ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (STUDI KASUS : JL. KH. ABDURAHMAN WAHID – JL. RASAU JAYA KECAMATAN SUNGAI RAYA KABUPATEN KUBU RAYA)

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Jurusan Teknik Sipil

Oleh :

SYF. SAPRIANA
NIM D1011191109



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syf. Sapriana

NIM : D1011191109

Menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir yang berjudul "ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (STUDI KASUS : JL. KH. ABDURAHMAN WAHID – JL. RASAU JAYA KECAMATAN SUNGAI RAYA KABUPATEN KUBU RAYA)" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 30 Juli 2025



Syf. Sapriana
NIM. D1011191109

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jl.Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186 Email : **ft@untan.ac.id** Website: http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (STUDI KASUS : JL. K.H. ABDURAHMAN WAHID – JL. RASAU JAYA KECAMATAN SUNGAI RAYA KABUPATEN KUBU RAYA)

Jurusan Teknik Sipil
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Oleh :

SYF. SAPRIANA
NIM. D10111191109

Telah dipertahankan didepan Penguji Skripsi pada tanggal 15 April 2025 dalam sidang akhir dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi :

Dosen Pembimbing Utama	: Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM. (NIP. 197111031997022001)
Dosen Pembimbing Kedua	: Ir. S. Nurlaily Kadarini, S.T., M.T., IPM. (NIP. 197409221999032001)
Dosen Penguji Utama	: Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM. (NIP. 196712231992031002)
Dosen Penguji Kedua	: Dr. Said, S.T., M.T. (NIP. 197201092005011004)

Pontianak, 15 April 2025

Dekan	Pembimbing Utama
Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM.	Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM.
NIP. 196712231992031002	NIP. 197111031997022001

Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan atas kehadirat Allah SWT karena dengan berkah dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir saya yang berjudul **"ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (STUDI KASUS : JL. K.H. ABDURAHMAN WAHID – JL. RASAU JAYA KECAMATAN SUNGAI RAYA KABUPATEN KUBU RAYA)"** sebagai persyaratan akademik dalam menempuh ujian sarjana pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, saya mendapat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih atas bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan Tugas Akhir ini kepada.

1. Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagimana mestinya.
2. Bapak Dr. -Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Bapak Dr. Herwani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Ibu Dr. Elsa Tri Mukti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
5. Ibu Prof. Dr. Henny Herawati, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Ibu Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing Utama saya yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta masukan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Ibu S. Nurlaily Kadarini, S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan masukan dan arahan selama penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Bapak Dr. -Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM selaku Dosen Penguji Pertama
9. Bapak Dr. Said Basalim, S.T., M.T selaku Dosen Penguji Kedua.

10. Bapak dan Ibu Dosen serta para staf Jurusan dan Akademik Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penugasan tugas akhir ini.
11. Kedua orangtua dan saudara-saudara serta keluarga besar saya yang telah mendidik, membesarkan, memberi nasehat, selalu memberikan saya motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Tidak lupa kepada teman-teman seperjuangan saya di Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak, terutama kepada teman-teman Teknik Sipil angkatan 2019 yang telah membantu dan mendukung saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Tim survei lapangan yang telah membantu saya dalam pengambilan data geometrik jalan, data kecepatan kendaraan dan pemasangan cctv.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung sejak awal perkuliahan hingga terselesaikan tugas akhir ini.
15. Yang terakhir tentunya berterima kasih untuk diri sendiri yang sudah berhasil menyelesaikan tugas akhir ini meskipun banyak hal-hal yang tidak mudah untuk dilalui namun masih mampu bertahan sampai di titik ini

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada skripsi ini dengan keterbatasan ilmu pengetahuan, kemampuan, dan pengalaman yang diperoleh inilah hasil maksimal yang dapat penulis berikan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.

Demikian kata pengantar ini disampaikan, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga dengan adanya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya mahasiswa jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak, terutama untuk perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil.

Pontianak, 30 Juli 2025
Penulis



Syf. Sapriana
NIM. D1011191109

ABSTRAK

Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya sebagian besar memiliki simpang tak bersinyal. Pada penelitian ini dilakukan pada persimpangan Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya dengan permasalahan lalu lintas yang cukup tinggi dikarenakan tata guna lahan simpang tersebut merupakan daerah komersial, kesehatan, pendidikan serta berhadapan langsung dengan pasar pagi. Dilihat dengan tata guna lahan yang ada, maka akan memungkinkan terjadinya peningkatan volume kendaraan sehingga dapat mengganggu aktivitas lalu lintas untuk beberapa tahun kedepan. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk menganalisis karakteristik simpang, kinerja simpang kondisi eksisting, proyeksi 5 dan 10 tahun yang akan datang serta dapat memberikan alternatif penanganan yang ditimbulkan pada persimpangan.

Pada penelitian ini analisis karakteristik dan kinerja simpang dilakukan dengan metode menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023, dan *software VISSIM*. Pengambilan data berupa data geometrik simpang, data kecepatan kendaraan dan data volume lalu lintas. Data volume lalu lintas diambil dengan menggunakan bantuan *CCTV* dan dilakukan selama 3 hari yaitu pada hari sabtu, minggu dan senin pada pukul 06.00 – 18.00 WIB. Data kecepatan kendaraan diambil dengan menngunakan *stopwatch* dan dilakukan pada jam puncak. Data yang telah diperoleh kemudian diolah menjadi dasar penelitian untuk menghitung kinerja simpang menggunakan MKJI 1997 dan PKJI 2023 serta simulasi lalu lintas dengan *Software VISSIM*.

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa volume lalu lintas jam puncak terjadi pada hari Senin, 3 Juni 2024 pukul 06.00-07.00. Pada kondisi eksisting, hasil metode MKJI 1997 adalah DJ = 1,13 dan tundaan 27,94 detik dengan tingkat pelayanan LOS D, hasil metode PKJI 2023 DJ = 0,5 dan tundaan sebesar 10,15 dengan tingkat pelayanan LOS B. Sedangkan hasil simulasi *software VISSIM* diperoleh tundaan sebesar 98,42 detik dengan tingkat pelayanan LOS F. Dari hasil analisis kinerja untuk kinerja simpang dengan metode PKJI 2023 untuk kondisi eksisting, 5 tahun, dan 10 tahun kedepan tidak perlu dilakukan alternatif penanganan karena nilai DJ <0,85. Pada kondisi eksisting alternatif penangan terbaik adalah alternatif 1 yaitu pelebaran ruas jalan dengan penambahan lajur menggunakan MKJI 1997 dengan DJ = 0,12 dan tundaan sebesar 6,72 detik dengan LOS B. Pada kondisi proyeksi 5 tahun kedepan alternatif penangan terbaik sama pada saat kondisi eksisting yaitu alternatif 1 pelebaran ruas jalan dengan penambahan lajur menggunakan MKJI 1997 dengan DJ = 0,25 dan tundaan sebesar 7,98 detik dengan LOS B. Pada kondisi proyeksi 10 tahun kedepan alternatif penangan terbaik sama pada saat kondisi eksisting dan proyeksi 5 tahun kedepan yaitu alternatif 1 pelebaran ruas jalan dengan penambahan lajur menggunakan MKJI 1997 dengan DJ = 0,34 dan tundaan sebesar 8,75 detik dengan LOS B. Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode MKJI 1997, PKJI 2023, dan *Software VISSIM* diketahui terdapat perbedaan hasil yang sangat jauh karena memiliki perbedaan seperti notasi rumus pada setiap perhitungan dan besaran ekuivalensi mobil penumpang.

Kata Kunci : simpang tak bersinyal, MKJI 1997, PKJI 2023, *Software VISSIM*

ABSTRACT

Sungai Raya District, Kubu Raya Regency, mostly has a non-signaled intersection. This study carried out at the intersection of Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya with a fairly high traffic problem because the land use of the intersection is a commercial, health, education area and directly facing the morning market. Judging by the existing land use, it will allow an increase in the volume of vehicles so that it can interfere with traffic activities for the next few years. Therefore, this study was carried out to analyze the characteristics of the intersection, the performance of the intersection, existing conditions, projections for the next 5 and 10 years and can provide alternative handling caused at the intersection.

In this study, the analysis of the characteristics and performance of intersections was carried out using the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI), the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI), and the VISSIM software. Data collection is in the form of intersection geometric data, vehicle speed data and traffic volume data. Traffic volume data was taken with the help of CCTV and carried out for 3 days, namely on Saturday, Sunday and Monday at 06.00 – 18.00 WIB. Vehicle speed data is taken using a stopwatch and carried out during peak hours. The data that has been obtained is then processed into the basis of research to calculate intersection performance using MKJI 1997 and PKJI 2023 as well as traffic simulation with VISSIM Software.

Based on the analysis results, it is known that the peak hour traffic volume occurs on Monday, June 3, 2024, from 06:00 to 07:00. Under existing conditions, the results of the MKJI 1997 method show a DJ of 1.13 and a delay of 27.94 seconds with a level of service (LOS) D, while the results of the PKJI 2023 method show a DJ of 0.5 and a delay of 10.15 seconds with a level of service (LOS) B. Meanwhile, the simulation results from VISSIM software show a delay of 98.42 seconds with a level of service (LOS) F. From the performance analysis results for intersection performance using the PKJI 2023 method, under existing conditions, 5 years, and 10 years ahead, there is no need for alternative handling because the DJ value is <0.85. Under existing conditions, the best handling alternative is alternative 1, which is road widening with lane addition using MKJI 1997, resulting in a DJ of 0.12 and a delay of 6.72 seconds with LOS B. In the projection condition for the next 5 years, the best handling alternative is the same as the existing condition, which is alternative 1, road widening by adding lanes using MKJI 1997 with DJ = 0.25 and a delay of 7.98 seconds with LOS B. In the projection condition for the next 10 years, the best handling alternative is still the same as the existing condition and the 5-year projection, which is alternative 1, road widening by adding lanes using MKJI 1997 with DJ = 0.34 and a delay of 8.75 seconds with LOS B. Based on the analysis results using the MKJI 1997 method, PKJI 2023, and VISSIM software, it is noted that there are significant differences in results due to differences such as formula notation in each calculation and the magnitude of passenger car equivalence.

***Keywords**: unsignaled intersection, MKJI 1997, PKJI 2023, VISSIM Software*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
KATA PENGANTAR ..... **iii**
ABSTRAK ..... **v**
ABSTRACT ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvii**
BAB I PENDAHULUAN **2**
1.1 Latar Belakang 2
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Batasan Masalah 3
1.6 Sistematika Penulisan 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
2.1 Klasifikasi Jalan 5
2.2 Karakteristik Jalan 5
2.3 Simpang 6
2.4 Jenis – Jenis Simpang 6
2.5 Pengaturan Simpang 8
2.6 Konflik Simpang 11
2.7 Volume Lalu Lintas 13
2.8 Nilai Arus Lalu Lintas 14
2.8.1 Nilai Arus Lalu Lintas Berdasarkan MKJI 1997 14
2.8.2 Nilai Arus Lalu Lintas Berdasarkan PKJI 2023 15
2.9 Manajemen Lalu Lintas 16
2.10 Prediksi Pertumbuhan Lalu Lintas 17
2.10.1 Perhitungan Proyeksi Lalu Lintas Harian Rata-rata 17
2.10.2 Perhitungan Proyeksi Jumlah Penduduk 18

2.11 Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 18
2.11.1 Lebar Pendekatan dan Tipe Simpang 19
2.11.2 Kapasitas 21
2.11.3 Derajat Kejenuhan 26
2.11.4 Tundaan 26
2.11.5 Peluang Antrian (QP%) 29
2.12 Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 30
2.12.1 Kapasitas Simpang 30
2.12.2 Kinerja Simpang 38
2.12.2.1 Derajat kejenuhan 39
2.12.2.2 Tundaan 39
2.12.2.3 Peluang Antrian 41
2.13 VISSIM 42
2.13.1 Model Simulasi Lalu Lintas Menggunakan *Software VISSIM* 42
2.13.1.1 *Grapichal User Interface* 42
2.13.1.2 Parameter yang digunakan untuk Simulasi Lalu Lintas 43
2.13.1.3 *Traffic Network* 43
2.13.1.4 *Evaluation* 43
2.13.2 Parameter *Output Software VISSIM* **44**
2.14 Tingkat Pelayanan / *Level of Service (LOS)* 44
2.14.1 Tingkat Pelayanan Pada Persimpangan 44
2.14.2 Tingkat Pelayanan Pada Ruas 44
2.14.3 Tingkat Pelayanan Simpang Berdasarkan Tundaan Pada *Software VISSIM* 46
2.15 Penelitian Terdahulu 46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 57
3.1 Lokasi Penelitian 57
3.2 Lokasi Survei 58
3.3 Metode Survei 59
3.3.1 Jenis-jenis Survei 60

3.3.2 Waktu Survei 62
3.3.3 Peralatan Survei 62
3.4 Metode Pengumpulan Data 62
3.4.1 Data Primer 63
3.4.2 Data Sekunder 63
3.5 Metode Analisis Data 63
3.5.1 Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 63
3.5.2 Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 63
3.5.3 *Software PTV VISSIM* 64
3.5.4 Proyeksi Volume Lalu Lintas 64
3.6 Alternatif Penanganan Simpang Tak Bersinyal 64
3.6.1 Pelebaran Ruas Jalan 64
3.6.2 Perencanaan Bundaran 64
3.7 Bagan Alir Penelitian 66
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA 68
4.1 Data Primer 68
4.1.1 Data Geometrik Jalan dan Kondisi Lingkungan Simpang 68
4.1.2 Data Volume Lalu Lintas 70
4.1.3 Analisis Volume Lalu Lintas Tertinggi 78
4.1.4 Data Kecepatan Kendaraan 83
4.2 Data Sekunder 87
4.2.1 Data Jumlah Penduduk 87
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN 90
5.1 Analisis Kondisi Eksisting 90
5.1.1 Analisis Kinerja Simpang Menggunakan Metode MKJI 1997 90
5.1.1.1 Arus Lalu Lintas 91
5.1.1.2 Kapasitas 93
5.1.1.3 Tundaan 97
5.1.1.4 Peluang Antrian 98
5.1.2 Analisis Kinerja Simpang menggunakan PKJI 2023 101
5.1.2.1 Arus Lalu Lintas 101
5.1.2.2 Kapasitas 103

5.1.2.3 Tundaan 107
5.1.2.4 Peluang Antrian 108
5.1.3 Analisis Kinerja Simpang menggunakan *Software VISSIM* 111
5.1.4 Alternatif Penanganan Simpang Menggunakan MKJI 1997 Kondisi Eksisting..... 124
5.1.4.1 Alternatif 1 (Pelebaran Ruas Jalan Dengan Penambahan Lajur) 124
5.1.4.2 Alternatif 2 (Perencanaan Bundaran) 128
5.1.5 Alternatif Penanganan Simpang Menggunakan *Software VISSIM* Kondisi Eksisting 133
5.1.5.1 Alternatif 1 (Pelebaran Ruas Jalan) 133
5.1.5.2 Alternatif 2 (Perencanaan Bundaran) 135
5.1.6 Rekapitulasi Hasil Kondisi Eksisting 135
5.2 Analisis Pada Proyeksi 5 Tahun Kedepan 137
5.2.1 Analisis Kinerja Simpang Menggunakan MKJI 1997 pada Proyeksi 5 Tahun Kedepan 137
5.2.2 Analisis Kinerja Simpang Menggunakan PKJI 2023 Pada Proyeksi 5 Tahun Kedepan 140
5.2.3 Analisis menggunakan *Software VISSIM* pada Proyeksi 5 Tahun Kedepan 143
5.2.4 Alternatif Penanganan Simpang Menggunakan MKJI 1997 Kondisi Proyeksi 5 Tahun kedepan 144
5.2.4.1 Alternatif 1 (Pelebaran Ruas Jalan dengan Penambahan Lajur) 144
5.2.4.2 Alternatif 2 (Perencanaan Bundaran) 146
5.2.5 Alternatif Penanganan Menggunakan *Software VISSIM* pada Proyeksi 5 Tahun Kedepan 148
5.2.5.1 Alternatif 1 (Pelebaran Ruas Jalan) 148
5.2.5.2 Alternatif 2 (Perencanaan Bundaran) 149
5.2.6 Rekapitulasi Hasil Analisis Kinerja Pada Proyeksi 5 Tahun Kedepan 149
5.3 Analisis Pada Proyeksi 10 Tahun Kedepan 151

5.3.1 Analisis Kinerja Simpang Menggunakan MKJI 1997 Pada Proyeksi 10 Tahun Kedepan 151
5.3.2 Analisis Kinerja Simpang Menggunakan PKJI 2023 Pada Proyeksi 10 Tahun Kedepan 154
5.3.3 Analisis Menggunakan *Software VISSIM* pada Proyeksi 10 Tahun Kedepan 157
5.3.4 Alternatif Penanganan Menggunakan MKJI 1997 pada Kondisi Proyeksi 10 Tahun Kedepan 157
5.3.4.1 Alternatif 1 (Pelebaran Ruas Jalan dengan Penambahan Lajur) 157
5.3.4.2 Alternatif 2 (Perencanaan Bundaraan) 159
5.3.6 Alternatif Penanganan Menggunakan *Software VISSIM* pada Proyeksi 10 Tahun Kedepan 161
5.3.6.1 Alternatif 1 (Pelebaran Ruas Jalan dengan Penambahan Lajur) 161
5.3.6.2 Alternatif 2 (Perencanaan Bundaran) 162
5.3.7 Rekapitulasi Hasil Kinerja Pada Kondisi Proyeksi 10 Tahun Kedepan 162
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 168
6.1 Kesimpulan 168
6.2 Saran 169
DAFTAR PUSTAKA 171
LAMPIRAN 173

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ekuivalensi Mobil Penumpang 15
Tabel 2.2 Klasifikasi kendaraan PKJI dan tipikalnya 15
Tabel 2.3 Nilai Ekivalensi Mobil Penumpang 16
Tabel 2.4 Kode Tipe Simpang..... 20
Tabel 2.5 Ringkasan Variabel Masukan Model Kapasitas..... 21
Tabel 2.6 Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang..... 22
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat..... 23
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama 23
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota..... 23
Tabel 2. 10 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor..... 24
Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor 26
Tabel 2.12 Kapastitas dasar Simpang-3 dan Simpang-4..... 31
Tabel 2.13 Penentuan Tipe Simpang..... 31
Tabel 2.14 Penetapan Lebar Rata-rata Pendekat..... 32
Tabel 2.15 Faktor koreksi median pada jalan mayor 33
Tabel 2.16 Faktor koreksi ukuran kota..... 34
Tabel 2.17 Tipe lingkungan Jalan 34
Tabel 2.18 Kriteria kelas hambatan samping 35
Tabel 2.19 FHS sebagai fungsi dari tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan $RKTB$ 35
Tabel 2.20 Faktor koreksi rasio arus jalan minor..... 37
Tabel 2.21 Batas Variasi Data Empiris Kapasitas Simpang..... 38
Tabel 2.22 Karakteristik Tingkat Pelayanan berdasarkan Tundaan..... 44
Tabel 2. 23 Tingkat Pelayanan Simpang Berdasarkan Tundaan pada Software VISSIM 46
Tabel 2. 24 Penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian Skripsi/TA yang diajukan..... 47
Tabel 2.23 Penelitian Terdahulu 46
Tabel 3.1 Jumlah Lajur Lingkaran 64

Tabel 3.2 Kecepatan Rencana Maksimum dan Dimensi Bundaran 65
Tabel 3. 3 Tipe Bundaran berdasarkan MKJI 1997 65
Tabel 4.1 Data Geometrik dan Kondisi Lingkungan Persimpangan..... 69
Tabel 4. 2 Ekuivalensi Mobil Penumpang MKJI 1997 71
Tabel 4.3 Ekuivalensi Mobil Penumpang PKJI 2023 71
Tabel 4.4 Data Volume Lalu Lintas (Kend/jam) Jalan KH. Abdurahman Wahid (Barat) Hari Sabtu 72
Tabel 4.5 Data Volume Lalu Lintas (Kend/jam) Jalan KH. Abdurahman Wahid (B) Hari Minggu..... 72
Tabel 4.6 Data Volume Lalu Lintas (Kend/jam) Jalan KH. Abdurahman Wahid (B) Hari Senin 73
Tabel 4.7 Data Volume Lalu Lintas (Kend/jam) Jalan KH. Abdurahman Wahid (T) Hari Sabtu 74
Tabel 4.8 Data Volume Lalu Lintas (Kend/jam) Jalan KH. Abdurahman Wahid (T) Hari Minggu..... 74
Tabel 4.9 Data Volume Lalu Lintas (Kend/jam) Jalan KH. Abdurahman Wahid (T) Hari Senin 75
Tabel 4.10 Data Volume Lalu Lintas (Kend/jam) Jalan Rasau Jaya (S) Hari Sabtu 76
Tabel 4.11 Data Volume Lalu Lintas (Kend/jam) Jalan Rasau Jaya (S) Hari Minggu 76
Tabel 4.12 Data Volume Lalu Lintas (Kend/jam) Jalan Rasau Jaya (S) Hari Senin 77
Tabel 4.13 Data Volume Arus Lalu Lintas (smp/jam) Hari Sabtu..... 78
Tabel 4.14 Data Volume Arus Lalu Lintas (smp/jam) Hari Minggu 79
Tabel 4.15 Data Volume Arus Lalu Lintas (smp/jam) Hari Senin..... 79
Tabel 4.16 Data Kecepatan Kendaraan 84
Tabel 4.17 Hasil analisis distribusi komulatif kecepatan sepeda motor (SM) 84
Tabel 4.18 Hasil analisis distribusi komulatif kecepatan mobil penumpang (MP) 85
Tabel 4.19 Hasil analisis distribusi komulatif kecepatan kendaraan sedang (KS)86

Tabel 4.20 Data Jumlah Penduduk Kabupaten Kubu Raya Berdasarkan Kecamatan..... 87
Tabel 4.21 Persentase Angka Pertumbuhan Penduduk 2019-2023..... 88
Tabel 5.1 Lebar Rata – Rata Pendekat 93
Tabel 5.2 Arus Lalu Lintas Kondisi Eksisting 99
Tabel 5.3 Hasil Analisis Simpang Menggunakan MKJI 1997 Kondisi Eksisting 100
Tabel 5.4 Lebar rata-rata pendekat..... 104
Tabel 5.5 Arus Lalu Lintas Kondisi Eksisting 109
Tabel 5.6 Hasil Analisis Simpang menggunakan PKJI 2023 Kondisi Eksisting 110
Tabel 5. 7 Hasil Analisis Menggunakan VISSIM Kondisi Eksisting 123
Tabel 5.8 Hasil Analisis Alternatif 1 Menggunakan MKJI 1997 Kondisi Eksisting 127
Tabel 5.9 Hasil Perhitungan Parameter Geometrik Bagian Jalinan Kondisi Eksisting Tahun 2024..... 131
Tabel 5.10 Hasil Perhitungan Kapasitas Bagian Jalinan Kondisi Eksisting Tahun 2024..... 131
Tabel 5.11 Hasil Analisis Bundaran Kondisi Eksisting Tahun 2024 131
Tabel 5.12 Hasil Analisis Bundaran Kondisi Eksisting Tahun 2024 132
Tabel 5.13 Tingkat Pelayanan Berdasarkan Derajat Kejenuhan Untuk Bundaran 132
Tabel 5.14 Hasil Analisis Alternatif 1 menggunakan *VISSIM* Kondisi Eksisting 134
Tabel 5.15 Hasil Analisis Alternatif 2 menggunakan VISSIM Kondisi Eksisting 135
Tabel 5.16 Rekapitulasi Hasil Analisis Simpang Kondisi Eksisting..... 136
Tabel 5.17 Arus Lalu Lintas pada Proyeksi 5 Tahun Kedepan..... 138
Tabel 5.18 Hasil Analisis Simpang Menggunakan MKJI 1997 Pada Kondisi Proyeksi 5 Tahun Kedepan 139
Tabel 5.19 Arus Lalu Lintas pada Proyeksi 5 Tahun Kedepan..... 141
Tabel 5.20 Hasil Analisis Simpang Menggunakan PKJI 2023 Pada Kondisi Proyeksi 5 Tahun Kedepan 142

Tabel 5. 21 Hasil Analisis Menggunakan VISSIM Kondisi Proyeksi 5 Tahun . 143
Tabel 5.22 Hasil Analisis Alternatif 1 Menggunakan MKJI 1997 Proyeksi 5 Tahun Kedepan 145
Tabel 5.23 Hasil Perhitungan Geometrik Bagian Jalinan Kondisi Proyeksi 5 Tahun..... 146
Tabel 5.24 Hasil Perhitungan Kapasitas Bagian Jalinan Kondisi Proyeksi 5 Tahun 146
Tabel 5.25 Perilaku Lalu Lintas Bagian Jalinan Kondisi Proyeksi 5 Tahun..... 146
Tabel 5.26 Hasil Analisis Perencanaan Bundaran Pada Kondisi Proyeksi 5 Tahun Kedepan..... 147
Tabel 5.27 Hasil Analisis Alternatif 1 Menggunakan VISSIM Kondisi Proyeksi 5 Tahun Kedepan 148
Tabel 5.28 Hasil Analisis Alternatif 2 Menggunakan VISSIM Kondisi Proyeksi 5 Tahun Kedepan 149
Tabel 5.29 Rekapitulasi Hasil Analisis Pada Proyeksi 5 Tahun Kedepan 150
Tabel 5.30 Arus Lalu Lintas Proyeksi 10 Tahun Kedepan 152
Tabel 5.31 Hasil Analisis Simpang Menggunakan MKJI 1997 Pada Kondisi Proyeksi 10 Tahun Kedepan 153
Tabel 5.32 Arus Lalu Lintas pada Proyeksi 10 Tahun Kedepan..... 155
Tabel 5.33 Hasil Analisis Menggunakan PKJI 2023 pada Proyeksi 10 Tahun Kedepan..... 156
Tabel 5.34 Hasil Analisis Menggunakan VISSIM Kondisi Proyeksi 10 Tahun Kedepan..... 157
Tabel 5.35 Hasil Analisis Alternatif 1 Menggunakan MKJI 1997 Proyeksi 10 Tahun Kedepan 158
Tabel 5.36 Hasil Perhitungan Geometrik Bagian Jalinan Kondisi Proyeksi 10 Tahun Kedepan 159
Tabel 5.37 Hasil Perhitungan Kapasitas Bagian Jalinan Kondisi Proyeksi 10 Tahun Kedepan 159
Tabel 5.38 Hasil Perhitungan Perilaku Lalu Lintas Bagian Jalinan Kondisi Proyeksi 10 Tahun Kedepan 159

Tabel 5.39 Hasil Perhitungan Perilaku Lalu Lintas Bagian Jalinan Kondisi Proyeksi 10 Tahun Kedepan 160
Tabel 5.40 Hasil Analisis Alternatif 1 Menggunakan VISSIM Kondisi Proyeksi 10 Tahun Kedepan 161
Tabel 5.41 Hasil Analisis Alternatif 2 Menggunakan VISSIM Kondisi Proyeksi 10 Tahun Kedepan 162
Tabel 5.42 Rekapitulasi Hasil Kinerja Pada Kondisi Proyeksi 10 Tahun Kedepan 163
Tabel 5.43 Perbedaan Analisis MKJI 1997, PKJI 2023, dan Software VISSIM 166

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Persimpangan Sebidang 7
Gambar 2.2 Persimpangan Tak Sebidang 8
Gambar 2.3 Titik konflik pada simpang 12
Gambar 2.4 Konflik-konflik pada Persimpangan Biasa dan Bundaran 12
Gambar 2.5 Jenis Dasar dari Gerakan Kendaraan 13
Gambar 2.6 Sketsa Data Masukan Geometrik 19
Gambar 2.7 Tipe Simpang Tak Bersinyal 20
Gambar 2.8 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat 22
Gambar 2.9 Faktor Penyesuaian Belok-Kiri 24
Gambar 2.10 Faktor Penyesuaian Belok-Kanan 25
Gambar 2.11 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor 25
Gambar 2.12 Tundaan Lalu Lintas Simpang Vs Derajat Kejenuhan 27
Gambar 2.13 Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama Vs Derajat Kejenuhan 28
Gambar 2.14 Rentang Peluang Antrian (QP%) terhadap Derajat Kejenuhan (DS) 29
Gambar 2.15 Penentuan Jumlah lajur 32
Gambar 2.16 Faktor Koreksi Lebar Pendekat 33
Gambar 2.17 Faktor koreksi rasio arus belok kiri 36
Gambar 2.18 Faktor koreksi rasio arus belok kanan 37
Gambar 2.19 Faktor koreksi rasio arus jalan minor 38
Gambar 2.20 Tundaan lalu lintas simpang sebagai fungsi dari DJ 40
Gambar 2.21 dari Tundaan lalu lintas jalan mayor sebagai fungsi dari DJ 40
Gambar 2.22 Peluang antrian pada Simpang sebagai fungsi Derajat Kejenuhan 42
Gambar 3.1 Peta Wilayah Kabupaten Kubu Raya 57
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian 58
Gambar 3.3 Simpang dari ruas Jalan K.H. Abdurahman Wahid (Barat) 58
Gambar 3.4 Simpang dari ruas Jalan K.H. Abdurahman Wahid (Timur) 59
Gambar 3.5 Simpang dari ruas Jalan Rasau Jaya (Selatan) 59
Gambar 3.6 Layout Lokasi Penelitian 60
Gambar 3.7 Lokasi Penempatan *CCTV* 61

Gambar 3.8 Gambar Alir Penelitian 66
Gambar 4.1 Kondisi Eksisting Persimpangan Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya 68
Gambar 4.2 Hasil Survei Geometrik dan Kondisi Lingkungan Persimpangan Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya 69
Gambar 4.3 Volume Arus Lalu Lintas Jalan KH. Abdurahman Wahid (Barat) Kend/jam 73
Gambar 4.4 Volume Arus Lalu Lintas Jalan KH. Abdurahman Wahid (Timur) Kend/jam 75
Gambar 4.5 Volume Arus Lalu Lintas Jalan Rasau Jaya (Selatan) Kend/jam 77
Gambar 4. 6 Volume Arus Lalu Lintas (smp/jam) dengan MKJI 1997 80
Gambar 4.7 Volume Arus Lalu Lintas (smp/jam) dengan PKJI 2023 80
Gambar 4.8 Sketsa Arus Lalu Lintas Simpang Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya (Kend/jam) 81
Gambar 4.9 Sketsa Arus Lalu Lintas Simpang Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya (SMP/jam) dengan MKJI 1997 82
Gambar 4.10 Sketsa Arus Lalu Lintas Simpang Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya (SMP/jam) dengan PKJI 2023 83
Gambar 4.11 Grafik Distribusi komulatif kecepatan sepeda motor (SM) 85
Gambar 4.12 Grafik Distribusi komulatif kecepatan mobil penumpang (MP) ... 86
Gambar 4.13 Grafik Distribusi komulatif kecepatan Kendaraan Sedang (KS) ... 86
Gambar 5.1 Denah geometrik simpang 90
Gambar 5.2 Sketsa Volume Arus Lalu Lintas pada Simpang JL. KH. Abdurahman Wahid – JL. Rasau Jaya dengan MKJI 1997 93
Gambar 5.3 Faktor Penyesuaian Belok Kiri 95
Gambar 5.4 Faktor Penyesuaian Belok Kanan 96
Gambar 5.5 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor 96
Gambar 5.6 Sketsa Volume Arus Lalu Lintas pada Simpang JL. KH. Abdurahman Wahid – JL. Rasau Jaya dengan PKJI 2023 103
Gambar 5.7 Faktor koreksi lebar pendekat 104
Gambar 5.8 Faktor koreksi rasio belok kiri 105
Gambar 5.9 Faktor koreksi rasio belok kanan 106

Gambar 5.10 Faktor koreksi rasio belok kanan 106
Gambar 5.11 Pengaturan Peraturan Lalu Lintas 111
Gambar 5.12 Pengaturan Peraturan Lalu Lintas 112
Gambar 5.13 Pengaturan Pembuatan *Links* 113
Gambar 5.14 Jaringan Jalan Lokasi Pemodelan 113
Gambar 5.15 Pemilihan Jenis Kendaraan 114
Gambar 5.16 *2D/3D Distribution* 114
Gambar 5.17 *Vehicle Types* 115
Gambar 5.18 *Vehicle Classes* 116
Gambar 5.19 *Desired Speed* 116
Gambar 5.20 *Vehicle Routes* 117
G**ambar 5.21** *Vehicle Compotitions* 118
Gambar 5.22 *Vehicle Input* 118
Gambar 5.23 *Queue Counters* 119
Gambar 5.24 *Nodes* 120
Gambar 5.25 *Evaluation Configuration* 120
Gambar 5.26 *Driving Behaviors* 121
Gambar 5.27 *Simulation Parameters* 122
Gambar 5.28 *Running Simulation VISSIM* Kondisi Eksisting 122
Gambar 5.29 *Nodes Result* 123
Gambar 5.30 Pelebaran Ruas Jalan Pada Kondisi Eksisting 133
Gambar 5. 31 *Running VISSIM* Alternatif 1 pada Kondisi Eksisting..... 134
Gambar 5.32 *Running VISSIM* Pada Alternatif 2 Kondisi Eksisting 135
Gambar 5.33 *Running VISSIM* Kondisi Proyeksi 5 Tahun Kedepan 143
Gambar 5.34 *Running VISSIM* Alternatif 1 pada Kondisi Proyeksi 5 Tahun .. 148
Gambar 5.35 *Running VISSIM* Alternatif 2 pada Kondisi Proyeksi 5 Tahun ... 149
Gambar 5.36 *Running VISSIM* Kondisi Proyeksi 10 Tahun 157
Gambar 5.37 *Running VISSIM* Alternatif 1 pada Kondisi Proyeksi 10 Tahun 161
Gambar 5.38 *Running VISSIM* Alternatif 2 pada Kondisi Proyeksi 10 Tahun 162
Gambar 5.39 Perencanaan Bundaran..... 164
Gambar 5.40 Perencanaan Bundaran pada Kondisi Eksisting 165

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Kubu Raya merupakan salah satu kabupaten yang ada di Kalimantan Barat dengan luas wilayah mencapai 8.492 km^2 dan jumlah penduduk 639.250 jiwa (BPS Kubu Raya, Tahun 2024), yang sedang berkembang dalam melaksanakan pembangunan di segala bidang sektor. Hal ini mengakibatkan meningkatnya aktifitas pengguna jalan, baik kendaraan pribadi maupun kendaraan umum. Pengaturan persimpangan sangat dibutuhkan agar membantu para pelaku perjalanan dalam melakukan pergerakan kendaraan. Pengaturan simpang yang baik tentunya dapat membantu para pelaku perjalanan untuk dapat menghindari konflik antar pengguna jalan saat memasuki persimpangan.

Kabupaten Kubu Raya sebagian besar memiliki simpang tak bersinyal, namun masih ada juga simpang bersinyal. Simpang tak bersinyal sering menimbulkan beberapa permasalahan antar pengguna jalan karena prilaku dari pengguna jalan yang tidak disiplin seperti pengendara tidak memperhatikan rambu-rambu yang ada, lalu pengendara saling mendahului satu sama lain, hal ini dapat menyebabkan terjadinya potensi tundaan, kemacetan, dan bahkan dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas.

Penelitian ini akan dilakukan pada persimpangan tidak bersinyal tiga lengan di Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya. Jl. KH. Abdurahman Wahid merupakan satu-satunya jalan yang digunakan untuk menuju ke arah Rasau Jaya, Desa Kuala Dua, Alas Kusuma dan daerah lainnya. Jl. KH. Abdurahman Wahid merupakan jalan dengan status kabupaten dan kolektor di Kubu Raya dengan Tata guna lahan berupa daerah komersial, pendidikan, kesehatan seperti adanya pertokoan, perkantoran, sekolah dan rumah sakit. Jl. KH. Abdurahman Wahid merupakan jalan menuju rumah sakit RSAU Dr. MOHAMAD SUTOMO dan menuju ke Bandara Supadio. Untuk kondisi saat ini memang belum terdapat permasalahan yang signifikan, namun seiring bertambahnya jumlah penduduk dan kendaraan dengan tata guna lahan yang ada maka akan ada kemungkinan meningkatkan volume kendaraan sehingga mengakibatkan permasalahan lalu lintas

untuk beberapa tahun kedepan, maka dari itu perlu dilakukan analisis kinerja dan alternatif untuk persimpangan ini. Apabila tidak dilakukan manajemen lalu lintas yang baik, maka akan ada permasalahan lalu lintas salah satunya kemacetan. Selain itu, kemacetan ini juga berdampak pada masyarakat seperti kenyamanan pengendara yang terganggu, meningkatnya polusi udara maupun suara, pemborosan bahan bakar, dan waktu yang terbuang sia- sia. Dari permasalahan tersebut maka dilakukann penelitian pada Persimpangan Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya menggunakan MKJI 1997, PKJI 2023, dan *Software VISSIM* yang digunakan untuk menganalisis kinerja dan memberikan alternatif penanganan pada persimpangan Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik simpang tiga tak bersinyal di Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya ?
2. Bagaimana kinerja simpang tiga tak bersinyal di Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya ?
3. Bagaimana alternatif penanganan simpang tiga tak bersinyal di Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya untuk meningkatkan kinerja simpang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis karakteristik simpang tiga tak bersinyal di Jl. KH. Abdurahman Wahid dan Jl. Rasau Jaya.
2. Menganalisis kinerja simpang tiga tak bersinyal pada persimpangan Jl. KH. Abdurahman Wahid dan Jl. Rasau Jaya pada kondisi eksisting dengan metode MKJI 1997, PKJI 2023 dan *Software VISSIM 2024 Student Version.*
3. Memberikan alternatif penanganan untuk meningkatkan kinerja simpang tiga tak bersinyal di Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya pada saat kondisi eksisting dan proyeksi volume lalu lintas 5 tahun dan 10 tahun

kedepan dengan metode MKJI 1997, PKJI 2023 dan *Software VISSIM 2024 Student Version.*

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

   Untuk mengetahui karakteristik dan kinerja simpang tiga tak bersinyal di Jl. K.H. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya.

2. Bagi Mahasiswa

   Sebagai referensi tambahan dalam mata kuliah dan tugas akhir yang berkaitan dengan persimpangan jalan.

3. Bagi Umum

   Sebagai referensi tambahan bagi pemerintah setempat dan intansi terkait dalam hal pemecahan alternatif terhadap kemacetan pada simpang ini.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah dari penelitian ini lebih terarah, untuk itu perlu diberikan pembatasan masalah antara lain :

1. Tidak merencanakan persimpangan bersinyal menggunakan lampu lalu lintas.
2. Penelitian difokuskan pada persimpangan Jl. KH. Abdurahman Wahid – Jl. Rasau Jaya Kecamatan Rasau Jaya Kabupaten Kubu Raya.
3. Data lalu lintas untuk analisa simpang tak bersinyal berdasarkan survey yang dilakukan pada jam-jam sibuk.
4. Tidak melakukan perhitungan analisa struktur dan perkerasan.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, adapun rencana sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. **BAB I PENDAHULUAN**

   Bab ini berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.