EVALUASI KINERJA BUNDARAN KOTA BARU DI KOTA PONTIANAK MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 DAN SOFTWARE VISSIM

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Jurusan Teknik Sipil

Oleh :

GERARDUS ELIAS

NIM D1011211026

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

2026

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : GERARDUS ELIAS

NIM : D1011211026

Menyatakan bahwa dalam SKRIPSI yang berjudul "Evaluasi Kinerja Bundaran Kota Baru di Kota Pontianak Menggunakan Metode PKJI 2023 dan Software VISSIM" 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 pustaka.

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, 27 Juli 2026

GERARDUS ELIAS

NIM. D1011211026

Dipindai dengan CamScanner

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KINERJA BUNDARAN KOTA BARU DI KOTA PONTIANAK MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 DAN SOFTWARE VISSIM

Jurusan Teknik Sipil
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Oleh:

GERARDUS ELIAS
NIM. D1011211026

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 27 Juli 2026 dalam sidang akhir dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	:	Dr. Ir. Elsa Tri Mukti, S.T.,M.T.
		NIP. 197305232000032001
Dosen Pembimbing Kedua	:	Ferry Juniardi, S.T.,M.T.
		NIP. 197506171999031003
Dosen Penguji Utama	:	Sumiyattinah, S.T.,M.T.,IPM
		NIP. 197111031997022001
Dosen Penguji Kedua	:	Ir. S. Nurlaily Kadarini, S.T., M.T., IPM
		NIP. 197409221999032001

Pontianak, 27 Juli 2026

Dekan,

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

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Elsa Tri Mukti, S.T.,M.T.
NIP.197305232000032001

Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

Pertama adalah rasa syukur yang penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas penyertaan dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "*EVALUASI KINERJA BUNDARAN KOTA BARU DI KOTA PONTIANAK MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 DAN SOFTWARE VISSIM*" sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Penelitian ini akan menganalisis kinerja dari Bundaran Kota Baru Pontianak dengan dua metode yaitu PKJI 2023 dan juga *software* simulasi VISSIM. Hasil analisis dengan dua metode tersebut akan digunakan sebagai dasar dalam menentukan tingkat kinerja Bundaran Kota Baru Pontianak apakah sudah sesuai dengan standar yang ada.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pengerjaan skripsi ini terkhusus kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Elsa Tri Mukti, S.T., M.T. , selaku dosen pembimbing pertama, atas bimbingan dan arahannya selama proses pengerjaan skripsi.
2. Pak Ferry Juniardi,S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing kedua atas bimbingan dan arahannya.
3. Ibu Sumiyattinah, S.T., M.T., IPM selaku dosen penguji pertama yang membantu memberikan masukan dan saran pada skripsi ini.
4. Ibu Ir. S. Nurlaily Kadarini, S.T., M.T., IPM. selaku dosen penguji kedua yang memberikan masukan dan saran pada skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan tenaga pengajar serta admin jurusan yang membantu administrasi saya selama perkuliahan di Program Studi Teknik Sipil UNTAN.
6. Ibu dan Ayah serta saudara saya yang selalu mendoakan saya supaya segera lulus dan dilancarkan selama pengerjaan skripsi dan selalu memberikan dukungan.
7. Teman – teman saya terutama Anissa, Fadli, Fardila, Hari,Maria yang membantu saya dalam pengerjaan skripsi dan penelitian.

8. Seluruh rekan Teknik Sipil Universitas Tanjungpura 2021 yang telah memberikan dukungan dan semangat serta rasa kebersamaan selama masa perkuliahan semester awal hingga saat ini.
9. Pihak Dinas Perhubungan dan KOMINFO serta BPS dan SAMSAT yang memberikan data sehingga penelitian saya bisa berjalan.

Penulis menyadari bahwa tidak ada hal yang sempurna begitupula skripsi ini yang sangat jauh dari sempurna dan maka dari itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran khususnya pada metode penelitian ataupun struktur penulisan. Kritik yang membangun sangat diperlukan demi perbaikan dan pembaruan isi dari skripsi ini.

Pontianak, 27 Juli 2026

Gerardus Elias

ABSTRAK

Bundaran Kota Baru Pontianak merupakan titik penting yang menghubungkan beberapa ruas jalan utama di kawasan Kota Baru, meliputi Jalan Prof. M. Yamin, Jalan Dr. Sutomo, Jalan Sultan Syahrir, dan Jalan Selayar. Mengingat lokasinya yang strategis dalam menghubungkan beberapa jalan besar, evaluasi terhadap kinerja bundaran tersebut menjadi sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja eksisting, memproyeksikan kinerja bundaran pada 5 dan 10 tahun mendatang, serta memberikan rekomendasi peningkatan kinerja Bundaran Kota Baru. Pada penelitian ini digunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 sebagai metode analisis kinerja secara makro, serta simulasi mikro kondisi eksisting maupun kondisi proyeksi dengan perangkat lunak VISSIM. Data yang digunakan meliputi volume lalu lintas pada jam puncak, data geometrik, jumlah kendaraan tahunan, serta kecepatan kendaraan. Berdasarkan hasil analisis kondisi eksisting dengan PKJI 2023, diperoleh nilai derajat kejenuhan tertinggi sebesar 0,532 dan tundaan sebesar 8,25 detik/SMP. Hasil simulasi VISSIM menunjukkan tundaan sebesar 8,56 detik/kendaraan dengan panjang antrean tertinggi 15,54 meter, sehingga bundaran dikategorikan pada tingkat pelayanan (LOS) B. Pada kondisi proyeksi tahun 2030, analisis PKJI 2023 menghasilkan derajat kejenuhan tertinggi sebesar 0,712 dan tundaan 10,07 detik/SMP, dengan bundaran masih berada pada LOS B. Sementara itu, simulasi VISSIM menunjukkan tundaan yang lebih tinggi yaitu 19,41 detik/kendaraan dan panjang antrean tertinggi 26,27 meter, sehingga tingkat pelayanan berdasarkan VISSIM turun menjadi LOS C. Pada proyeksi tahun 2035, PKJI 2023 menghasilkan derajat kejenuhan tertinggi sebesar 0,934 dan tundaan 16,05 detik/SMP, dengan LOS C. Simulasi VISSIM menunjukkan tundaan 36,68 detik/kendaraan dan panjang antrean tertinggi 47,12 meter, sehingga tingkat pelayanan menurun menjadi LOS D. Oleh karena itu, dilakukan evaluasi perbaikan melalui enam alternatif analisis. Alternatif terbaik adalah pelebaran Jalan Selayar dan Jalan Prof. M. Yamin masing-masing sebesar 2 meter, yang berhasil menurunkan tundaan dari 36,68 detik menjadi 23,51 detik/kendaraan dengan peningkatan tingkat pelayanan dari LOS D menjadi LOS C.

Kata Kunci: Bundaran, Kinerja Lalu Lintas, PKJI 2023, VISSIM, Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan.

ABSTRACT

The Kota Baru Roundabout in Pontianak serves as a vital intersection connecting several major roads in the Kota Baru area, including Prof. M. Yamin Street, Dr. Sutomo Street, Sultan Syahrir Street, and Selayar Street. Given its strategic role in linking these primary roadways, an evaluation of the roundabout's operational performance is essential. This study aims to analyze the existing performance of the roundabout, project its performance over the next 5 and 10 years, and propose appropriate improvement measures to enhance its operational efficiency. The analysis employed the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023 as the macroscopic evaluation method, complemented by microscopic traffic simulation using VISSIM for both existing and projected conditions. The data used in this study included peak-hour traffic volumes, geometric characteristics, annual traffic growth data, and vehicle speed data. Based on the analysis of the existing condition using PKJI 2023, the highest degree of saturation was found to be 0.532, with an average delay of 8.25 seconds per passenger car unit (PCU). The VISSIM simulation produced an average delay of 8.56 seconds per vehicle and a maximum queue length of 15.54 meters, indicating that the roundabout operates at Level of Service (LOS) B. Under the 2030 traffic projection, the PKJI 2023 analysis yielded a highest degree of saturation of 0.712 and an average delay of 10.07 seconds per PCU, with the roundabout remaining at LOS B. However, the VISSIM simulation indicated a higher average delay of 19.41 seconds per vehicle and a maximum queue length of 26.27 meters, resulting in a decline to LOS C. For the 2035 projection, the PKJI 2023 analysis resulted in a highest degree of saturation of 0.934 and an average delay of 16.05 seconds per PCU, corresponding to LOS C. Meanwhile, the VISSIM simulation showed an average delay of 36.68 seconds per vehicle and a maximum queue length of 47.12 meters, causing the level of service to deteriorate to LOS D. Therefore, six improvement alternatives were evaluated. The most effective alternative was widening Selayar Street and Prof. M. Yamin Street by 2 meters each, which successfully reduced the average delay from 36,68 seconds to 23,51 seconds per vehicle and improved the level of service from LOS D to LOS C.

Keywords: *Roundabout, Traffic Performance, PKJI 2023, VISSIM, Degree of Saturation, Level of Service.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ..... **ii**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**

KATA PENGANTAR ..... **iv**

ABSTRAK ..... **vi**

DAFTAR ISI ..... **viii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR TABEL ..... **xiii**

DAFTAR GRAFIK ..... **xvii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 3

1.3 Tujuan Penelitian 4

1.4 Pembatasan Masalah 4

1.5 Sistematika penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**

2.1 Pengertian Persimpangan 6

2.2 Jenis Persimpangan 6

2.3 Bagian Jalinan 8

2.4 Bundaran 9

2.5 Metode Perhitungan Bagian Jalinan Bundaran 16

2.5.1 Perhitungan Kapasitas 16

2.5.2 Perhitungan Kinerja Lalu Lintas Jalinan 20

2.5.3 Penilaian Kinerja Bundaran 24

2.5.4 Proyeksi Kinerja Bundaran di Masa Mendatang 25

2.6 Analisis Kinerja Bundaran dengan PTV VISSIM 26

2.7 Penelitian Terdahulu 28
BAB III METODE PENELITIAN 38
3.1 Diagram Alir Penelitian 38
3.2 Lokasi Penelitian 40
3.3 Tahapan Penelitian 42
3.4 Peralatan Penelitian 43
3.5 Survei Pendahuluan 46
3.6 Pelaksanaan Penelitian 47
3.7 Pengolahan Data 55
3.8 Analisis Data 55
BAB IV PENGUMPULAN DATA 57
4.1 Data geometrik Bundaran 57
4.2 Data Volume Lalu Lintas 58
4.3 Data Jumlah Penduduk, Tipe Lingkungan Jalan dan Hambatan Samping 84
4.4 Data Kecepatan Kendaraan 88
4.5 Proyeksi Data Jumlah Kendaraan dan Penduduk Kota Pontianak 93
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 102
5.1 Analisis Geometrik Bundaran Kondisi Eksisting 102
5.2 Analisis dengan PKJI 2023 104
5.2.1 Perhitungan Kinerja Bundaran Kota Baru Pontianak dengan PKJI 2023 Kondisi Eksisting 107
5.2.2 Perhitungan Kinerja Bundaran Kota Baru Pontianak dengan PKJI 2023 Kondisi Proyeksi 2030 114
5.2.3 Perhitungan Kinerja Bundaran Kota Baru Pontianak dengan PKJI 2023 Kondisi Proyeksi 2035 118
5.3 Analisis dengan Aplikasi VISSIM 122

5.3.1 Hasil Analisis Kinerja Bundaran Kota Baru Pontianak Kondisi Eksisting dengan VISSIM 122

5.3.2 Hasil Analisis Kinerja Bundaran Kota Baru Pontianak Proyeksi 5 tahun kedepan dengan VISSIM 124

5.3.3 Hasil Analisis Kinerja Bundaran Kota Baru Pontianak Proyeksi 10 tahun dengan VISSIM 126

5.4 Perencanaan Optimalisasi Kinerja Bundaran dengan VISSIM 128

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 140

6.1 Kesimpulan 140

6.2 Saran 142

DAFTAR PUSTAKA 264

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis-jenis persimpangan sebidang 7
Gambar 2. 2 Bagian jalinan tunggal 8
Gambar 2.3 Bagian jalinan bundaran 8
Gambar 2. 4 Bundaran Sederhana 9
Gambar 2. 5 Bundaran Lajur Tunggal 10
Gambar 2. 6 Bundaran Lajur Ganda 10
Gambar 2.7 Elemen Geometrik Bundaran dengan Empat Lengan 12
Gambar 2.8 Tipikal pulau pemisah 15
Gambar 2. 9 Tipikal Marka dan Rambu Jalan Pada Bundaran 15
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian 39
Gambar 3. 2 Lokasi penelitian 40
Gambar 3. 3 Bundaran dari ruas Jalan Selayar 40
Gambar 3. 4 Bundaran dari ruas Jalan Sultan Syahrir 41
Gambar 3. 5 Simpang dari ruas Jalan Prof.M. Yamin 41
Gambar 3. 6 Simpang dari ruas Jalan Dr.Sutomo 42
Gambar 3. 7 Formulir survei lapangan RWEAV-1 PKJI 2023 44
Gambar 3. 8 Smartphone 44
Gambar 3. 9 CCTV 45
Gambar 3. 10 Meteran 45
Gambar 3. 11 Aplikasi Traffic counter 46
Gambar 3. 12 Pengukuran geometrik bundaran 47
Gambar 3. 13 Sketsa titik pengukuran panjang jalinan dan diameter pulau Bundaran 48
Gambar 3. 14 Sketsa titik pengukuran lebar jalinan bundaran 48
Gambar 3. 15 Contoh sketsa titik penentuan lebar pendekat (W) di salah satu lengan (Jalan Prof.M.Yamin) 49
Gambar 3. 16 Sketsa titik pengukuran lebar pendekat (W) masing-masing lengan 49
Gambar 3. 17 CCTV 1 dan 2 yang digunakan untuk 50
Gambar 3. 18 Posisi pemasangan CCTV di Bundaran 51
Gambar 3. 19 Ilustrasi titik pengamatan, derajat dan jarak kendaraan 53

Gambar 3. 20 Lokasi titik pengamatan kecepatan kendaraan 54
Gambar 3. 21 Pengukuran kecepatan menggunakan Speed Gun 54
Gambar 3. 22 Tampilan kecepatan kendaraan di layar Speed Gun 55
Gambar 4. 1 Data geometrik bundaran..... 57
Gambar 4. 2 Stasiun pengisian bahan bakar di Jalan Prof. M.Yamin yang terletak di dekat bundaran Kota Baru Pontianak..... 85
Gambar 4. 3 Kawasan pertokoan dan perbankan di dekat bundaran..... 85
Gambar 4. 4 Rumah makan dan kafe 85
Gambar 4. 2 Data tipe lingkungan jalan sekitar bundaran 87
Gambar 4. 6 Contoh hambatan samping kendaraan tidak bermotor (KTB) yaitu gerobak di jalinan bundaran. 88
Gambar 5. 1 Tipe bundaran baku menurut PKJI 2023 102
Gambar 5. 2 Data geometrik Bundaran Kota Baru 103
Gambar 5. 3 Denah bagian pendekat (W_1,W_2) Bundaran Kota Baru Pontianak 105
Gambar 5. 4 Denah panjang jalinan (Lw) dan lebar jalinan (Ww) Bundaran Kota Baru Pontianak..... 105
Gambar 5. 5 Ketentuan lebar pendekat dan lebar jalinan..... 106
Gambar 5.6 Hasil analisis VISSIM kondisi eksisting 122
Gambar 5. 7 Hasil analisis VISSIM kondisi proyeksi 2030..... 124
Gambar 5. 8 Hasil analisis VISSIM proyeksi 2035..... 126

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Jenis Bundaran 10
Tabel 2. 2 Tipe Bundaran berdasarkan PKJI 2023 11
Tabel 2.3 Jumlah Lajur Lingkar untuk bundaran 13
Tabel 2.4 Diameter bundaran 13
Tabel 2. 5 Lebar Jalur Lingkar Pada Bundaran dengan Lajur Ganda 14
Tabel 2. 6 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, F_{UK} 17
Tabel 2. 7 Kelas tipe lingkungan jalan 18
Tabel 2. 8 Kelas hambatan samping 19
Tabel 2. 9 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tidak bermotor (F_{RSU}) 20
Tabel 2. 10 Konversi kendaraan terhadap ekuivalensi mobil penumpang 21
Tabel 2. 11 Klasifikasi jenis kendaraan lalu lintas 21
Tabel 2. 12 Tingkat pelayanan berdasarkan tundaan lalu lintas 24
Tabel 2. 13 Penelitian Terdahulu 28
Tabel 3. 1 Tabel penentuan sudut untuk pengambilan kecepatan dengan Speed Gun 53
Tabel 4. 1 Data geometrik jalinan Bundaran Kota Baru Pontianak 57
Tabel 4. 2 Data lengan pendekat Bundaran Kota Baru Pontianak 58
Tabel 4.3 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Dr. Sutomo hari Sabtu dalam satuan kendaraan/jam 58
Tabel 4. 4 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Sultan Syahrir hari Sabtu dalam satuan kendaraan/jam 60
Tabel 4.5 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Selayar hari Sabtu dalam satuan kendaraan/jam 61
Tabel 4.6 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Prof. M Yamin hari Sabtu dalam satuan kendaraan/jam 63
Tabel 4. 7 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Dr. Sutomo hari Minggu dalam satuan kendaraan/jam 64
Tabel 4. 8 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Sultan Syahrir hari Minggu dalam satuan kendaraan/jam 66

Tabel 4. 9 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Selayar hari Minggu dalam satuan kendaraan/jam 67
Tabel 4. 10 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Prof M Yamin hari Minggu dalam satuan kendaraan/jam 69
Tabel 4.11 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Dr. Sutomo hari Senin dalam satuan kendaraan/jam 71
Tabel 4. 12 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Sultan Syahrir hari Senin dalam satuan kendaraan/jam 72
Tabel 4. 13 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Selayar hari Senin dalam satuan kendaraan/jam 74
Tabel 4. 14 Volume lalu lintas hasil pengamatan Jalan Prof. M Yamin hari Senin dalam satuan kendaraan/jam. 75
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Hasil Survei Volume Kendaraan hari Sabtu dengan formulir RWEAV-I PKJI 2023. 77
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Hasil Survei Volume Kendaraan hari Minggu dengan formulir RWEAV-I PKJI 2023. 78
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Hasil Survei Volume Kendaraan hari Senin dengan formulir RWEAV-I PKJI 2023. 80
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Volume Kendaraan Bundaran Kota Baru Hari Sabtu, Minggu dan Senin. 81
Tabel 4. 19 Data jumlah penduduk Kota Pontianak tahun 2020 - 2025 84
Tabel 4. 20 Faktor koreksi ukuran kota 84
Tabel 4. 21 Data kecepatan sepeda motor (SM) 89
Tabel 4. 22 Data kecepatan Mobil Penumpang (MP) 89
Tabel 4. 23 Data kecepatan Kendaraan Sedang (KS) 90
Tabel 4. 24 Tabel distribusi kendaraan Sepeda Motor (SM) 90
Tabel 4. 25 Distributif kumulatif kecepatan kendaraan Mobil Penumpang (MP) 91
Tabel 4. 26 Distribusi kumulatif kecepatan kendaraan Sedang (KS) 92
Tabel 4. 27 Data jumlah kendaraan Kota Pontianak tahun 2015 – 2019 93
Tabel 4. 28 Angka pertumbuhan Sepeda Motor (SM) Kota Pontianak tahun 2015 – 2019 96

Tabel 4.29 Angka pertumbuhan kendaraan Mobil Penumpang (MP) Kota Pontianak tahun 2015 – 2019 97
Tabel 4. 30 Angka pertumbuhan Kendaraan Sedang (KS) Kota Pontianak tahun 2015 - 2019 98
Tabel 4. 31 Proyeksi Pertumbuhan Kendaraan Kota Pontianak 98
Tabel 4. 32 Presentase Pertumbuhan Penduduk Kota Pontianak 100
Tabel 4. 33 Pertumbuhan jumlah penduduk Kota Pontianak tahun 2025 - 2035. 100
Tabel 5. 1 Standar lajur lingkar berdasarkan volume kendaraan 103
Tabel 5. 2 Standar bundaran berdasarkan kendaraan rencana 103
Tabel 5. 3 Data geometrik bagian jalinan Bundaran Kota Baru Pontianak hasil pengukuran 106
Tabel 5. 4 Geometrik bundaran yang telah menyesuaikan ketentuan PKJI 2023 107
Tabel 5. 5 Rekapitulasi perhitungan rasio menjalin jalinan Bundaran Kota Baru 108
Tabel 5. 6 Penentuan nilai F_{RSU} 109
Tabel 5. 7 Parameter geometrik bagian jalinan eksisting 110
Tabel 5. 8 Rekap perhitungan kapasitas jalinan Bundaran Kota Baru Pontianak112
Tabel 5.9 Kinerja lalu lintas jalinan Bundaran Kota Baru Pontianak kondisi eksisting 113
Tabel 5. 10 Proyeksi volume kendaraan tahun 2030 pada jam puncak pukul 07.00 - 08.00 WIB.....115
Tabel 5. 11 Parameter geometrik bagian jalinan tahun 2030.....116
Tabel 5. 12 Rekap perhitungan kapasitas (C) jalinan Bundaran Kota Baru Pontianak tahun 2030.....116
Tabel 5.13 Kinerja lalu lintas jalinan Bundaran Kota Baru Pontianak proyeksi 2030.....117
Tabel 5. 14 Proyeksi volume kendaraan tahun 2035 pada jam puncak pukul 07.00 - 08.00 WIB.....118
Tabel 5. 15 Parameter geometrik bagian jalinan tahun 2035 119

Tabel 5. 16 Rekap perhitungan kapasitas jalinan Bundaran Kota Baru Pontianak tahun 2035 120
Tabel 5.17 Kinerja lalu lintas jalinan Bundaran Kota Baru Pontianak proyeksi 2035 120
Tabel 5. 18 Perbandingan hasil analisis tertinggi eksisting dan proyeksi 121
Tabel 5. 19 Panjang antrian hasil analisis VISSIM kondisi eksisting 123
Tabel 5. 20 Nilai tundaan bundaran eksisting hasil analisis VISSIM 123
Tabel 5. 21 Nilai tundaan hasil analisis VISSIM kondisi proyeksi tahun 2030 . 125
Tabel 5. 22 Panjang antrian hasil analisis VISSIM kondisi proyeksi 2030..... 125
Tabel 5. 23 Nilai tundaan hasil analisis VISSIM kondisi proyeksi tahun 2035 . 126
Tabel 5. 24 Panjang antrian hasil analisis VISSIM kondisi proyeksi 2035..... 127
Tabel 5. 25 Perbandingan nilai tundaan masing-masing alternatif..... 138
Tabel 5. 26 Perbandingan panjang antrean alternatif 1 – 5 138

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Volume kendaraan bundaran Kota Baru Pontianak selama 3 hari pengamatan 83
Grafik 4. 2 Distribusi kumulatif kecepatan sepeda motor 91
Grafik 4. 3 Distribusi kumulatif kecepatan mobil penumpang 92
Grafik 4. 4 Distribusi kumulatif kecepatan kendaraan sedang (KS)..... 93
Grafik 4. 5 Grafik pertumbuhan jumlah kendaraan Sepeda Motor (SM) 94
Grafik 4. 6 Grafik pertumbuhan jumlah kendaraan Mobil Penumpang (MP) Kota Pontianak..... 94
Grafik 4. 7 Grafik pertumbuhan jumlah kendaraan Sedang (KS) Kota Pontianak 94
Grafik 5. 1 Perbandingan nilai tundaan dengan alternatif 1 dan kondisi tahun proyeksi 2035 129
Grafik 5. 2 Perbandingan panjang antrean dengan alternatif 1 dan tahun proyeksi 2035..... 129
Grafik 5. 3 Perbandingan nilai tundaan dengan alternatif 2 dan kondisi tahun proyeksi 2035 130
Grafik 5. 4 Perbandingan panjang antrean dengan alternatif 2 dan tahun proyeksi 2035..... 131
Grafik 5. 5 Perbandingan nilai tundaan dengan alternatif 3 dan kondisi tahun proyeksi 2035 132
Grafik 5. 6 Perbandingan panjang antrean dengan alternatif 3 dan tahun proyeksi 2035..... 133
Grafik 5. 7 Perbandingan nilai tundaan dengan alternatif 4 dan kondisi tahun proyeksi 2035 134
Grafik 5. 8 Perbandingan panjang antrean dengan alternatif 4 tahun proyeksi 2035..... 135
Grafik 5. 9 Perbandingan nilai tundaan dengan alternatif 5 dan kondisi tahun proyeksi 2035 136
Grafik 5. 10 Perbandingan panjang antrean dengan alternatif 5 dan proyeksi 2035 137

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bundaran Kota Baru di Kota Pontianak, Kalimantan Barat, merupakan kawasan strategis yang memiliki peranan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat serta aktivitas perekonomian kota. Bundaran ini terletak pada perbatasan Kelurahan Akcaya, Kecamatan Pontianak Selatan, dan Kelurahan Sungai Bangkong, Kecamatan Pontianak Kota. Secara geografis, bundaran tersebut menjadi titik temu beberapa ruas jalan utama, yaitu Jalan Sultan Syahrir, Jalan Selayar, Jalan Prof. Dr. M. Yamin, dan Jalan Dr. Sutomo. Selain berfungsi sebagai simpul transportasi, kawasan ini juga berada di sekitar beberapa objek penting Kota Pontianak, seperti Rumah Radakng dan Rumah Adat Melayu. Keberadaan bundaran di kawasan yang memiliki nilai historis dan budaya tersebut menjadikan pengelolaan lalu lintas yang baik sangat diperlukan agar mampu mendukung mobilitas masyarakat sekaligus menjaga kenyamanan serta citra kawasan.

Persimpangan merupakan salah satu bagian dari jaringan jalan yang sering menjadi titik terjadinya kemacetan akibat pertemuan arus kendaraan dari berbagai arah. Oleh karena itu, diperlukan manajemen dan rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan kelancaran, keselamatan, dan efisiensi pergerakan kendaraan. Salah satu bentuk pengendalian persimpangan yang banyak diterapkan adalah bundaran (*roundabout*). Menurut Sukmawati *et al.* (1997) dalam Sartan Nento (2022), bundaran merupakan salah satu bentuk pengendalian persimpangan dengan sistem lalu lintas yang mengelilingi sebuah pulau di tengah persimpangan. Sementara itu, Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 mendefinisikan bundaran sebagai salah satu bentuk persimpangan sebidang berbentuk lingkaran yang dilengkapi pulau bundaran di bagian tengah sebagai pengarah kendaraan untuk bergerak mengelilingi titik pusat sebelum menuju lengan jalan yang dituju. Dibandingkan dengan persimpangan bersinyal maupun persimpangan tidak bersinyal, bundaran umumnya diterapkan pada lokasi dengan karakteristik arus lalu lintas tertentu karena mampu mengurangi konflik kendaraan, meningkatkan keselamatan, serta memperlancar arus lalu lintas apabila beroperasi sesuai kapasitasnya.

Bundaran Kota Baru merupakan salah satu simpul transportasi utama di Kota Pontianak yang menghubungkan berbagai kawasan permukiman, perdagangan, perkantoran, dan fasilitas umum. Persimpangan ini melayani berbagai jenis kendaraan, mulai dari kendaraan pribadi, sepeda motor, angkutan umum, hingga kendaraan berat. Menurut Saputra dan Lakawa (2020), persimpangan jalan merupakan area umum tempat dua atau lebih ruas jalan bertemu atau berpotongan beserta fasilitas pendukung di sekitarnya yang digunakan untuk melayani pergerakan lalu lintas. Dengan peran tersebut, Bundaran Kota Baru menjadi salah satu titik penting yang memengaruhi kelancaran sistem transportasi di Kota Pontianak.

Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk serta meningkatnya aktivitas ekonomi di Kota Pontianak, khususnya di kawasan Kota Baru, volume lalu lintas yang melintasi bundaran ini terus mengalami peningkatan. Peningkatan arus kendaraan tersebut menyebabkan beban lalu lintas semakin besar sehingga pada jam-jam tertentu sering terjadi kepadatan bahkan kemacetan. Kondisi tersebut juga berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas serta menurunkan tingkat kenyamanan pengguna jalan. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi terhadap kinerja Bundaran Kota Baru untuk mengetahui apakah kondisi operasional bundaran saat ini masih mampu melayani arus lalu lintas secara optimal.

Penelitian mengenai Bundaran Kota Baru sebelumnya telah dilakukan oleh Azhar Trilaksono (2019) menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan simulasi VISSIM. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kondisi lalu lintas pada bundaran telah melampaui kapasitas dengan nilai derajat kejenuhan sebesar 1,05 dan tundaan rata-rata sebesar 22,6 detik/smp. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Yoan Retnowati (2014) mengenai pengaruh hambatan samping pada bundaran ini menunjukkan bahwa nilai hambatan samping berkisar antara 58,3 hingga 315 kejadian, sehingga dikategorikan masih rendah dan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kinerja bundaran.

Meskipun penelitian terdahulu telah memberikan gambaran mengenai kondisi Bundaran Kota Baru, hingga saat ini belum terdapat penelitian yang mengevaluasi kinerja bundaran tersebut menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan

Indonesia (PKJI) 2023. Selain itu, dalam rentang waktu beberapa tahun terakhir telah terjadi perubahan kondisi lalu lintas akibat meningkatnya jumlah kendaraan serta aktivitas masyarakat di kawasan Kota Baru. Perubahan tersebut berpotensi memengaruhi kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, maupun tingkat pelayanan bundaran. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi kembali menggunakan metode yang lebih mutakhir agar diperoleh gambaran kondisi kinerja bundaran sesuai dengan kondisi eksisting.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja bundaran adalah melalui pemodelan lalu lintas menggunakan perangkat lunak VISSIM (*Verkehr in Städten SIMulationsmodell*). VISSIM merupakan perangkat lunak simulasi mikroskopik yang mampu memodelkan pergerakan kendaraan, angkutan umum, maupun pejalan kaki dengan mempertimbangkan kondisi geometrik jalan serta karakteristik perilaku pengguna jalan. Melalui simulasi tersebut dapat diperoleh berbagai indikator kinerja lalu lintas yang digunakan sebagai dasar dalam mengevaluasi kondisi eksisting maupun menyusun alternatif penanganan untuk meningkatkan kinerja bundaran.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja Bundaran Kota Baru di Kota Pontianak menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 serta simulasi VISSIM. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi operasional bundaran saat ini sekaligus menjadi dasar dalam penyusunan rekomendasi penanganan yang efektif guna meningkatkan kapasitas, kelancaran arus lalu lintas, keselamatan, serta kenyamanan pengguna jalan di Bundaran Kota Baru.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka didapat rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja Bundaran Kota Baru pada kondisi eksisting berdasarkan analisis menggunakan PKJI 2023 dan VISSIM?
2. Bagaimana proyeksi tingkat kinerja pelayanan Bundaran Kota Baru terhadap volume lalu lintas dalam jangka waktu lima dan sepuluh tahun yang akan datang?

3. Bagaimana rekomendasi peningkatan kinerja Bundaran Kota Baru berdasarkan hasil evaluasi PKJI 2023 dan skenario simulasi yang dijalankan dalam VISSIM?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dapat diambil berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun adalah sebagai berikut.

1. Melakukan analisis kinerja Bundaran Kota Baru pada kondisi eksisting dengan menggunakan PKJI 2023 dan VISSIM.
2. Memproyeksikan tingkat kinerja pelayanan bundaran terhadap volume lalu lintas dalam jangka waktu lima dan sepuluh tahun yang akan datang.
3. Memberikan rekomendasi peningkatan kinerja bundaran berdasarkan hasil evaluasi PKJI 2023 dan skenario simulasi yang dijalankan dalam VISSIM.

1.4 Pembatasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Penelitian ini hanya akan difokuskan pada Bundaran Kota Baru di Kota Pontianak sebagai lokasi studi.
2. Jenis analisis kinerja dalam penelitian ini terbatas pada aspek-aspek berikut
   a. Tingkat pelayanan (*level of service*) bundaran kondisi eksisting berdasarkan hasil perhitungan dari parameter lalu lintas dengan metode PKJI 2023 dan VISSIM.
   b. Proyeksi kinerja bundaran dalam jangka waktu 5 dan 10 tahun kedepan.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh melalui pengamatan lapangan yaitu survei volume lalu lintas terkini dan data sekunder seperti data jumlah penduduk dan jumlah kendaraan.
4. Rekomendasi peningkatan kinerja bundaran yang diberikan hanya berupa alternatif skenario perbaikan berdasarkan hasil simulasi VISSIM tanpa mempertimbangkan aspek biaya dan implementasi konstruksi di lapangan.

1.5 Sistematika penulisan

Adapun penyusunan dalam penelitian ini akan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini secara keseluruhan menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas landasan teori, penelitian terdahulu, serta konsep dan metode yang digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan lokasi penelitian, metode pengumpulan data, tahapan penelitian, serta metode analisis yang digunakan dalam mengevaluasi kinerja bundaran.

BAB IV PENGUMPULAN DATA

Bab ini menyajikan data primer dan data sekunder yang diperoleh selama penelitian, serta hasil pengolahan data awal yang digunakan sebagai dasar analisis.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil analisis kinerja Bundaran Kota Baru berdasarkan PKJI 2023 dan simulasi VISSIM, serta pembahasan terhadap hasil analisis, evaluasi kondisi eksisting, proyeksi lalu lintas, dan alternatif penanganan yang diusulkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan berdasarkan hasil penelitian serta saran yang dapat dijadikan sebagai masukan bagi pengembangan penelitian selanjutnya maupun pihak terkait.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar referensi yang digunakan di dalam penyusunan dan pelaksanaa penelitian ini.

LAMPIRAN

Berisi lampiran dokumentasi selama pengumpulan data di lapangan.