerja Simping Empat Tak Bersinyal Mirota Godian, Dengan Menggunakan Metode MKJI 1997. Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Santosa, B. (2003). Analisis Kinerja Simping Tak Bersinyal (Studi Kasus di Simping Tiga Jati Kudus). Tugas Akhir. (Tidak Diterbitkan). Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

- Setyaningrum (2023) Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jl. K. H. Wahid Hasyim II, JL. Padat Karya , Samarinda, Kalimantan Timur menggunakan Metode MKJI 1997 Dan Vissim.
- Sudiartaya, N. 2010. Analisis kinerja simpang Jalan Tukad Pakerisan – Jalan Tukad Barito. (Tugas Akhir yang tidak dipublikasikan, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana, 2010).
- Syafrida Hafni (2022) Definisi metode penelitian penulisan laporan tugas akhir
- Wardana (2023) Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Kawasan Perekonomian Pasar Bekam Simorang Semarang dengan metode PKJI dan MKJI 1997.
- Zulkar (2009) Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Di Kota Gorontalo Metode MKJI 1997 Dan Bina Marga 1997.

LAMPIRAN

Lampiran 1Kartu Bimbingan Proposal



UNIMUDA
SORONG

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG

KARTU BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : AHMAD SAIFUDIN
 NIM : 19220120053
 Dosen Pembimbing 1 : ANDI RAHMAT, S.T., M.Eng.
 Dosen Pembimbing 2 : ELFIYUSRININGSI SYARA, S.T., M.T.
 Judul Penelitian : ANALISIS KINERJA SIMPANG ENAM TUGU MERAH YANG TAK BERSINYAL

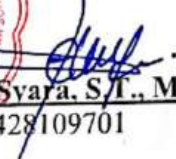
No	Tanggal	Komentar Pembimbing	Tanda Tangan
1	Rabu 22-mei-2024	Pengajuan Judul PROPOSAL, maksud dan tujuan dari Penelitian dan Skripsi	<i>Amf</i>
2	Senin 10-juni-2024	Metode Penelitian dan Aspek Pokok Topik penelitian.	<i>Amf</i>
3	Selasa 11-juni-2024	Asistensi BAB.I dan Tinjauan Pustaka	<i>Amf</i>
4	Jumat 5-juli-2024	Bimbingan BAB.II dan Penyesuaian Judul	<i>Amf</i>
5	Sabtu 13-juli-2024	ACC Judul dan Progres penulisan proposal	<i>Amf</i>
6	Senin 15-juli-2024	Revisi Bagan alir, dan penulisan PROPOSAL	<i>Amf</i>
7	Rabu 17-juli-2024	penambahan Materi dan Revisi penulisan	<i>Amf</i>
8	Jumat 19-juli-2024	Revisi bagan alir, Progres penelitian, dan penambahan Materi Mkgi 1997	<i>Amf</i>
9	Senin 27-juli-2024	ACC PROPOSAL	<i>Amf</i>

Jalan KII. Ahmad Dahlan No. 01 Mariyat Pantai, Aimas, Sorong, Papua Barat
 email: tekniksipil@unimudasorong.ac.id

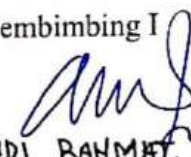
No	Tanggal	Komentar Pembimbing	Tanda Tangan

Sorong, 24 Juli 2024.....

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Sipil


Elfitusriningsi Syara, S.T., M.T.
NIDN. 1428109701

Dosen Pembimbing I


ANDI RAHMAT, S.T., M.Eng.
NIDN: 1415059002

Lampiran 2 Kartu Perbaikan Proposal


UNIMUDA
SORONG

FAKULTAS TEKNIK
 PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
 UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG

KARTU PERBAIKAN PROPOSAL

Nama : Ahmad Saifudin
 NIM : 142220120053
 Dosen Pembimbing 1 : Andi Rahmat S.T., M.Eng
 Dosen Pembimbing 2 : Elfizusriingsi Syara S.T., M.T
 Judul Proposal : Analisis Kinerja Bundaran Simpang Empat Tugu Merah
 Hari/Tanggal Seminar Proposal : Kamis, 08 September 2024

No	Nama Dosen Penguji	Jabatan	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1	Muh. Rizal S. S.T., M.T	Ketua Penguji	- Judul Proposal - Rumusan masalah - Tujuan Penelitian - Bagan alir - Time schedule - waktu penelitian	
2	Musvita Febriana umar, S.T., M.T.	Penguji I	- Judul Proposal - Rumusan masalah - Tujuan Penelitian - Bagan alir - Time schedule - waktu penelitian - sistem penulisan	

Folios: 1/1 Ahmad Saifudin No. 01 142220120053 Seminar: Caturwulan, Desember 2024

3	Athiah Safari S.T., M.T.	Penguji II	- Judul Proposal	
			- Rumusan Masalah	
			- Tujuan Penelitian	
			- Bagan Alir	
			- Time Schedule	
			- Data DTS Sorong	
			- Latar Belakang	
			- Tabel data penelitian terdahulu	

Sorong,

Penguji I


Musvira Febriana Umar S.T., M.T.
NIDN. 1906029901

Penguji II


Athiah Safari S.T., M.T.
NIDN.

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Sipil


Elfivusriningsi Syara, S.T., M.T.
NIDN. 1428109701

Lampiran 3 Kartu Bimbingan Penelitian



UNIMUDA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SORONG

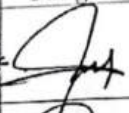
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG

KARTU BIMBINGAN PENELITIAN

Nama : Ahmad Saikudin
 NIM : 142220120053
 Dosen Pembimbing 1 : Andi Rahmat, S.T., M.Eng
 Dosen Pembimbing 2 : Eufyusriningsih Syara, S.T., M.T
 Judul Penelitian : Analisis Kinerja Bundaran Simpang Eram Tugu Merah

No	Tanggal	Komentar Pembimbing	Tanda Tangan
1	04/11/2024	Revisi PROPOSAL sesuai komentar Pengundi	<i>Ans</i>
2	03/11/2024	Persiapan pengambilan data lapangan dan kelengkapan surat - menyurat.	<i>Ans</i>
3	05/12/2024	Laporan hasil penelitian di lapangan	<i>Ans</i>
4	16/12/2024	Tekap data harian dan mingguan	<i>Ans</i>
5	06/02/2025	lanjut perhitungan jam puncak	<i>Ans</i>
6	13/02/2025	Asistensi perhitungan data Lapangan	<i>Ans</i>
7	23/02/2025	Langut perhitungan Perilaku lalu-lintas	<i>Ans</i>
8	28/02/2025	Revisi Bab-IV dan lanjut perhitungan penyusunan Bab-V	<i>Ans</i>
9	08/03/2025	Acc skripsi	<i>Ans</i>

Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 01 Mariyat Pantai, Aimas, Sorong, Papua Barat
 email: tekniksipil@unimudasorong.ac.id

No	Tanggal	Komentar Pembimbing	Tanda Tangan
	1	- Perbaiki Penulisan - Daftar Pustaka sesuai yg ada di dalam jurnal	
		- sesuaikan template jurnal yang akan menjadi tempat Publish	
		- Jumlah Halaman sesuai aturan Jurnal	

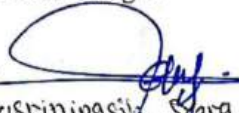
Sorong,

Pembimbing I



Andi Rahmat, S.T., M.Eng
NIDN. 141505902.....

Pembimbing II



Elfiyusriningsi Syara, S.T., M.T
NIDN. 1428109701.....

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Sipil



Elfiyusriningsi Syara, S.T., M.T.
NIDN. 1428109701

Lampiran 4 Logbook Pelaksanaan Skripsi



UNIMUDA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SORONG

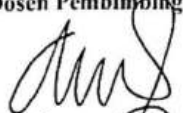
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG

LOGBOOK PELAKSANAAN SKRIPSI

Nama : Ahmad Saifudin
 NIM : 192220120033
 Judul Skripsi : Analisis Kinerja Bundatan simpang Enam Tugu metah
 Lokasi Penelitian : KM.24, Aimas, Sorong, Papua Barat Daya

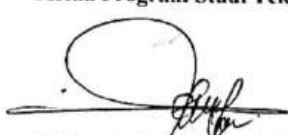
No.	Waktu (Hari, Tgl, Jam)	Uraian Kegiatan	Kendala	Dokumentasi
1	Senin, 04/11/2024 (08:00-09:00)	Pengambilan data		
	Senin, 04/11/2024 (11:00-12:00)	Volume lalu		
	Senin, 04/11/2024 (16:00-17:00)	Lintas.		
2	Selasa, 05/11/2024 (08:00-09:00)	Pengambilan		
	Selasa, 05/11/2024 (11:00-12:00)	data Volume		
	Selasa, 05/11/2024 (16:00-17:00)	lalu lintas.		
3	Rabu, 06/11/2024 (08:00-09:00)	Pengambilan data		
	Rabu, 06/11/2024 (11:00-12:00)	Volume lalu		
	Rabu, 06/11/2024 (16:00-17:00)	lintas.		
4	Kamis, 07/11/2024 (08:00-09:00)	Pengambilan		
	Kamis, 07/11/2024 (11:00-12:00)	data Volume		
	Kamis, 07/11/2024 (16:00-17:00)	lalu lintas.		
5	Jumat, 08/11/2024 (08:00-09:00)	Pengambilan data		
	Jumat, 08/11/2024 (11:00-12:00)	Volume lalu lintas.		

Dosen Pembimbing I



Andi Rahmat, S.T., M.Eng
NIDN. 1415079002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Elfivusriningsi Syara, S.T., M.T.
NIDN. 1428109701

Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 01 Mariyat Pantai, Aimas, Sorong, Papua Barat
 email: teknik-sipil@unimudasorong.ac.id

LOGBOOK PELAKSANAAN SKRIPSI

Nama : Ahmad Saifudin
NIM : 192220120033
Judul Skripsi : Analisis Kinerja Bundaran Simpang Empat Tugu Merah
Lokasi Penelitian : km.24, Aimas, Sorong, Papua Barat Daya

No.	Waktu (Hari, Tgl, Jam)	Uraian Kegiatan	Kendala	Dokumentasi
	Jumat, 08/11/2024 (16:00-17:00)	Pengambilan data Volume		
6	Sabtu, 09/11/2024 (08:00-09:00)	lalu lintas.		
	Sabtu, 09/11/2024 (11:00-12:00)	}		
	Sabtu, 09/11/2024 (16:00-17:00)	}		
7	Minggu, 10/11/2024 (08:00-09:00)	Pengambilan data		
	Minggu, 10/11/2024 (11:00-12:00)	Volume lalu		
	Minggu, 10/11/2024 (16:00-17:00)	lintas.		
		}		
8	Jumat, 15/11/2024 (08:00-09:00)	Pengambilan data		
	Jumat, 15/11/2024 (11:00-12:00)	semua data kecepatan		
	Jumat, 15/11/2024 (16:00-17:00)	lalu lintas		

Dosen Pembimbing I

Andi Rahmat, S.T.M. Eng
NIDN. 1415059002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Elfiyusriningsi Syara, S.T., M.T.
NIDN. 1428109701

Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 01 Mariyat Pantar, Aimas, Sorong, Papua Barat
email: tekniksipil@unimudasorong.ac.id

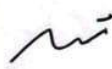
Lampiran 5 Kartu Bimbingan Revisi Tugas Akhir


UNIMUDA
SORONG

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG

KARTU BIMBINGAN REVISI TUGAS AKHIR

Nama : Ahmad Saifudin
 NIM : 142220120053
 Dosen Pembimbing 1 : Anji Rahmat, S.T., M. Eng
 Dosen Pembimbing 2 : Elfiyusriningti Syara, S.T., M.T.
 Judul Penelitian : Analisis Kinerja Ruas Jalan Pada Bundaran Simpang Enam
 Hari/Tanggal Sidang Akhir : 24-04-2025 Tugu Merah.

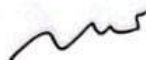
No.	Nama Dosen Penguji	Jabatan	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1	Muh. Rizal S., S.T., M.T.	Ketua Penguji	- judul diubah menyesuaikan isi - formula ditampilkan menggunakan nilai EMP - Rekap jumlah kendaraan Setiap simpang dan jenis kendaraan	
2	Musvira Febriana Umar, S.T., M.T.	Penguji 1	- Koreksi perhitungan - Tulisan bahasa asing di tulis miring - Tambahkan sistematis penulisan - Masukkan semua pendapat para ahli di daftar pustaka - Daftar isi harus sama dengan kutipan setiap Bab - perbaiki bagan alir	

Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 01 Mariyat Pantai, Aimas, Sorong, Papua Barat
 email: tekniksipil@unimudasorong.ac.id

3	Athiah Safari, S.T., M.T.	Penguji 2	- Kesimpulan harus sama	
			dengan rumusan masalah	
			- Masukan format data yang	
			digunakan pada Bab 2/3	
			- Beri paragraf pembuka	
			dan penutup untuk setiap	
			ada gambar atau tabel	
			- koreksi batasan masalah	
			- Manfaat penelitian di tulis	
			Secara praktis dan teoritis	

Sorong,

Penguji I



Musvira Febriana Umar, S.T., M.T.
NIDN : 1406023001

Penguji II



Athiah Safari, S.T., M.T.
NIDN : 146098801

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Sipil



Elfivusriningsi Syara, S.T., M.T.
NIDN. 1428109701

Lampiran 6 Surat Balasan Permintaan Data



BADAN PUSAT STATISTIK KABUPATEN SORONG

Nomor : B-0098/BPS/91071/09/2024
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : **Tindak Lanjut Permintaan Data**

Sorong, 7 Oktober 2024

Kepada Yang Terhormat:
Kepala / Dekan FT Unimuda
di

Tempat

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Nomor 016/08/1.3AU/DKN/FT/X/2024 per tanggal 4 Oktober 2024, maka dengan ini kami berikan permintaan data terlampir. Jika ada kekurangan atau pertanyaan terkait data tersebut, harap menghubungi kembali petugas kami, Raka Artian Prawardana (0823-2383-8357)

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

Ketua Tim Bidang IPDS
Badan Pusat Statistik
Kabupaten Sorong,



ABED NEGRO. SE
NIP. 198210202011011012

Lampiran 7 Data Penduduk Kecamatan Aimas



1. Proyeksi penduduk Distrik Aimas

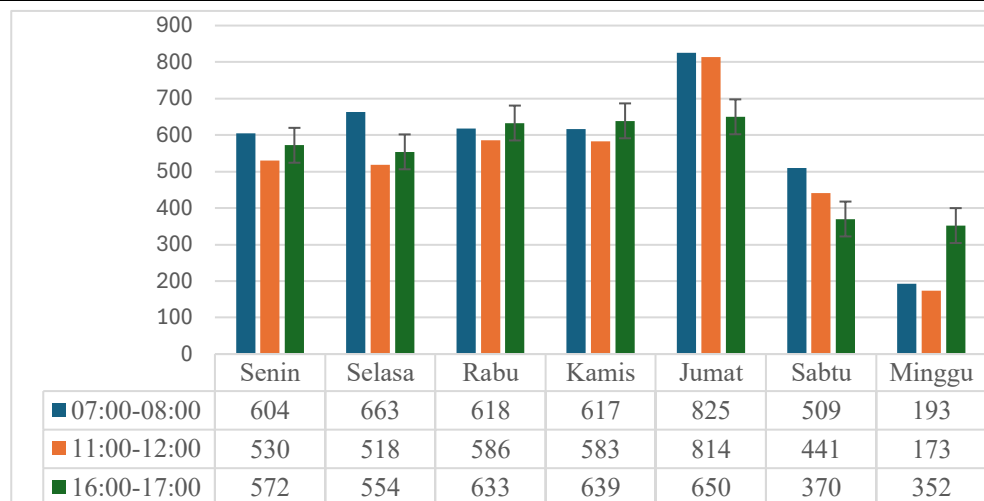
Kecamatan	2020	2021	2022	2023
AIMAS	42014	43954	46195	48499

2. Jumlah Penduduk Distrik Aimas Berdasarkan Jenis Kelamin

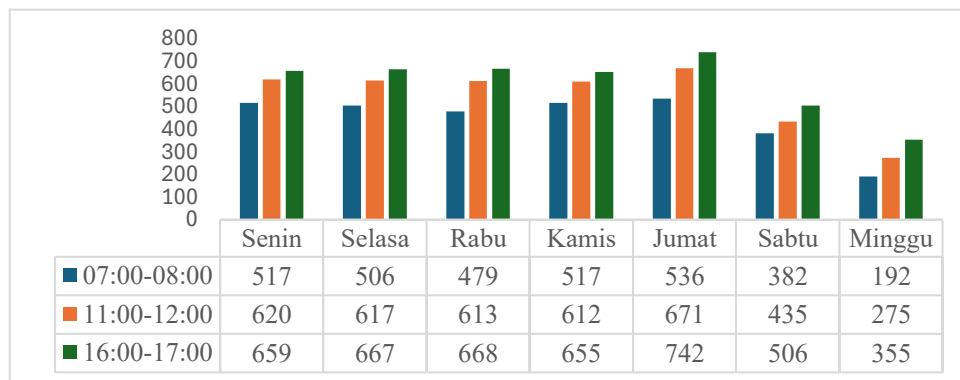
Kecamatan	2020		2021		2022		2023	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
AIMAS	22083	19931	23101	20853	24267	21928	25474	23025

Lampiran 8 Volume Lalu Lintas Setiap Ruas Jalan

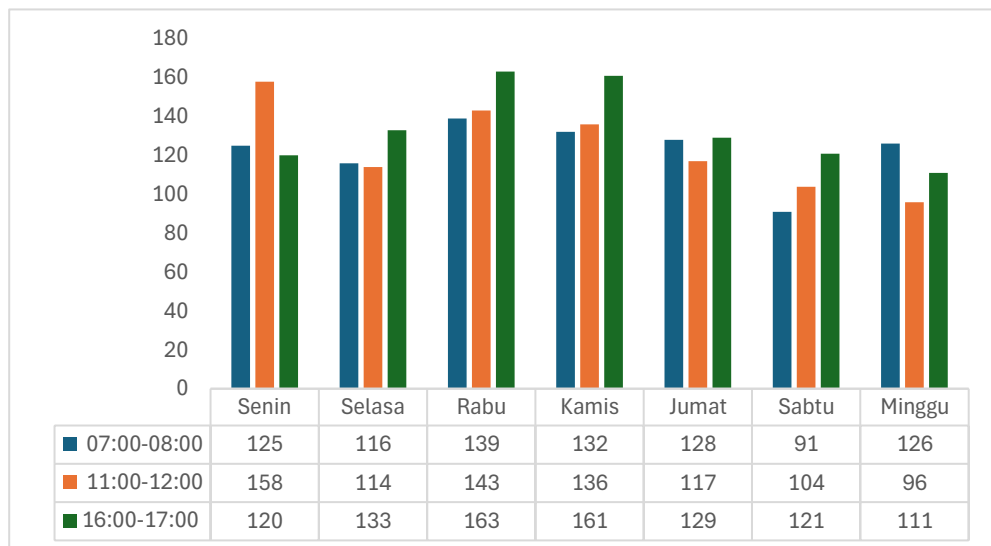
Interval Waktu	Total Volume Lalu Lintas (SMP/Jam) – Jl. Aimas Klamono (masuk)						
	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	604	663	618	617	825	509	193
11:00-12:00	530	518	586	583	814	441	173
16:00-17:00	572	554	633	639	650	370	352
Puncak	604	663	633	639	825	509	352



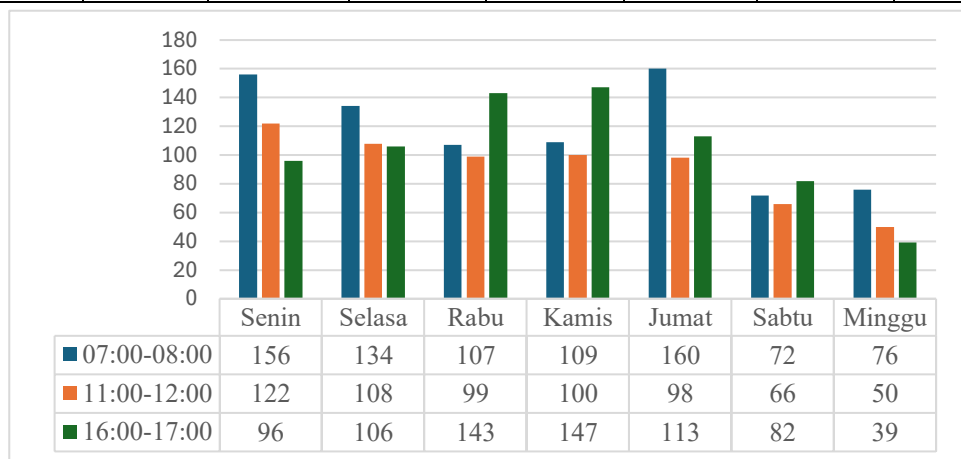
Interval Waktu	Total Volume Lalu Lintas (SMP/Jam) – Jl.Aimas Klamono (keluar)						
	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	517	506	479	517	536	382	192
11:00-12:00	620	617	613	612	671	435	275
16:00-17:00	659	667	668	655	742	506	355
Puncak	659	667	668	655	742	506	355



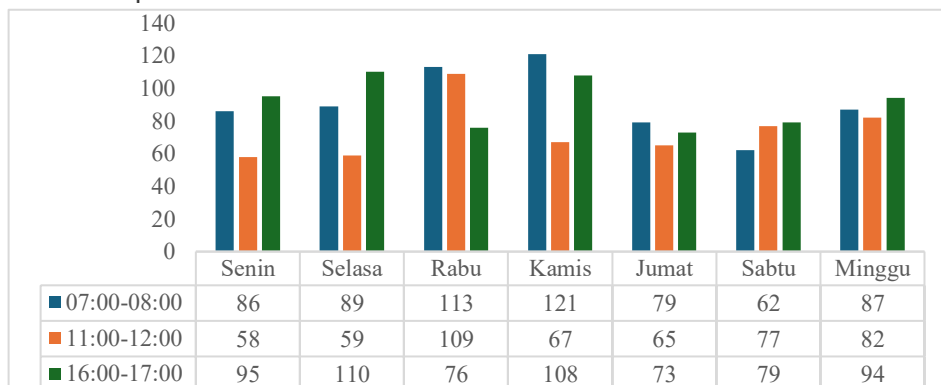
Interval Waktu	Total Volume Lalu Lintas (SMP/Jam) – Jl. RS.KM.22 (masuk)						
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
	04/11/2024	05/11/2024	06/11/2024	07/11/2024	08/11/2024	09/11/2024	10/11/2024
07:00-08:00	125	116	139	132	128	91	126
11:00-12:00	158	114	143	136	117	104	96
16:00-17:00	120	133	163	161	129	121	111
Puncak	125	133	143	161	129	121	126



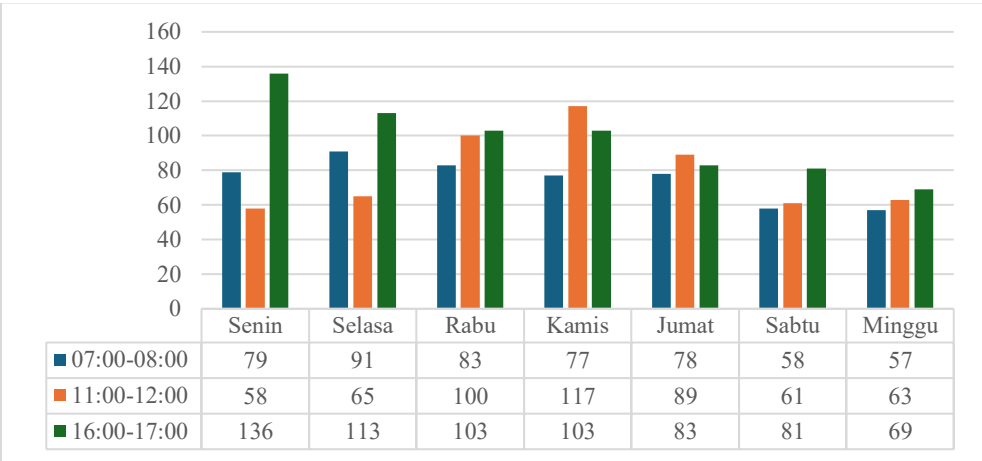
Interval Waktu	Total Volume Lalu Lintas (SMP/Jam) – Jl.RS.KM.22 (keluar)						
	Senin 04/11 /2024	Selasa 05/11 /2024	Rabu 06/11 /2024	Kamis 07/11 /2024	Jumat 08/11 /2024	Sabtu 09/11 /2024	Minggu 10/11 /2024
07:00-08:00	156	134	107	109	160	72	76
11:00-12:00	122	108	99	100	98	66	50
16:00-17:00	96	106	143	147	113	82	39
Puncak	156	134	143	147	160	82	76



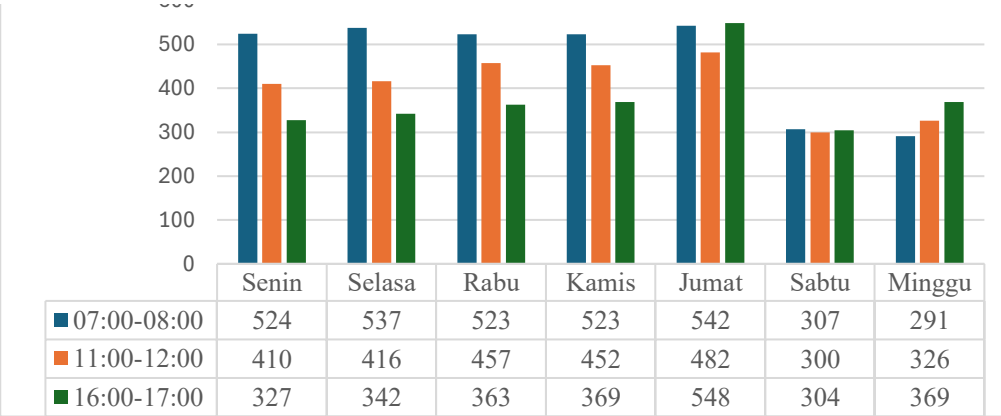
Interval Waktu	volume Lalu Lintas (SMP/Jam) – JL.Kediaman Bupati (masuk)						
	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	86	89	113	121	79	62	87
11:00-12:00	58	59	109	67	65	77	82
16:00-17:00	95	110	76	108	73	79	94
Puncak	95	110	113	121	79	79	94



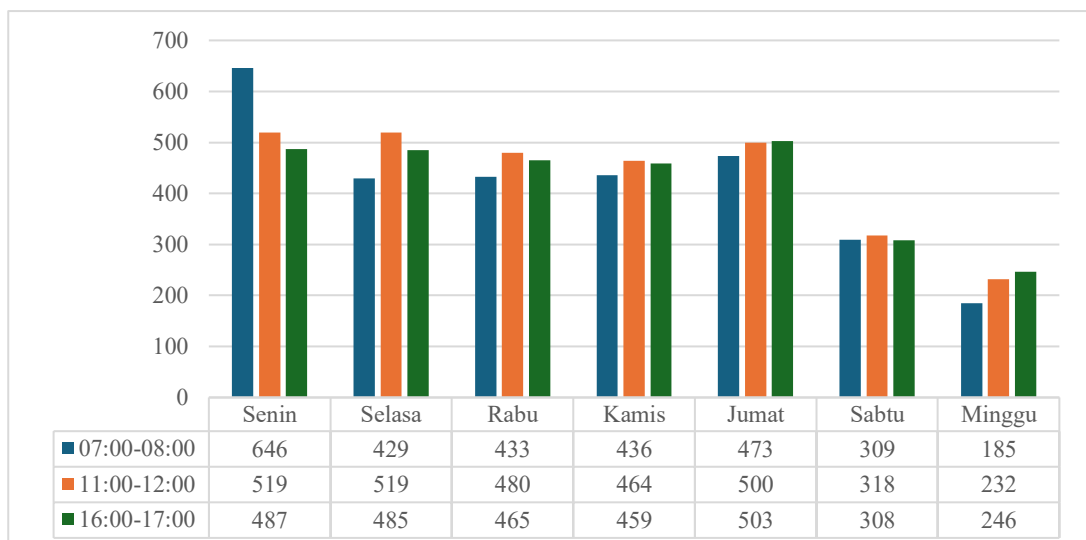
Interval Waktu	Total Volume Lalu Lintas (SMP/Jam) – JL.Kediaman Bupati (keluar)						
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
	04/11/2024	05/11/2024	06/11/2024	07/11/2024	08/11/2024	09/11/2024	10/11/2024
07:00-08:00	79	91	83	77	78	58	57
11:00-12:00	58	65	100	117	89	61	63
16:00-17:00	136	113	103	103	83	81	69
Puncak	136	113	103	117	89	81	69



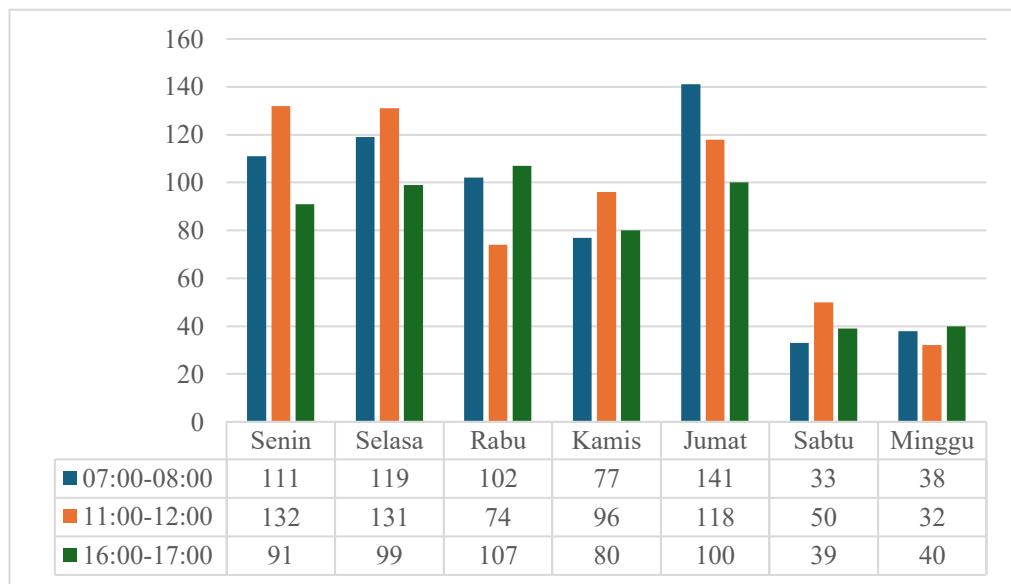
Interval Waktu	Total Volume Lalu Lintas (SMP/Jam) – JL.Klamono (masuk)						
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
	04/11/2024	05/11/2024	06/11/2024	07/11/2024	08/11/2024	09/11/2024	10/11/2024
07:00-08:00	524	537	523	523	542	307	291
11:00-12:00	410	416	457	452	482	300	326
16:00-17:00	327	342	363	369	548	304	369
Puncak	524	537	523	523	548	307	369



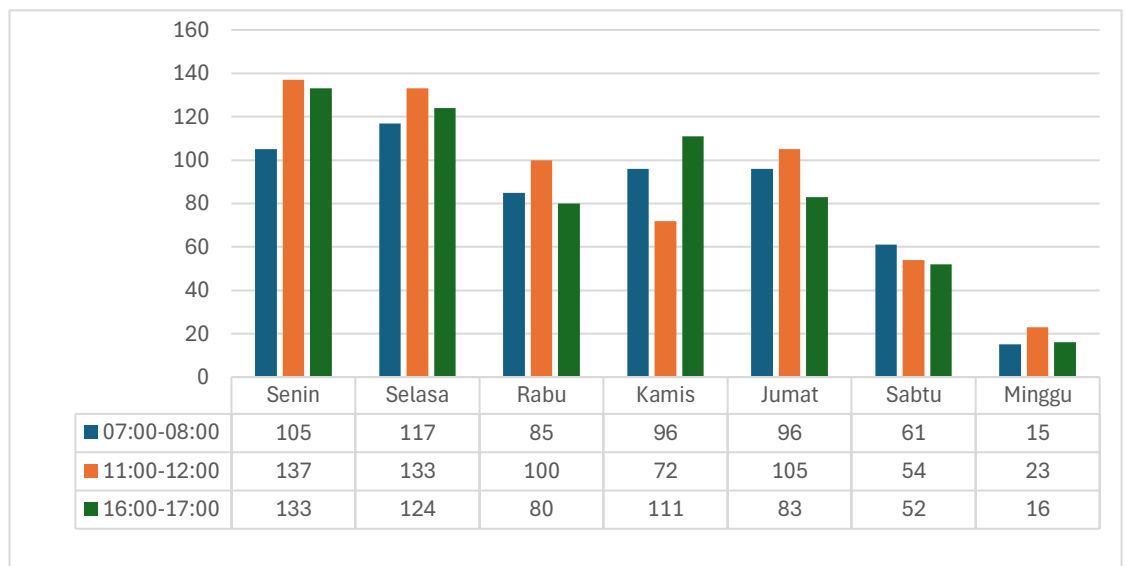
Interval Waktu	Total Volumel Lalu Lintas (smp/jam) – JL.Klamono (keluar)						
	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	646	429	433	436	473	309	185
11:00-12:00	519	519	480	464	500	318	232
16:00-17:00	487	485	465	459	503	308	246
Puncak	646	519	480	464	503	518	246



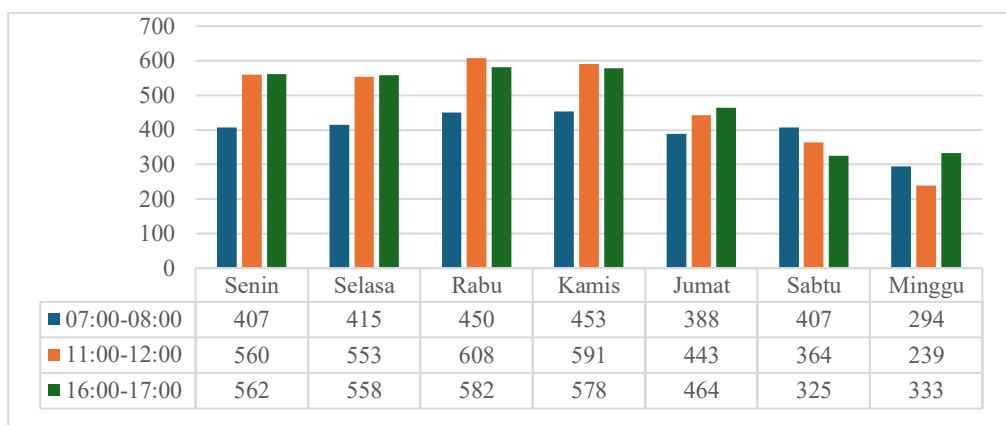
Interval Waktu	Total Volume l Lalu Lintas (smp/jam) – JL.Unipa (masuk)						
	Senin 04/11/ 2024	Selasa 05/11/ 2024	Rabu 06/11/ 2024	Kamis 07/11/ 2024	Jumat 08/11/ 2024	Sabtu 09/11/ 2024	Minggu 10/11/ 2024
07:00-08:00	111	119	102	77	141	33	38
11:00-12:00	132	131	74	96	118	50	32
16:00-17:00	91	99	107	80	100	39	40
Puncak	132	131	107	96	141	50	40



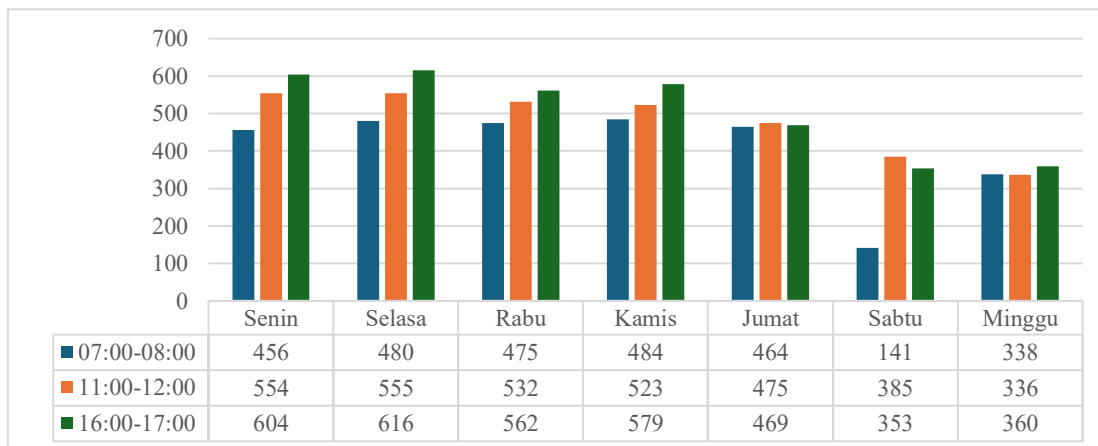
Interval Waktu	Total Volume 1 Lalu Lintas (smp/jam) – JL.Unipa (keluar)						
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
	04/11/ 2024	05/11/ 2024	06/11/ 2024	07/11/ 2024	08/11/ 2024	09/11/ 2024	10/11/ 2024
07:00-08:00	105	117	85	96	96	61	15
11:00-12:00	137	133	100	72	105	54	23
16:00-17:00	133	124	80	111	83	52	16
Puncak	137	133	100	111	105	61	23



Interval	Total Volume Lalu Lintas (SMP/Jam) – JL. Tututruqa (masuk)						
Waktu	Senin 04/11/2024	Selasa 05/11/2024	Rabu 06/11/2024	Kamis 07/11/2024	Jumat 08/11/2024	Sabtu 09/11/2024	Minggu 10/11/2024
07:00-08:00	407	415	450	453	388	407	294
11:00-12:00	560	553	608	591	443	364	239
16:00-17:00	562	558	582	578	464	325	333
Puncak	562	558	608	591	464	407	333



Interval	Total Volume Lalu Lintas (SMP/Jam) – JL. Tututruqa (keluar)						
Waktu	Senin 04/11/2024	Selasa 05/11/2024	Rabu 06/11/2024	Kamis 07/11/2024	Jumat 08/11/2024	Sabtu 09/11/2024	Minggu 10/11/2024
07:00-08:00	456	480	475	484	464	141	338
11:00-12:00	554	555	532	523	475	385	336
16:00-17:00	604	616	562	579	469	353	360
Puncak	604	616	562	579	475	385	360



Lampiran 9 Dokumentasi Lapangan





