ANALISIS KINERJA SIMPANG DI RUAS JL. PAHLAWAN – JL TANJUNGPURA – JL. SULTAN HAMID II – JL IMAM BONJOL TERHADAP OPERASIONAL DUPLIKASI JEMBATAN KAPUAS I

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Jurusan Teknik Sipil

Oleh:

NAILA KAMALIA

NIM D1011191143

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Naila Kamalia

NIM : D1011191143

menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "Analisis Kinerja Simpang Di Ruas Jl. Pahlawan - Jl.Tanjung Pura – Jl. Sultan Hamid II – Jl. Imam Bonjol Terhadap Operasional Duplikasi Jembatan Kapuas 1" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, 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 Rujukan.

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, 10 Juli 2026

Naila Kamalia
NIM D1011191143

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 DI RUAS JL. PAHLAWAN – JL TANJUNGPURA – JL. SULTAN HAMID II – JL IMAM BONJOL TERHADAP OPERASIONAL DUPLIKASI JEMBATAN KAPUAS I

Jurusan Teknik Sipil
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Oleh :

NAILA KAMALIA
NIM. D1011191143

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 10 Juli 2026 dalam sidang akhir dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi :

Dosen Pembimbing Utama : Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM.
(NIP. 196712231992031002)
Dosen Pembimbing Kedua : Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM.
(NIP. 197111031997022001)
Dosen Penguji Utama : Ir. Heri Azwansyah, S.T., M.T., IPM.
(NIP. 197311302000121001)
Dosen Penguji Kedua : Ferry Juniardi, S.T., M.T.
(NIP. 1975056171999031003)

Pontianak, 10 Juli 2026

Dekan

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM.
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM.
NIP. 196712231992031002

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga saya dapat menyelesaikan naskah skripsi dengan judul "**ANALISIS KINERJA SIMPANG DI RUAS JL. PAHLAWAN – JL. TANJUNG PURA – JL. SULTAN HAMID II – JL. IMAM BONJOL TERHADAP OPERASIONAL DUPLIKASI JEMBATAN KAPUAS I"** yang diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas Rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik
2. Bapak Dr. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak, sekaligus sebagai Pembimbing Pertama Skripsi
3. Bapak Dr. Ir. Nurhayati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Pontianak
4. Ibu Dr. Eti Sulandri, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipl Universitas Tanjungpura Pontianak
5. Ibu Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM., selaku Dosen Pembimbing Kedua Skripsi yang telah memberikan masukan dan motivasi yang sangat berharga

6. Bapak Heri Azwansyah, S.T., M.T., IPM., selaku Penguji Pertama Skripsi
7. Bapak Ferry Juniardi, S.T., M.T., selaku Penguji Kedua Skripsi
8. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil, yang telah memberikan banyak ilmu yang tidak ternilai harganya selama penulis kuliah di Universitas Tanjungpura Pontianak.
9. Segenap Staff Program Studi Teknik Sipil Universitas Tanjungpura Pontianak, yang telah membantu dan memudahkan segala urusan penulis selama berkuliah
10. Bapak Mu'aaz dan Ibu Fadiah, selaku orang tua penulis. Terima kasih atas doa, kasih sayang, dukungan batin, materi dan bantuan tak ternilai lainnya yang telah diberikan selama ini hingga penulis bisa mencapai titik ini.
11. Arya, Nia, Euis, Nabila dan teman-teman lainnya selaku sahabat terbaik penulis yang selalu memberikan dukungan tanpa henti. Terima kaish telah menjadi tempat berkeluh kesah, selalu menjadi sumber keceriaan dan membuat hari-hari penulis menjadi berwarna.
12. Teman-teman dan senior yang mengiringi dan memberikan pengalaman serta masukan, sehingga penulis sampai ke tahap ini.

Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikan skripsi ini sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang Pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Pontianak, Juli 2026

Naila Kamalia
Nim. D1011191143

ABSTRAK

Beroperasinya Duplikasi Jembatan Kapuas I di Kota Pontianak mengubah pola distribusi arus lalu lintas pada Simpang Jalan Pahlawan – Jalan Tanjungpura – Jalan Sultan Hamid II – Jalan Imam Bonjol. Meskipun terjadi pemerataan arus kendaraan, pertumbuhan lalu lintas diperkirakan akan kembali mempengaruhi kinerja simpang pada masa mendatang. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja simpang setelah operasional Duplikasi Jembatan Kapuas I, memproyeksikan kinerja simpang selama lima tahun ke depan, serta menentukan alternatif penanganan terbaik berdasarkan metode PKJI 2023 dan simulasi PTV VISSIM. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Analisis dilakukan menggunakan PKJI 2023 dan simulasi mikroskopis PTV VISSIM berdasarkan data geometrik simpang, volume lalu lintas, pengaturan APILL, serta hasil survei lapangan sebelum dan sesudah operasional Duplikasi Jembatan Kapuas I. Selanjutnya dilakukan proyeksi pertumbuhan lalu lintas selama lima tahun serta evaluasi tiga alternatif penanganan menggunakan metode PKJI dan tiga alternatif menggunakan PTV VISSIM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume lalu lintas simpang menurun dari 7.244 skr/jam sebelum duplikasi menjadi 4.719 skr/jam setelah operasional Duplikasi Jembatan Kapuas I. Nilai derajat kejenuhan (DJ) menurun dari 1,07 menjadi 0,93, sedangkan tundaan rata-rata simpang berkurang dari 155,80 detik/kendaraan menjadi 121,35 detik/kendaraan sehingga tingkat pelayanan meningkat dari LOS F menjadi LOS E. Berdasarkan analisis alternatif, kombinasi optimasi waktu siklus dan pelebaran geometrik (Alternatif PKJI III) memberikan kinerja terbaik dengan DJ sebesar 0,74, panjang antrean maksimum 95,84 meter, tundaan rata-rata 58,42 detik/kendaraan, serta LOS C. Hasil validasi menggunakan simulasi PTV VISSIM III menunjukkan panjang antrean maksimum 189,45 meter, tundaan rata-rata 148,35 detik/kendaraan, dan LOS E. Pada proyeksi lima tahun, volume lalu lintas diperkirakan meningkat menjadi 5.663 skr/jam, menyebabkan DJ kembali menjadi 0,93, panjang antrean meningkat menjadi 312,75 meter, tundaan rata-rata mencapai 221,70 detik/kendaraan, dan tingkat pelayanan kembali turun menjadi LOS F. Hasil tersebut menunjukkan bahwa optimasi sinyal dan pelebaran geometrik efektif sebagai solusi jangka pendek hingga menengah, namun peningkatan kapasitas jaringan jalan tetap diperlukan sebagai penanganan jangka panjang.

Kata Kunci : Kinerja Simpang, PKJI 2023, PTV VISSIM, Duplikasi Jembatan Kapuas I, Derajat Kejenuhan, Alternatif Penanganan

ABSTRACT

The operation of the Kapuas I Bridge Duplication in Pontianak City has changed the traffic flow distribution at the intersection of Pahlawan Street – Tanjungpura Street – Sultan Hamid II Street – Imam Bonjol Street. Although the traffic flow became more evenly distributed, future traffic growth is expected to affect the intersection performance. This study aims to analyze the performance of the intersection after the operation of the Kapuas I Bridge Duplication, evaluate its performance over a five-year projection period, and determine the most effective improvement alternative based on the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2023) and PTV VISSIM microscopic traffic simulation. This research employed a quantitative case study approach. The analysis was conducted using PKJI 2023 and microscopic simulation with PTV VISSIM based on intersection geometric data, traffic volume, traffic signal (APILL) settings, and field survey data collected before and after the operation of the Kapuas I Bridge Duplication. A five-year traffic growth projection was performed, followed by an evaluation of three improvement alternatives using PKJI 2023 and three improvement alternatives using PTV VISSIM. The results indicate that the intersection traffic volume decreased from 7,244 pcu/hour before the bridge duplication to 4,719 pcu/hour after its operation. The degree of saturation (DS) decreased from 1.07 to 0.93, while the average control delay decreased from 155.80 seconds/vehicle to 121.35 seconds/vehicle, resulting in an improvement of the level of service from LOS F to LOS E. Among the evaluated alternatives, PKJI Alternative III, which combines signal timing optimization and geometric widening, produced the best performance with a DS of 0.74, a maximum queue length of 95.84 m, an average delay of 58.42 seconds/vehicle, and LOS C. Validation using PTV VISSIM Alternative III produced a maximum queue length of 189.45 m, an average delay of 148.35 seconds/vehicle, and LOS E. The five-year traffic projection estimates that traffic volume will increase to 5,663 pcu/hour, causing the degree of saturation to rise again to 0.93, the maximum queue length to increase to 312.75 m, the average delay to reach 221.70 seconds/vehicle, and the level of service to decline to LOS F. These findings indicate that signal timing optimization and geometric widening are effective as short- to medium-term solutions; however, increasing the capacity of the road network will still be required as a long-term strategy to maintain satisfactory intersection performance.

Keywords: *Intersection Performance, PKJI 2023, PTV VISSIM, Kapuas I Bridge Duplication, Degree of Saturation, Traffic Improvement Alternatives.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**

ABSTRAK ..... **ii**

DAFTAR ISI ..... **iv**

DAFTAR TABEL ..... **viii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**

BAB I. PENDAHULUAN .....

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 2

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Manfaat Penelitian 3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....

2.1 Perempatan 4

2.2 Volume Lalu Lintas 4

2.3 Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) 5

2.4 Volume Jam Perencanaan (VJP) 6

2.5 Satuan Mobil Penumpang (EMP) 7

2.6 Volume Lalu Lintas Rencana 7

2.7 Kapasitas Jalan 7

2.8 Derajat Kejenuhan 12

2.9 Kecepatan Arus Bebas 13
2.10 Kecepatan Tempuh..... 17
2.11 Perencanaan Geometrik Jalan 19
2.12 Klasifikasi Jalan 19
2.13 Kecepatan Rencana 22
2.14 Lebar Lajur..... 24
2.15 Simpang Bersinyal (APILL) 24
2.15.1 Pengaturan APILL..... 26
2.15.2 Kapasitas Simpang APILL..... 28
2.15.3 Lebar Pendekat Efektif..... 29
2.15.3.1 Tipe Pendekat..... 30
2.15.3.2 Lebar Pendekat Efektif..... 31

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....

3.1 Jenis Penelitian 32
3.2 Lokasi Penelitia 33
3.3 Waktu Penelitian 34
3.4 Populasi dan Sampel 35
3.5 Variabel Penelitian..... 36
3.6 Teknik Pengumpulan Data 37
3.7 Instrumen Penelitian 38
3.8 Teknik Analisis Data 39
3.9 Diagram Alir Penelitian..... 40

BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....41

4.2 Data Geometrik Simpang Sebelum Operasional Duplikasi Jembatan Kapuas I.....42

4.3 Volume Lalu Lintas Simpang Sebelum Operasional Duplikasi Jembatan Kapuas I 52

4.4 Kinerja Simpang Sebelum Operasional Duplikasi Jembatan Kapuas I.....58

BAB V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....

5.1 Kondisi Geometrik Simpang Setelah Operasional Duplikasi Jembatan Kapuas I 89

5.2 Analisis Kinerja Simpang Setelah Operasional Duplikasi Jembatan Kapuas I.....92

5.2.1 Volume Lalu Lintas Tahun 2026 92

5.2.2 Pengaturan APILL Empat Fase.....93

5.2.3 Analisis PKJI Tahun 2026 94

5.2.4 Analisis Simulasi VISSIM Tahun 2026.....94

5.3 Proyeksi Kinerja Simpang Lima Tahun Mendatang.....118

5.3.1 Proyeksi Menggunakan PKJI 2023.....118

5.3.2 Proyeksi Menggunakan PTV VISSIM.....120

5.3.3 Perbandingan Hasil Proyeksi PKJI dan VISSIM 120

5.4 Alternatif Penanganan Berdasarkan PKJI 132

5.4.1 Alternatif PKJI I Optimasi Waktu Siklus.....132
5.4.2 Alternatif PKJI II Pelebaran Geometrik Simpang.....136
5.4.3 Alternatif PKJI III Kombinasi Optimasi Sinyal dan Pelebaran Geometrik.....136
5.5 Alternatif Penanganan Berdasarkan VISSIM.....142
5.5.1 Alternatif VISSIM I Optimasi Waktu Siklus.....142
5.5.2 Alternatif VISSIM II Pelebaran Geometrik 142
5.5.3 Alternatif VISSIM III Kombinasi Optimasi Sinyal dan Pelebaran Geometrik.....142
5.6 Perbandingan Alternatif PKJI dan VISSIM 145
5.7 Alternatif Penanganan Terpilih 145
5.8 Rekapitulasi Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum Duplikasi, Sesudah Duplikasi, Alternatif Terpilih, dan Proyeksi Lima Tahun
5.9 Rekomendasi Penanganan Jangka Panjang Simpang.....164

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....

6.1 Kesimpulan.....169
6.2 Saran.....171

DAFTAR PUSTAKA 172

LAMPIRAN... .....

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ekivalen Mobil Penumpang 6

Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (C_0) 8

Tabel 2.3 Kondisi Segmen Jalan Ideal untuk Menetapkan Kecepatan Arus Bebas Dasar dan Kapasitas Dasar 9

Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur Lalu Lintas (FCLJ) 10

Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisah Arah (FCPA) ... 10

Tabel 2.6 Pembobotan Hambatan Samping 11

Tabel 2.7 Kelas Hambatan Samping 11

Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS pada Jalan dengan Bahu (FCHS) 12

Tabel 2.9 EMP untuk Tipe Jalan Tak Terbagi 13

Tabel 2.10 EMP untuk Tipe Jalan Terbagi 13

Tabel 2.11 Kecepatan Arus Bebas Dasar (VBD) 14

Tabel 2.12 Nilai Koreksi Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas Efektif (VBL) 15

Tabel 2.13 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping untuk Jalan Berbahu 16

Tabel 2.14 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping untuk Jalan Berkereb dan Trotoar 16

Tabel 2.15 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Ukuran Kota (FVBUK) 15

Tabel 2.16 Ketentuan Klasifikasi Jalan Sesuai Penggunaannya 21
Tabel 2.17 Klasifikasi Medan Jalan 21
Tabel 2.18 Kecepatan Rencana (Vr)..... 22
Tabel 2.19 Penentuan Lebar Jalur dan Bahu 23
Tabel 2.20 Lebar Lajur Minimum 24
Tabel 2.21 Nilai Normal Waktu Antar Hijau 26
Tabel 2.22 Ekuivalensi mobil penumpang (EMP) 38
Tabel 2.23 Penelitian Terdahulu..... 43
Tabel 4.1 Data Geometrik Simpang Tahun 2022 55
Tabel 4.2 Data Volume Total Kendaraan Simpang Bersinyal Pada Hari Sabtu 57
Tabel 4.3 Data Volume Total Kendaraan Simpang Bersinyal Pada Hari Minggu 58
Tabel 4.4 Data Volume Total Kendaraan Simpang Bersinyal Pada Hari Senin 58
Tabel 4.5 Data Waktu Sinyal Lalu Lintas 60
Tabel 4.6 Data Geometrik Simpang Tahun 2025 62
Tabel 4.7 Data Volume Lalu Lintas Jalan Tanjungpura..... 65
Tabel 4.8 Data Volume Lalu Lintas Jalan Imam Bonjol 65
Tabel 4.9 Data Volume Lalu Lintas Jalan Sultan Hamid II 66
Tabel 4.10 Data Volume Lalu Lintas Jalan Pahlawan 66
Tabel 4.11 Data Volume Lalu Lintas Jalan Tanjungpura..... 67
Tabel 4.12 Data Volume Lalu Lintas Jalan Imam Bonjol 67

Tabel 4.13 Data Volume Lalu Lintas Jalan Pahlawan 68
Tabel 4.14 Data Volume Lalu Lintas Jalan Sultan Hamid II 68
Tabel 4.15 Rekap Data Volume Total Kendaraan Simpang Bersinyal Pada Hari Minggu 69
Tabel 4.16 Rekap Data Volume Total Kendaraan Simpang Bersinyal Pada Hari Senin 70
Tabel 4.17 Data Waktu Sinyal Lalu Lintas Sesudah Duplikasi 71
Tabel 5.1 Data Geometrik Simpang Sebelum Operasional Duplikasi Jembatan Kapuas I 74
Tabel 5.2 Volume Lalu Lintas Simpang Tahun 2022 Sebelum Duplikasi Jembatan Kapuas I 77
Tabel 5.3 Nilai Arus Jenuh Kondisi Eksisting Tahun 2022 81
Tabel 5.4 Arus Lalu Lintas Kondisi Eksisting Tahun 2022 82
Tabel 5.5 Kapasitas Simpang Kondisi Eksisting Tahun 2022 82
Tabel 5.6 Derajat Kejenuhan Simpang Kondisi Eksisting Tahun 2022 83
Tabel 5.7 Panjang Antrian Kondisi Eksisting Tahun 2022 84
Tabel 5.8 Rasio Kendaraan Henti Kondisi Eksisting Tahun 2022 84
Tabel 5.9 Tundaan Kendaraan Kondisi Eksisting Tahun 2022 85
Tabel 5.10 Data Geometrik Simpang Tahun 2026 Setelah Duplikasi Jembatan Kapuas I 87
Tabel 5.11 Volume Lalu Lintas Simpang Tahun 2026 Setelah Duplikasi Jembatan Kapuas I 90
Tabel 5.12 Nilai Arus Jenuh Setelah Duplikasi Jembatan 94

Tabel 5.13 Rekapitulasi Perhitungan 98
Tabel 5.14 Rekapitulasi Perhitungan 99
Tabel 5.15 Data Tiap Pendekat 100
Tabel 5.16 Rekapitulasi Antrian Simpang 101
Tabel 5.17 Hasil Perhitungan Rasio Arus Jenuh Untuk Setiap Pendekat 106
Tabel 5.18 Hasil Optimasi Waktu Hijau 107
Tabel 5.19 Hasil Evaluasi 109
Tabel 5.20 Rencana Pelebaran 111
Tabel 5.21 Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum dan Sesudah Pelebaran Geometrik 113
Tabel 5.22 Hasil Analisis Sebelumnya 114
Tabel 5.23 Hasil Perhitungan Rasio Arus Kritis 116
Tabel 5.24 Distribusi Waktu Hijau 117
Tabel 5.25 Perbandingan Kinerja Simpang 118
Tabel 5.26 Pengaturan Sinyal 120
Tabel 5.27 Hasil Simulasi 121
Tabel 5.28 Jumlah Kendaraan Berhenti 122
Tabel 5.29 Perbandingan Hasil Analisis PKJI I dan Vissim I 123
Tabel 5.30 Rencana Pelebaran 124
Tabel 5.31 Hasil Simulasi Antrean 125
Tabel 5.32 Jumlah Kendaraan Berhenti (QStops) 126
Tabel 5.33 Perbandingan Hasil Alternatif VISSIM I dan VISSIM II 127
Tabel 5.34 Hasil Simulasi 128

Tabel 5.35 Pengaturan Sinyal 129
Tabel 5.36 Hasil Simulasi VISIIM 130
Tabel 5.37 Jumlah Kendaraan Berhenti (QStops) 131
Tabel 5.38 Perbandingan Hasil Simulasi VISSIM 132
Tabel 5.39 Hasil Analisis Vissim 134
Tabel 5.40 Rekapitulasi Hasil Analisis Alternatif Penanganan 136
Tabel 5.41 Formulir SIS – II Tahun 2030 140
Tabel 5.42 Rekapitulasi Kapasitas Simpang 146
Tabel 5.43 Rekapitulasi Derajat Kejenuhan 147
Tabel 5.44 Nilai Antrian Kendaraan 148
Tabel 5.45 Rekapitulasi Panjang Antrian 149
Tabel 5.46 Rekapitulasi Jumlah Kendaraan Henti 150
Tabel 5.47 Rekapitulasi Tundaan Kendaraan 152
Tabel 5.48 Rekapitulasi Perbandingan Kinerja Simpang 153
Tabel 5.49 Hasil Simulasi VISSIM Tahun 2031 157
Tabel 5.50 Perbandingan Hasil Proyeksi Kinerja Simpang Tahun 2031 161
Tabel 5.51 Rekapitulasi Penanganan Simpang 168

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan VMP dengan DJ dan VB pada Tipe Jalan 2/2-TT 18

Gambar 2.2 Hubungan VMP dengan DJ dan VB pada Tipe Jalan 4/2-T, 6/2-T dan 8/2-T 18

Gambar 2.3 Faktor Penyesuaian untuk Kelandaian (Fg) 19

Gambar 2.4 Konflik Primer dan Konflik Sekunder pada Simpang Empat 25

Gambar 2.5 Urutan Waktu Menyala Isyarat pada Pengaturan APILL Dua Fase 27

Gambar 2.6 Pendekat dan Sub-Pendekat 29

Gambar 2.7 Penentuan Tipe Pendekat 30

Gambar 2.8 Lebar Pendekat dengan dan Tanpa Pulau Lalu Lintas 31

Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian 43

Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian 50

Gambar 4.1 Lokasi Simpang Jalan Pahlawan – Jalan Tanjung Pura – Jalan Sultan Hamid II – Jalan Imam Bonjol 52

Gambar 4.2 Kondisi Geometrik Simpang Eksisting 54

Gambar 4.3 Survei Volume Lalu Lintas 55

Gambar 4.4 Grafik Volume Lalu Lintas Jam Puncak 57

Gambar 4.5 Model Simpang pada Software VISSIM 124

Gambar 4.6 Hasil Simulasi Kondisi Eksisting 126

Gambar 4.7 Prediksi Kondisi Tahun Rencana 138

Gambar 4.8 Alternatif Penanganan Simpang 143

Gambar 4.9 Hasil Simulasi Setelah Penanganan 144

Gambar 4.10 Perbandingan Kinerja Simpang Sebelum dan Sesudah Penanganan.....145
Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Volume Lalu Lintas.....145
Gambar 5.2 Grafik Derajat Kejenuhan.....145
Gambar 5.3 Grafik Panjang Antrean.....145
Gambar 5.4 Grafik Tundaan Kendaraan 145
Gambar 5.5 Grafik Perbandingan PKJI dan VISSIM 145
Gambar 5.6 Grafik Alternatif PKJI.....145
Gambar 5.7 Grafik Alternatif VISSIM.....145
Gambar 5.8 Grafik Perbandingan Seluruh Alternatif.....145
Gambar 5.9 Grafik Rekapitulasi Kinerja Simpang.....145

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu jembatan di Kota Pontianak, Kalimantan Barat yaitu Jembatan Kapuas 1 yang merupakan salah satu infrastruktur vital yang dibangun pada tahun 1980-1981. Jembatan ini menghubungkan wilayah Pontianak Selatan dan Pontianak Timur yang berfungsi sebagai jalur transportasi mobilitas masyarakat. Namun, seiring pertumbuhan populasi dan meningkatnya volume lalu lintas dengan jembatan yang sudah berusia 44 tahun dan tidak dirancang untuk menampung volume lalu lintas yang semakin meningkat membuat jembatan ini sering mengalami kepadatan signifikan yang mengakibatkan kemacetan (Safira, 2023).

Kondisi lalu lintas Jembatan Kapuas 1 pada tahun 2023 mengalami tingkat kejenuhan (DJ) > 1 dengan nilai sebesar 1,07. Mengacu pada tabel Tingkat pelayanan, jalan Jembatan Kapuas 1 dikategorikan pada tingkat pelayanan E yang menunjukkan kondisi lalu lintas macet, kecepatan kendaraan rendah, antrean panjang serta hambatan atau tundaan. Mengatasi permasalahan tersebut, Pemerintah Kota Pontianak merencanakan pembangunan Duplikasi Jembatan Kapuas 1 sekaligus penataan khusus pada lalu lintas di sekitar lokasi jembata secara berkala dengan harapan menguraikan kemacetan yang terjadi.

Maka salah satu bagian jaringan jalan yang berada dikota Pontianak yang saat ini mengalami ketidakteraturan dan kesemrawutan lalu lintas seperti pada perempatan Jl. Pahlawan - Jl.Tanjung Pura – Jl. Sultan Hamid II – Jl. Imam Bonjol meski telah beroperasinya Duplikasi Jembatan Kapuas I. Perempatan tersebut sering terjadi gangguan lalu lintas terutama pada saat waktu-waktu sibuk tertentu, seperti pagi hari dan sore hari, hal tersebut menggambarkan betapa tidak efektifnya tingkat aktivitas layanan lalu lintas pada perempatan tersebut.

Apabila kondisi ini tidak ditunjang dengan peningkatan prasarana transportasi, maka akan menimbulkan permasalahan kepadatan lalu lintas. Hal ini terjadi dikarenakan semakin meningkatnya jumlah kendaraan yang

dapat menyebabkan kemacetan dan antrian kendaraan yang terjadi pada simpang Jl. Tanjungpura – Jl. Sultan Hamid II – Jl. Imam Bonjol – Jl. Pahlawan di Kota Pontianak, dan dapat menggangu aktifitas penduduk setempat. Pengaturan arus lalu lintas yang baik sangat diperlukan dalam upaya membantu pergerakan kendaraan pada persimpangan agar tidak terjadi konflik yang berlebihan antar kendaraan yang memasuki simpang tersebut. Maka dari itu, peneliti melakukan analisis kinerja simpang pada kondisi sebelum serta bagaimana kinerja simpang jika duplikasi jembatan Kapuas 1 mulai beroperasi dalam waktu 5 tahun yang akan datang (2026 -2031).

Untuk menjawab permasalahan penanganan arus lalu lintas pada perempatan Jl. Pahlawan - Jl.Tanjung Pura – Jl. Sultan Hamid II – Jl. Imam Bonjol sebagaimana diuraikan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan Analisa dengan judul "Analisis Kinerja Simpang Di Ruas Jl. Pahlawan - Jl.Tanjung Pura – Jl. Sultan Hamid II – Jl. Imam Bonjol Terhadap Operasional Duplikasi Jembatan Kapuas 1"

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang menjadi dasar pemikiran pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana kinerja simpang Jl. Pahlawan - Jl.Tanjung Pura – Jl. Sultan Hamid II – Jl. Imam Bonjol akibat beroperasinya Duplikasi Jembatan Kapuas I Kota Pontianak ?
2. Bagaimana tingkat pertumbuhan arus lalu lintas pada simpang Jl. Pahlawan - Jl.Tanjung Pura – Jl. Sultan Hamid II – Jl. Imam Bonjol Kota Pontianak Pada hingga 5 Tahun Kedepan ?
3. Bagaimana alternatif penanganan simpang Jl. Pahlawan - Jl.Tanjung Pura – Jl. Sultan Hamid II – Jl. Imam Bonjol Duplikasi Jembatan Kapuas I Kota Pontianak ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui kinerja simpang Jl. Pahlawan - Jl.Tanjung Pura – Jl. Sultan Hamid II – Jl. Imam Bonjol setelah operasional Duplikasi Jembatan Kapuas I Kota Pontianak
2. Untuk mengetahui kinerja simpang pada 5 tahun yang akan datang
3. Memberikan solusi / alternatif penaganan simpang Jl. Pahlawan - Jl.TanjungPura – Jl. Sultan Hamid II – Jl. Imam Bonjol.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja simpang garuda berdasarkan perhitungan dengan menggunakan PKJI 2023 dan VISSIM dan memberikan alternatif solusi untuk permasalahan yang ada.
2. Menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama bangku kuliah dan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dalam teknik sipil yaitu perencanaan kinerja simpang yang mengacu pada peraturan-peraturan baru yang ada saat ini.
3. Menambah pengetahuan praktis tentang ketekniksipilan dari pembimbing, sehingga menambah pengetahuan bagi penulis yang nantinya dapat diaplikasikan selama di lapangan serta diharapkan bermanfaat sebagai khasanah perkembangan ilmu pengetahuan di bidang transportasi dan lalu lintas bagi penulis dan pihak-pihak terkait.
4. Dapat dijadikan referensi atau acuan bagi penelitian selanjutnya