TUGAS AKHIR

"STUDI KELAYAKAN PELEBARAN JEMBATAN OESAPA PADA RUAS JALAN NASIONAL KOTA KUPANG"

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh:

MARIA MAGDALENA ALBRICIA KLAU

2221038

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTUTUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

STUDI KELAYAKAN PELEBARAN JEMBATAN OESAPA PADA RUAS JALAN NASIONAL KOTA KUPANG

Disusun dan Ditujukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S-1) Institut Teknologi Nasional Malang

Disusun Oleh :

Maria Magdalena Albricia Klau

NIM : 2221038

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Untuk Diujikan Pada Tanggal

04 Agustus 2026

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Ir. Eding Iskak Imananto, MT	**Annur Ma'ruf, ST., MT**
NIP. 196605061993031004	NIP. P. 1031700528

Mengetahui

Kepala Program Studi Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Dr. Yosimson P. Manaha, ST.,MT
NIP. P 103 03 00383

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

STUDI KELAYAKAN PELEBARAN JEMBATAN OESAPA PADA RUAS JALAN NASIONAL KOTA KUPANG

gas Akhir Ini Telah Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Tugas Akhir Jenjang Strata S-1
Pada Tanggal 04 Agustus 2026 dan Diterima Untuk Memenuhi
Salah Satu Syarat Memperloeh Gelar Sarjana Teknik Sipil S-1

Disusun Oleh :

Maria Magdalena Albricia Klau

NIM : 2221038

Dosen Penguji

Dosen Penguji I	Dosen Penguji II
Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT	**Dr. Ir. Vega Aditama, ST., MT., IPM**
NIP. 19670218 199303 1002	NIP. 1031900559

Disahkan Oleh :

Kepala Program Studi Teknik Sipil S-1	Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1
Institut Teknologi Nasional Malang	Institut Teknologi Nasional Malang
Dr. Yosimson P. Manaha, ST.,MT	**Nenny Roostrianawaty, ST.,MT**
NIP. P 103 03 00383	NIP. P 103 17 00533

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama	: MARIA MAGDALENA ALBRICIA KLAU
NIM	: 2221038
Program Studi	: Teknik Sipil Strata 1 (S-1)
Fakultas	: Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahawa Tugas Akhir saya yang berjudul :

"STUDI KELAYAKAN PELEBARAN JEMBATAN OESAPA PADA RUAS JALAN NASIONAL KOTA KUPANG"

Adalah sebenar – benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah TUGAS AKHIR ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TUGAS AKHIR ini dapat dibuktikan terdapat unsur – unsur PLAGIASI, saya yang bertanda tangan di bawah ini bersedia TUGAS AKHIR ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (Sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 2026



Yang membuat pernyataan

MARIA MAGDALENA ALBRICIA KLAU

NIM. 2221038

Dipindai dengan CamScanner

MOTTO

In the name of jesus Christ

"Ombakku besar, perahuku kecil. Tapi, Tuhan Yesusku Terlebih besar"

YESAYA 41 : 10

"Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau, janganlah bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan."

ULANGAN 31:6

"Jangan takut akan masa depanmu. Dia yang berjanji, Dia juga yang akan menepati tepat pada waktunya."

FILIPI 4:6

"Serahkanlah perbuatanmu kepada Tuhan, maka terlaksanalah segala rencanamu."

"Setetes keringat Ayahku yang keluar, ada seribu langkahku untuk maju"

(penulis)

"Aku membahayakan nyawa ibu untuk lahir ke dunia,

Jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya"

(penulis)

Ora et Labora

"Doakan apa yang kamu kerjakan, kerjakan apa yang kamu doakan"

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan dengan penuh rasa bangga dan cinta yang tulus kepada orang-orang terkasih yang telah mendukung penulis dengan caranya masing-masing :

1. Tuhan Yesus Kristus yang oleh karena berkat, kebaikan, anugerah dan kasih setia-Nya dalam hidup penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Teruntuk cinta pertama penulis, Alm. Bapak Simon Klau. Sosok yang paling kurindukan, betapa besar keinginanku untuk melihat senyum bangga diwajahmu, mendengarkan ucapan selamat darimu, dan memelukmu sambil berkata "bapa, kk berhasil." Namun Tuhan Yesus lebih dahulu memanggilmu di saat skripsi ini diproses. Meski begitu, aku percaya bahwa cinta seorang ayah tidak benar-benar hilang. Cinta itu tetap hidup dalam setiap doa, kenangan dan semangat yang menyemangatiku. Terimakasih bapak, atas setiap tetes keringat yang pernah engkau curahkan demi masa depanku, atas setiap doa yang engkau panjatkan tanpa pernah kuketahui, dan atas pelajaran hidup yang menjadikanku pribadi yang kuat hingga hari ini. Semua perjuanganmu akan selalu menjadi alasan bagiku untuk terus melangkah, berusaha menjadi anak yang membanggakan. Untuk bapak tercinta, Terimakasih telah menjadi pahlawan pertama dalam hidupku. Namamu akan selalu ada di dalam doa, setiap Langkah, dan setiap keberhasilan yang kelak akan kuraih. Semoga suatu hari nanti Tuhan akan mempertemukan kita di surga-Nya.
3. Teruntuk mama tercinta, mama Maria Fatima Lesek. Terimakasih atas segala kasih sayang, doa dan pengorbanan yang tiada prrnah berhenti. Terimakasih telah menjadi sumber kekuatan terbesar dalam hidupku, yang terus mendorong untuk tidak menyerah, bahkan disaat segalanya terasa berat. Tanpa kehadiran dan cinta tulus dari mama, mungkin Langkah ini tak akan pernah sampai sejauh ini. Skripsi ini adalah wujud kecil dari segala harapan dan perjuangan yang telah kita jalani bersama. Semoga karya ini menjadi kebanggan bagimu sebagaimana engkau selalu menjadi kebanggaan terbesar dalam hidupku.
4. Kepada kedua adikku, Andre dan Alexa. Terimakasih untuk semangat dan dukungan kepadaku hingga akhir, dan meyakinkan bahwa aku mampu

menyelesaikan studi ini. Sebagai seorang kakak pertama, kalian Amanah yang akan selalu ku jaga. Tumbuhlah menjadi versi yang paling hebat, adikku.

5. Kepada keluarga besarku, tempat terbaik untuk pulang. Terimakasih atas setiap doa yang dipanjatkan dan semangat yang tak pernnah putus diberikan kepadaku. Karya kecil ini adalah bukti dari perjuangan kita bersama.
6. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Yohanes Yordan Harusalah Patty. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidupku. Berkontribusi banyak dalam penulisan karya ini, baik tenaga, waktu, maupun materi kapadaku. Terimakasih sudah sudah mau bersama, berkembang dan tumbuh, semoga kita terus bertahan hingga tiba hari kemenangan untuk kita berdua yang abadi. Semoga Tuhan Yesus selalu membimbing setiap Langkah hidupmu.
7. Kepada Tasya, Lani, Diana dan Eka yang menjadi sahabatku sejak awal masa pekuliahan. Segala canda, tawa, suka, sedih dan diskusi larut subuh menjadi bagian dari perjuangan yang tidak terasa sendiri. Bersama kalian hari-hari kampus berubah menjadi cerita yang layak dikenang. Aku merasa bersyukur dipertemukan oleh orang yang tulius,, setia dan ceria seperti kalian. Terimakasih telah bertahan di sisiku di kala banyak masalah yang dating. Kalian bukan sekedar teman, tapi bagian dari perjalanan yang akan selalu hidup dalam ingatanku.
8. Kepada teman-teman seperjuanganku yang terasa seperti saudara di tanah rantau ini, Sipil NTT 2022 Nabila, Gresty, Hesty, Melati, Bella, Mora, Zatil Bintang, Sergio, Kenny, Hen, Gerson, Yoris, Ino, Rio, Loudry, Ama, Ando, Ebat, Daniel, Nugy. Terimakasih atas kebersamaan, dukungan, dan bantuan selama masa perkuliahan hingga penyususnan skripsi ini selesai. Semoga segala kebaikan dan dukunngan yang diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Tuhan.
9. Kepada teman-teman survey, Paula, Angel, Arjun, Lito, Rio, Stenly, Dino, Ary. Terimakasih sudah membantuku dalam pengambilan data skripsi ini , sehingga skripsi ini bisa selesai dengan baik. Semoga niat baik kalian mendaptkan balasan yang terbaik dari Tuhan.
10. Terakhir, terimakasih untukk diri sendiri Maria Magdalena Albricia Klau yang mau terus belajar, berproses menjadi lebih baik, dan bertahan di masa-masa sulit. Terima kasih telah berusaha memberikan yang terbaik di setiap langkah serta tetap terbuka untuk hal-hal baru yang sebelumnya terasa asing dan tidak mudah. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan yang diluar kendali, tidak

membiarkan menyerah di situasi tersulit, meskipun menghadapi banyak cobaan yang luar biasa di kala penyusunan skripsi ini. Tetaplah bersinar dan berlayar untuk membanggakan kedua orang tua. Pencapaian ini mungkin ditulis hari ini oleh penulis, tetapi kelak penulisan ini akan dibaca dengan rasa bangga dan haru di masa depan sebagai pengingat bahwa segala perjuangan layak diapresiasi.

ABSTRAK

STUDI KELAYAKAN PELEBARAN JEMBATAN OESAPA PADA RUAS JALAN NASIONAL KOTA KUPANG. Maria Magdalena Albricia Klau, 222.21.038. Program Studi Teknik Sipil S-1 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang, Pembimbing I : Ir. Eding Iskak Imananto, ST., MT. Dosen Pembimbing 2 : Annur Ma'aruf, ST., MT

Jembatan Oesapa merupakan bagian dari ruas Jalan Nasional Kota Kupang yang memiliki peranan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat, distribusi barang, serta aktivitas ekonomi di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Peningkatan volume lalu lintas yang terjadi setiap tahun menyebabkan kapasitas jembatan eksisting tidak lagi mampu memberikan tingkat pelayanan yang optimal sehingga menimbulkan penurunan kecepatan kendaraan, peningkatan waktu tempuh, serta bertambahnya biaya operasional kendaraan.

Penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan pelebaran Jembatan Oesapa ditinjau dari aspek teknis lalu lintas dan aspek ekonomi. Analisis lalu lintas dilakukan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023), sedangkan analisis ekonomi menggunakan perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK), nilai waktu perjalanan, Benefit Cost Ratio (BCR), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), dan Payback Period. Data primer diperoleh melalui survei volume lalu lintas, survei kecepatan kendaraan, serta pengukuran geometrik jembatan, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelebaran jembatan mampu meningkatkan kapasitas ruas jalan, menurunkan derajat kejenuhan, meningkatkan kecepatan perjalanan, mengurangi waktu tempuh, serta menghasilkan penghematan Biaya Operasional Kendaraan dan nilai waktu perjalanan. Berdasarkan analisis ekonomi, proyek pelebaran memenuhi seluruh indikator kelayakan investasi sehingga dinyatakan layak untuk dilaksanakan.

Kata kunci: Jembatan Oesapa, PKJI 2023, Kinerja Lalu Lintas, Biaya Operasional Kendaraan, Kelayakan Ekonomi.

KATA PENGANTAR

Dengan Mengucapkan Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **"Studi Kelayakan Pelebaran Jembatan Oesapa Pada Ruas Jalan Nasional Kota Kupang"**. Dimana Proposal Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil S-1 di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada Kesempatan ini penyusun menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Yosimson P. Manaha, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Nenny Roostrianawaty, ST., MT. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ir. Eding Iskak Imananto, ST.,MT. selaku Dosen Pembimbing I Proposal Tugas Akhir.
4. Annur Ma'ruf, ST.,MT. selaku Dosen Pembimbing II Proposal Tugas Akhir.
5. Kedua orang tua yang selalu mendoakan, serta dukungan tak ternilai dari dosen, dan teman – teman seperjuangan.

Penulis menyadari bawha dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan Proposal Tugas Akhir ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Malang, Agustus 2026

Yang Membuat Pernyataan

Maria Magdalena Albricia Klau

22.21.038

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN ..... **Error! Bookmark not defined.**
LEMBAR PENGESAHAN ..... i**Error! Bookmark not defined.**
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR ..... ii**Error! Bookmark not defined.**
MOTO ..... **Error! Bookmark not defined.**v
PERSEMBAHAN v
ABSTRAK vi
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
BAB 1
PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Identifikasi Masalah 3
1.3. Rumusan Masalah 3
1.4. Batasan Masalah 4
1.5. Tujuan 4
1.6. Manfaat 5
BAB II .....
TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1. Studi Terdahulu 6
2.2. Pengertian Umum dan Klasifikasi Jalan 9
2.2.1. Defenisi Jembatan 9
2.2.2. Defenisi Jalan 9
2.3. Klasifikasi Jalan 9
2.3.1. Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya 9
2.3.2. Klasifikasi Jalan Menurut Statusnya 10
2.3.3. Klasifikasi Jalan Menurut Kelasnya 11
2.3.4. Klasifikasi Kendaraan 12

2.4. Kapasitas Jalan (C) 13
2.4.1. Kapasitas Dasar 13
2.5. Kinerja Lalu Lintas 15
2.6. EMP (Ekuivalen Mobil Penumpang) 16
2.7. Derajat Kejenuhan 16
2.7.1. Kecepatan Arus Bebas 17
2.7.2. Kecepatan Tempuh 18
2.7.3. Waktu Tempuh 18
2.8. Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan 19
2.8.1. Biaya Bahan Bakar Minyak (KBBM) 19
2.8.2. Biaya Konsumsi Oli 21
2.8.3. Perhitungan Total Biaya Operasional Kendaraan (BOK) 22
2.8.4. Perhitungan Nilai Waktu (Time Value) 22
2.9. Studi Kelayakan Ekonomi 23
2.9.1. Benefit Cost Ratio (BCR) 23
2.9.2. Net Present Value (NPV) 24
2.9.3. Internal Rate of Return (IRR) 24
2.10. Benefit dan Cost Pelebaran Jembatan 26
BAB III 27
METODOLOGI PENELITIAN 27
3.1. Lokasi Studi 27
3.2. Metode Pengumpulan dan Analisa Data 27
3.2.1. Data Primer 27
3.2.2. Data Sekunder 30
3.3. Metode Analisa dan Pembahasan 32
3.2.1. Analisa Lalu Lintas 32
3.3. Analisis Kelayakan 33
3.4. Bagan Alir 34
BAB IV 36
ANALISA DAN PEMBAHASAN 36
4.1. Umum 36
4.2. Pengumpulan Data 36
4.2.2. Data Kecepatan Kendaraan 37

4.2.3. Data Geometrik Jembatan Eksisting....40
4.2.4. Data Lalu Lintas Eksisting....40
4.3. Analisis Kinerja Lalu Lintas....47
4.3.3 Komposisi Jenis Kendaraan....55
4.3.4 Perhitungan Kapasitas Jalan....56
4.3.6. Analisis Kinerja Lalu Lintas Setelah Pelebaran Jembatan....62
4.4. Kecepatan Tempuh Perjalanan....68
4.5. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas....72
4.6. Waktu Tempuh....73
4.7. Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan....76
4.8 Perhitungan Nilai Waktu (Time Value)....85
4.9 Perhitungan Nilai Waktu Tempuh Perjalanan....85
4.10 Peramalan (Forecasting) sesuai Umur Rencana....89
4.10.2 Peramalan Saving Nilai Waktu Tempuh Perjalanan....90
4.11 Analisis Kelayakan Ekonomi....92
4.11.2 Analisis Net Present Value (NPV)....97
4.11.3 Analisis Internal Rate of Return (IRR)....98
4.12. Analisis Payck Period....100
4.13. Analisis dan Pembahasan....101
BAB V....104
KESIMPULAN DAN SARAN....104
5.1. Kesimpulan....104
5.2. Saran....105
Daftar Pustaka....107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Jembatan Oesapa Pada Ruas Jalan Naional Kota Kupang..... 2

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian..... 27

Gambar 3.2 Titik Surveyor Pada Jembatan Oesapa..... 30

Gambar 3. 3 Bagan Alir Studi..... 34

Gambar 3.4 Diagram Alir Studi..... 35

Gambar 4. 1 Grafik Lalu Lintas Sabtu, 24 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah BaratTimur)..... 48

Gambar 4.2 Grafik Lalu Lintas Sabtu, 24 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Timur - Barat)..... 49

Gambar 4. 3 Grafik Lalu Lintas Sabtu, 26 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Barat – Timur)..... 50

Gambar 4.4 Grafik Lalu Lintas Sabtu, 26 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Timur - Barat)..... 51

Gambar 4.5 Grafik Lalu Lintas Sabtu, 29 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Barat - Timur)..... 52

Gambar 4. 6 Grafik Lalu Lintas Sabtu, 29 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Timur - Barat)..... 53

Gambar 4. 7 Grafik Lalu Lintas 2 Arah..... 55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Terhadap Studi Terdahulu ..... ……8
Tabel 2. 2 Kapasitas Dasar Co 14
Tabel 2. 3 Kondisi Segmen Jalan Ideal Untuk Menetapkan Kecepatan Arus Bebas Dasar (VBD) Dan Kapasitas Dasar (Co) 14
Tabel 2. 4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur, FCLJ 15
Tabel 2. 5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA Pada Tipe Jalan Tak Terbagi, FCPA 15
Tabel 2. 6 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota, FUck 15
Tabel 2. 7 Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) 16
Tabel 2. 8 Kecepatan Arus Bebas Dasar, VBD 17
Tabel 2. 9 Nilai Koreksi Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas Efektif (VBL) 18
Tabel 2. 10 Faktor Koreksi Kecepatan Arus Bebas Akibat Ukuran Kota (FVBUK) Untuk Jenis Kendaraan MP. 18
Tabel 2. 15 Nilai Kontanta dan Koefisien Parameter Model Konsumsi BBM 20
Tabel 2. 16 Nilai Tipikal JPOi, KPOi, dan OHOi Yang Direkomendasikan 22
Tabel 4.1 Pertumbuhan Kendaraan di Kota Kupang…….……..……....36
Tabel 4.2 Survei Kecepatan Kendaraan Sabtu, 24 Januari 2026 (Arah Timur – Barat) 37
Tabel 4.3 Survei Kecepatan Kendaraan Sabtu, 24 Januari 2026 (Arah Barat – Timur) 37
Tabel 4.4 Survei Kecepatan Kendaraan Senin, 26 Januari 2026 (Arah Timur – Barat) 38
Tabel 4.5 Survei Kecepatan Kendaraan Senin, 26 Januari 2026 (Arah Barat – Timur) 38
Tabel 4.6 Survei Kecepatan Kendaraan Senin, 29 Januari 2026 (Arah Timur – Barat) 39
Tabel 4.7 Survei Kecepatan Kendaraan Senin, 29 Januari 2026 (Arah Barat – Timur) 39
Tabel 4.8 Data Lalu Lintas Sabtu, 24 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Timur – Barat) 40
Tabel 4.9 Data Lalu Lintas Sabtu, 24 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Barat - Timur) 41

Tabel 4.10 Data Lalu Lintas Senin, 26 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Timur – Barat) 42
Tabel 4.11 Data Lalu Lintas Senin, 26 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Barat - Timur) 43
Tabel 4.12 Data Lalu Lintas Kamis, 29 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Timur – Barat) 44
Tabel 4.13 Data Lalu Lintas Kamis, 29 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Barat – Timur) 45
Tabel 4.14 Nilai EMP untuk segmen jalan umum tipe 2/2-TT 47
Tabel 4.15 Data Lalu Lintas Sabtu, 24 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Barat - Timur) 48
Tabel 4.16 Data Lalu Lintas Sabtu, 24 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Timur – Barat) 49
Tabel 4.17 Data Lalu Lintas Senin, 26 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Barat - Timur) 50
Tabel 4.18 Data Lalu Lintas Senin, 26 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Timur – Barat) 51
Tabel 4.19 Data Lalu Lintas Senin, 26 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Barat -Timur) 52
Tabel 4.20 Data Lalu Lintas Senin, 26 Januari 2026 Ruas Jalan Terusan Timor Raya (Arah Timur – Barat) 53
Tabel 4.21 Data Volume Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Terusan Timor Raya 2 Arah 54
Tabel 4.22 Data Jam Puncak Arus Lalu Lintas Ruas Jalan Terusan Timor Raya 2 Arah 55
Tabel 4.23 Komposisi Kendaraan pada Ruas Jalan Terusan Timor Raya 2 Arah 56
Tabel 4.24 Data Nilai Derajat Kejenuhan Sabtu, 24 Januari 2026 (Arah Barat – Timur)(Timur – Barat) 57
Tabel 4.25 Data Nilai Derajat Kejenuhan Sabtu, 26 Januari 2026 (Arah Barat – Timur)(Timur – Barat) 58
Tabel 4.26 Data Nilai Derajat Kejenuhan Sabtu, 29 Januari 2026 (Arah Barat – Timur)(Timur – Barat) 59
Tabel 4.27 Derajat Kejenuhan Rata-rata Dua Arah 60
Tabel 4.28 Kecepatan Tempuh Perjalanan Sabtu, 24 Januari 2026 (Arah Timur – Barat) 69
Tabel 4.29 Kecepatan Tempuh Perjalanan Senin, 26 Januari 2026 (Arah Timur – Barat) 70
Tabel 4.30 Kecepatan Tempuh Perjalanan Kamis, 29 Januari 2026 (Arah Timur – Barat) 70

Tabel 4.31 Kecepatan Tempuh Perjalanan Sabtu, 24 Januari 2026 (Arah Barat – Timur) 70
Tabel 4.32 Kecepatan Tempuh Perjalanan Senin, 26 Januari 2026 (Arah Barat – Timur) 71
Tabel 4.34 Kecepatan arus bebas dasar (VBD) per jenis kendaraan 72
Tabel 4.35 Koreksi kecepatan arus bebas MP akibat lebar lajur efektif VBL 72
Tabel 4.36 Faktor koreksi kecepatan arus bebas MP akibat hambatan samping dan lebar bahu, FVB,HS 73
Tabel 4.37 Faktor koreksi kecepatan arus bebas akibat ukuran kota ($FVBUK$) 73
Tabel 4.38 Waktu Tempuh Perjalanan Sabtu, 26 Januari 2026 (Arah Timur - Barat) 74
Tabel 4.39 Waktu Tempuh Perjalanan Senin, 26 Januari 2026 (Arah Timur - Barat) 74
Tabel 4.40 Waktu Tempuh Perjalanan Kamis, 29 Januari 2026 (Arah Timur – Barat) 75
Tabel 4.41 Waktu Tempuh Perjalanan Sabtu, 24 Januari 2026 (Arah Barat – Timur)..... 75
Tabel 4.42 Waktu Tempuh Perjalanan Senin, 26 Januari 2026 (Arah Barat – Timur)..... 75
Tabel 4.43 Waktu Tempuh Perjalanan Sabtu, 24 Januari 2026 (Arah Timur – Barat)..... 76
Tabel 4.1 45 Biaya Operasional Kendaraan pada Hari Sabtu, 24 Januari 2026, Arah Timur–Barat.” 79
Tabel 4.46 Biaya Operasional Kendaraan pada Hari Sabtu, 24 Januari 2026, Arah Barat-Timur.”..... 80
Tabel 4.47 Biaya Operasional Kendaraan pada Hari Senin, 26 Januari 2026, Arah Barat–Timur 80
Tabel 4.49 Biaya Operasional Kendaraan pada Hari Kamis, 29 Januari 2026, Arah Barat–Timur. 81
Tabel 4.51 Biaya Operasional Kendaraan setelah penambahan lebar ruas pada hari Sabtu, 24 Januari 2026, Arah Timur–Barat.” 82
Tabel 4.52 Biaya Operasional Kendaraan setelah penambahan lebar ruas pada Hari Sabtu, 24 Januari 2026, Arah Barat-Timur.” 82
Tabel 4.54 Biaya Operasional Kendaraan setelah penambahan lebar ruas pada Hari Senin, 26 Januari 2026, Arah Timur-Barat. 83
Tabel 4.55 Biaya Operasional Kendaraan setelah penambahan lebar ruas pada Hari Kamis, 29 Januari 2026, Arah Barat–Timur. 83
Tabel 4.1 56 Biaya Operasional Kendaraan setelah penambahan lebar ruas pada Hari Kamis, 29 Januari 2026, Arah Timur–Barat. 84
Tabel 4.57 Biaya Operasional Kendaraan Arah Timur–Barat 84
Tabel 4.58 Biaya Operasional Kendaraan Arah Barat – Timur 84

Tabel 4.59 Nilai Waktu Tempuh Sabtu 24 Januari 2026..... 87
Tabel 4.60 Nilai Waktu Tempuh Sabtu 24 Januari 2026..... 87
Tabel 4.61 Nilai Waktu Tempuh Senin 26 Januari 2026..... 87
Tabel 4.62 Nilai Waktu Tempuh Senin 26 Januari 2026..... 88
Tabel 4.63 Nilai Waktu Tempuh Kamis 29 Januari 2026 88
Tabel 4.64 Nilai Waktu Tempuh Kamis 29 Januari 2026 88
Tabel 4.65 Nilai Waktu Tempuh Perjalanan Kondisi Eksisting 2 arah selama 3 hari..... 89
Tabel 4.66 Nilai Waktu Tempuh Perjalanan setelah penambahan lebar ruas 2 arah selama 3 hari 89
Tabel 4.67 Selisih Nilai Waktu Tempuh Perjalanan setelah penambahan lebar ruas dan..... 89
Tabel 4.68 Saving Biaya Operasional Kendaraan Arah Timur–Barat 90
Tabel 4.69 Saving Biaya Operasional Kendaraan Arah Barat – Timur 90
Tabel 4.70 Rata-Rata Kenaikan Suku Bunga..... 91
Tabel 4.71 Saving Nilai Waktu Tempuh Kendaraan..... 92
Tabel 4.72 Nilai Benefit Cost Ratio (BCR)..... 97
Tabel 4.73 Nilai Net Present Value (NPV) 98
Tabel 4.74 Analisis Payback Period Berdasarkan Saving Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan Nilai Waktu Tempuh……..... 100