

# **TUGAS AKHIR**

**NOMOR:012/WM/F.TS/SKR/2025**

## **EVALUASI BUNDARAN OEBUFU DENGAN MENGUNAKAN METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA 2023**



**DISUSUN OLEH:**

**AGNES ARIFIN LEGU TAA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:**

**21120168**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2025**

# LEMBAR PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

### EVALUASI BUNDRAN OEBUFU DENGAN MENGUNAKAN METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA 2023

DISUSUN OLEH:  
AGNES ARIFIN LEGU TAA

NOMOR INDUK MAHASISWA:  
21120168

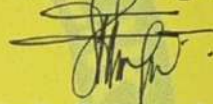
DIPERIKSA OLEH:

Pembimbing 1



Krisantus S. Wibowo. Pedo, ST., MT  
NIDN: 1501109602

Pembimbing 2



Dr. Priseila Pentewati, ST., M.Si  
NIDN: 0826057601

DISETUJUI OLEH:

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA



Dr. Priseila Pentewati, ST., M.Si  
NIDN: 0826057601

DISAHKAN OLEH:



Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT  
NIDN: 0820036801

# LEMBAR PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

### EVALUASI BUNDARAN OEBUFU DENGAN MENGUNAKAN METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA 2023

DISUSUN OLEH:

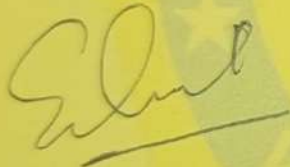
**AGNES ARIFIN LEGU TAA**

NOMOR INDUK MAHASISWA:

**21120168**

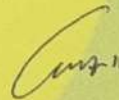
DIPERIKSA OLEH:

Penguji 1



Oktavianus E. Semiun. ST., MT  
NIDN: 0801108606

Penguji 2



Goldelfridus A. Abani. ST., MT  
NUPTK: 5838773674130292

Penguji 3



Krisantus S. Wibowo Pedo. ST., MT  
NIDN: 1501109602

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Agnes Arifin Legu Taa  
Nomor Induk Mahasiswa : 211 20 168  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

### **EVALUASI BUNDARAN OEBUFU DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA 2023**

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi ini adalah asli hasil karya saya, apabila dikemudian hari ditemukan unsur-unsur plagiarism, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan akademik dan peraturan perundang-undangan yang berlaku

Kupang, 19 Desember 2025



Agnes Arifin Legu Taa

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur dihaturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala berkat dan campur tangan-Nya, sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir.

Limpah terima kasih juga diucapkan kepada :

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang senantiasa memberkati dan menjaga dalam setiap langkah selama mengerjakan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Don Gaspar. N. Da Costa, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Dr. Priseila Pentewati, ST., M.Si, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Krisantus S. Wibowo Pedo, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Ibu Dr. Priseila Pentewati, ST., M.Si, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak Oktavianus E. Semiun, ST., MT selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Goldelfridus Alfredo Abani, ST., MT selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan, koreksi, serta masukan yang sangat bermanfaat dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama masa perkuliahan.
9. Keluarga (Alm. Bapak Tinus, Mama Since, Kk Jhon, Kk Mein, Kk Icha, Kk Fredi, Kk Luis, dan Adik Riski) yang selalu ada memberikan dukungan, doa dan perhatian.
10. Sahabat-sahabat saya (Irna, Elsa, Fira, Dela, Sintia, dan Anjeli) yang selalu memberikan dukungan dalam pengerjaan Tugas Akhir.
11. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2020 yang selalu memberikan dukungan dalam pengerjaan Tugas Akhir.

12. Penghargaan juga penulis sampaikan kepada diri sendiri, Ovin Legu, yang telah berjuang, berproses, dan tetap berusaha dengan penuh ketekunan hingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat berguna sebagai media pembelajaran maupun refrensi bagi wawasan para pembaca. Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak memiliki kekurangan. Maka diharapkan kritik dan saran yang membangun dari pihak manapun, demi penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Kupang, Febuari 2026

## ABSTRAK

Transportasi memiliki peranan penting dalam mendukung aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat perkotaan, terutama pada simpang lalu lintas yang menjadi pusat pergerakan kendaraan. Bundaran Oebufu di Kota Kupang merupakan salah satu simpul utama yang menghubungkan beberapa ruas jalan strategis dengan tingkat volume kendaraan yang tinggi. Peningkatan arus lalu lintas, hambatan sampung, serta kondisi geometrik bundaran menyebabkan terjadinya tundaan dan antrean pada jam puncak sehingga diperlukan evaluasi kinerja menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 (PKJI 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja eksisting Bundaran Oebufu serta memberikan alternatif solusi untuk meningkatkan kinerja lalu lintas.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif melalui survei lapangan berupa pengumpulan data volume lalu lintas, kondisi geometrik, waktu tempuh serta kondisi lingkungan jalan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode PKJI 2023 untuk menghitung kapasitas jalinan, derajat kejenuhan, tundaan lalu lintas, peluang antrean, serta kecepatan tempuh kendaraan yang mana untuk mengetahui kinerja eksisting Bundaran Oebufu. Tahapan analisis meliputi evaluasi kondisi eksisting bundaran dan simulasi alternatif solusi berupa pengurangan diameter bundaran guna meningkatkan kapasitas dan menurunkan tingkat kejenuhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi eksisting Bundaran Oebufu memiliki volume lalu lintas sebesar 2455,7 SMP/jam dengan kapasitas jalinan AB 1850 SMP/jam, BC 1564 SMP/jam, dan CA 1887 SMP/jam. Nilai derajat kejenuhan masing-masing jalinan yaitu 0,64; 0,90; dan 0,63 dengan tundaan lalu lintas bundaran sebesar 7,74 detik/SMP dan peluang antrean 26,90%–58,16% yang menunjukkan kinerja belum optimal. Penerapan alternatif solusi berupa pengurangan diameter bundaran meningkatkan kapasitas menjadi 1950 SMP/jam pada jalinan AB, 1648 SMP/jam pada jalinan BC, dan 1999 SMP/jam pada jalinan CA, serta menurunkan derajat kejenuhan menjadi 0,61; 0,85; dan 0,59 dengan tundaan 6,57 detik/SMP dan peluang antrean 22,52%–49,92%, sehingga solusi tersebut dinilai efektif dalam meningkatkan kinerja Bundaran Oebufu.

**Kata kunci:** Bundaran, Kinerja lalu lintas, Kapasitas, Derajat kejenuhan, PKJI 2023.



# DAFTAR ISI

|                                                   |             |
|---------------------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBARAN JUDUL .....</b>                       | <b>i</b>    |
| <b>LEMBARAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>       | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>          | <b>iii</b>  |
| <b>LEMBARAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b> | <b>iv</b>   |
| <b>SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI .....</b>  | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                       | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRAK.....</b>                               | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                           | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                         | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                        | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                    | <b>I-1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang.....                           | I-1         |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                         | I-3         |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                        | I-3         |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                       | I-4         |
| 1.5 Batasan Masalah .....                         | I-4         |
| 1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu.....  | I-5         |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>                 | <b>II-1</b> |
| 2.1 Jalinan.....                                  | II-1        |
| 2.2 Jalinan Bundaran .....                        | II-1        |
| 2.2.1 Definisi .....                              | II-1        |
| 2.2.2 Manfaat Bundaran .....                      | II-2        |
| 2.2.3 Tipe Bundaran .....                         | II-3        |
| 2.2.4 Kinerja Lalu Lintas .....                   | II-3        |
| 2.3 Kinerja Bagian Jalinan.....                   | II-10       |
| 2.3.1 Ekuivalensi Mobil Penumpang.....            | II-10       |
| 2.3.2 Derajat Kejenuhan Bagian Jalinan .....      | II-11       |
| 2.3.3 Tundaan Pada Bundaran.....                  | II-11       |



|                                                                      |              |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2.3.4 Peluang Antrian Pada Bundaran.....                             | II-12        |
| 2.3.5 Kecepatan Tempuh Pada Bagian Jalinan Tunggal .....             | II-13        |
| 2.3.6 Waktu Tempuh Pada Bagian Jalinan Tunggal .....                 | II-13        |
| 2.4 Tingkat Pelayanan Jalan ( <i>Level Of Service</i> ) .....        | II-14        |
| 2.5 Teori Manajemen Rekayasa Lalu Lintas (MRL) .....                 | II-15        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                                | <b>III-1</b> |
| 3.1 Lokasi Penelitian .....                                          | III-1        |
| 3.2 Sumber Data .....                                                | III-1        |
| 3.3 Teknik Pengumpulan Data .....                                    | III-2        |
| 3.4 Diagram Penelitian .....                                         | III-10       |
| <b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>                          | <b>IV-1</b>  |
| 4.1 Pengumpulan Data.....                                            | IV-1         |
| 4.2 Data Primer.....                                                 | IV-1         |
| 4.2.1 Volume Lalu Lintas.....                                        | IV-1         |
| 4.2.2 Data Geometri Bundaran.....                                    | IV-8         |
| 4.2.3 Kondisi Lingkungan.....                                        | IV-9         |
| 4.4.4 Data Waktu Tempuh .....                                        | IV-12        |
| 4.3 Data Sekunder .....                                              | IV-19        |
| 4.4 Analisis Data .....                                              | IV-19        |
| 4.4.1 Volume Lalu Lintas.....                                        | IV-19        |
| 4.4.2 Perhitungan Parameter Geometri Bagian Jalinan .....            | IV-24        |
| 4.4.3 Perhitungan Kapasitas Dasar.....                               | IV-27        |
| 4.4.4 Kondisi Lingkungan.....                                        | IV-28        |
| 4.4.5 Perhitungan Kapasitas .....                                    | IV-28        |
| 4.4.6 Derajat Kejenuhan ( $D_j$ ) .....                              | IV-29        |
| 4.4.7 Perhitungan Kecepatan Tempuh Pada Bagian Jalinan Tunggal ..... | IV-32        |
| 4.5 Solusi .....                                                     | IV-34        |
| 4.6 Pembahasan .....                                                 | IV-37        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                              | <b>V-1</b>   |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                  | V-1          |
| 5.2 Saran .....                                                      | V-1          |

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                         |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Tabel 1.1 Keterkaitan dengan penelitian terdahulu .....                                                 | I-5    |
| Tabel 2.1 Ukuran Baku beberapa Tipe Bundaran .....                                                      | II-3   |
| Tabel 2.2 Faktor koreksi ukuran kota .....                                                              | II-7   |
| Tabel 2.3 Kelas tipe lingkungan jalan .....                                                             | II-8   |
| Tabel 2.4 Kelas hambatan samping .....                                                                  | II-8   |
| Tabel 2.5 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tidak bermotor ..... | II-9   |
| Tabel 2.6 Tipe Kendaraan dan Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang.....                                       | II-11  |
| Tabel 2.7 Nilai <i>Level Of Service (LOS)</i> .....                                                     | II-14  |
| Tabel 3.1 Penjelasan Sketsa dan Titik Lokasi .....                                                      | III-6  |
| Tabel 3.2 Formulir Survey Volume Lalu Lintas .....                                                      | III-8  |
| Tabel 3.3 Formulir Survey Penggunaan Lahan Sekitar.....                                                 | III-8  |
| Tabel 3.4 Formulir Survey Hambatan Samping.....                                                         | III-8  |
| Tabel 3.5 Formulir Survey Kondisi Lingkungan Jalan .....                                                | III-9  |
| Tabel 3.6 Formulir Survey Geometri Jalan (Bundaran Oebufu).....                                         | III-9  |
| Tabel 3.7 Formulir Survey Waktu Tempuh .....                                                            | III-10 |
| Tabel 3.8 Jadwal Kegiatan Penelitian.....                                                               | III-16 |
| Tabel 4.1 Volume Kendaraan Hari Rabu, 22 Oktober 2025 Lengan A.....                                     | IV-2   |
| Tabel 4.2 Volume Kendaraan Hari Rabu, 22 Oktober 2025 Lengan B .....                                    | IV-4   |
| Tabel 4.3 Volume Kendaraan Hari Rabu, 22 Oktober 2025 Lengan C .....                                    | IV-6   |
| Tabel 4.4 Data Geometri Bundaran.....                                                                   | IV-8   |
| Tabel 4.5 Survey Penggunaan Lahan Sekitar Lengan A .....                                                | IV-9   |
| Tabel 4.6 Survey Penggunaan Lahan Sekitar Lengan B .....                                                | IV-10  |
| Tabel 4.7 Survey Penggunaan Lahan Sekitar Lengan C .....                                                | IV-10  |
| Tabel 4.8 Survei Hambatan Samping .....                                                                 | IV-11  |
| Tabel 4.9 Survey Kondisi Lingkungan Jalan .....                                                         | IV-12  |
| Tabel 4.10 Data Waktu Tempuh Jalinan A-B .....                                                          | IV-14  |
| Tabel 4.11 Data Waktu Tempuh Jalinan B-C.....                                                           | IV-15  |
| Tabel 4.12 Data Waktu Tempuh Jalinan C-A .....                                                          | IV-17  |
| Tabel 4.13 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Rabu, 22-10-2025.....                                        | IV-20  |

|                                                                |       |
|----------------------------------------------------------------|-------|
| Tabel 4.14 Rekapitulasi Konversi Satuan Arus Lalu Lintas ..... | IV-22 |
| Tabel 4.15 Parameter Geometri Bagian Jalinan .....             | IV-24 |
| Tabel 4.16 Perhitungan Kapasitas .....                         | IV-29 |
| Tabel 4.17 Perhitungan Kinerja Lalu Lintas .....               | IV-32 |
| Tabel 4.18 Parameter Geometri Bagian Jalinan .....             | IV-34 |
| Tabel 4.19 Perhitungan Kapasitas .....                         | IV-36 |
| Tabel 4.20 Perhitungan Kinerja Lalu Lintas .....               | IV-36 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                      |        |
|------------------------------------------------------|--------|
| Gambar 2.1 Penentuan Faktor $W_w$ .....              | II-5   |
| Gambar 2.2 Penentuan Faktor $W_E/W_W$ .....          | II-6   |
| Gambar 2.3 Penentuan Faktor $P_W$ .....              | II-6   |
| Gambar 2.4 Penentuan Faktor $W_W/L_W$ .....          | II-7   |
| Gambar 2.5 Peluang Antrian .....                     | II-13  |
| Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....                   | III-1  |
| Gambar 3.2 Sketsa Lokasi dan Titik Lokasi.....       | III-6  |
| Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian.....              | III-12 |
| Gambar 4.1 Sketsa Data Ukuran Geometri Bundaran..... | IV-8   |
| Gambar 4.2 Ukuran Geometri Bundaran.....             | IV-25  |
| Gambar 4.3 Ukuran Geometri Bundaran.....             | IV-35  |