TINGKAT EFISIENSI PERJALANAN DENGAN ADANYA RENCANA PEMBANGUNAN JALAN LINGKAR TIMUR KABUPATEN BANYUWANGI

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

ALFATIH ATQA RIYURA

NOTAR : 18.01.021

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD

BEKASI

2022

TINGKAT EFISIENSI PERJALANAN DENGAN ADANYA RENCANA PEMBANGUNAN JALAN LINGKAR TIMUR KABUPATEN BANYUWANGI

SKRIPSI

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan Transportasi Darat

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

Disusun Oleh :

ALFATIH ATQA RIYURA

18.01.021

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT

BEKASI

2022

SKRIPSI

TINGKAT EFISIENSI PERJALANAN DENGAN ADANYA RENCANA PEMBANGUNAN JALAN LINGKAR TIMUR KABUPATEN BANYUWANGI

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

ALFATIH ATQA RIYURA

NOTAR 18.01.021

Telah Disetujui Oleh :

PEMBIMBING I

BUDIHARSO HIDAYAT, A.TD, M.T **Tanggal :**
NIP. 19661120 199203 1 002

PEMBIMBING II

Drs. EKO SUDRIYANTO, M.M **Tanggal :**
NIP. 19600806 198503 1 002

SKRIPSI

TINGKAT EFISIENSI PERJALANAN DENGAN ADANYA RENCANA PEMBANGUNAN JALAN LINGKAR TIMUR KABUPATEN BANYUWANGI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Oleh:

ALFATIH ATQA RIYURA

NOTAR 18.01.021

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 28 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

PEMBIMBING I

BUDIHARSO HIDAYAT, A.TD, M.T **Tanggal :**
NIP. 19661120 199203 1 002

PEMBIMBING II

Drs. EKO SUDRIYANTO, M.M **Tanggal :**
NIP. 19600806 198503 1 002

JURUSAN SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI, 2022

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

TINGKAT EFISIENSI PERJALANAN DENGAN ADANYA RENCANA PEMBANGUNAN JALAN LINGKAR TIMUR KABUPATEN BANYUWANGI

ALFATIH ATQA RIYURA
18.01.021

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Pada Tanggal : 28 JULI 2022

DEWAN PENGUJI

Budiharso Hidayat, A.TD/M.T **NIP. 19661120 199203 1 002**	**Drs. Eko Sudriyanto, M.M** **NIP. 19600806 198503 1 002**
Dr. Gloriani Novita Christin, M.T **NIP. 19731104 199703 2 001**	**Ari Ananda Putri, S.T, M.T** **NIP. 19881220 201012 2 007**

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT

Dessy Angga Afrianti, M.Sc, M.T
NIP. 19880101 200912 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : **ALFATIH ATQA RIYURA**

Notar : **18.01.021**

Tanda Tangan :

Tanggal : **28 JULI 2022**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ALFATIH ATQA RIYURA

Notar : 18.01.021

Program Studi : Sarjana Terapan Transportasi Darat

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD. **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif *(Non-Exclusive Royalty-Free Right)*** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

"TINGKAT EFISIENSI PERJALANAN DENGAN ADANYA RENCANA PEMBANGUNAN JALAN LINGKAR TIMUR KABUPATEN BANYUWANGI"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 28 Juli 2022

Yang Menyatakan

ALFATIH ATQA RIYURA

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya, proposal yang berjudul "Tingkat Efisiensi Perjalanan dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur" Kabupaten Banyuwangi ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.

Penulisan skripsi ini diajukan dalam rangka pemenuhan salah satu syarat kelulusan program studi Diploma IV Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, guna memperoleh sebutan Sarjana Sains Terapan juga mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan.

Skripsi ini tidak lepas dari beberapa pihak yang turut mendukung dalam penyusunannya sehingga penelitian ini dapat selesai tepat waktu. Dengan segala hormat, Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga;
2. Bapak Ahmad Yani, M.T selaku Direktur PTDI-STTD;
3. Bapak Budiharso Hidayat, ATD, M.T dan Bapak Drs Eko Sudriyanto, MM selaku dosen pembimbing;
4. Para Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat;
5. Rekan – rekan taruna/i Angkatan XL serta seluruh taruna/i PTDI-STTD.

Penulis menyadari dalam penyusunan penelitian ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan masukan sangat penulis harapkan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bekasi, 25 Juli 2022

Penulis,

ALFATIH ATQA RIYURA

Notar : 18.01.021

ABSTRAKSI

TINGKAT EFISIENSI PERJALANAN DENGAN ADANYA RENCANA PEMBANGUNAN JALAN LINGKAR TIMUR KABUPATEN BANYUWANGI

Oleh

ALFATIH ATQA RIYURA

NOTAR: 18.01.021

SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT

Penelitian ini berjudul "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi."

Kabupaten Banyuwangi terletak di bagian ujung timur Pulau Jawa. Dalam hal ini menyebabkan Kabupaten Banyuwangi memiliki peran yang vital dalam jaringan transportasi perhubungan darat yang menghubungkan dua pulau, yakni Pulau Jawa dan Pulau Bali. Oleh karena itu, pergerakan zona eksternal – eksternal di Kabupaten Banyuwangi dinilai cukup tinggi yakni sebesar 5740 perjalanan per/hari, berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Banyuwangi. Karena tingginya perjalanan lintas, pemerintah Kabupaten Banyuwangi merencanakan pengoperasian jalan lingkar timur Kabupaten Banyuwangi pada tahun 2026 guna mengurangi kepadatan lalu lintas di ruas jalan eksisting yang dapat menimbulkan permasalahan dari segi nilai waktu dan biaya perjalanan.

Penelitian ini akan membahas mengenai tingkat efisiensi perjalanan jika jalan lingkar timur pada tahun 2026 akan dioperasikan. Efisiensi yang dimaksud adalah mengenai penghematan biaya nilai waktu dan konsumsi BBM pada jaringan.

Hasil penelitian ini adalah berupa persentase penghematan biaya dari waktu perjalanan dan penghematan konsumsi BBM apabila jalan lingkar timur Kabupaten Banyuwangi telah dioperasikan pada tahun 2026.

Kata kunci: jalan lingkar, efisiensi perjalanan, nilai waktu dan konsumsi BBM.

ABSTRACTION

TRAVEL EFFICIENCY LEVEL WITH THE PLAN OF EAST RINGROAD DEVELOPMENT IN BANYUWANGI DISTRICT

Oleh

ALFATIH ATQA RIYURA

NOTAR: 18.01.021

SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT

The title of this research is "Travel Efficiency Level with the Plan of East Ring Road Development in Banyuwangi District."

Banyuwangi Regency is located at the eastern tip of Java Island. In this case, Banyuwangi Regency has a vital role in the land transportation network that connects two islands, namely Java Island and Bali Island. Therefore, the movement of the external – external zone in Banyuwangi Regency is considered quite high, namely 5740 trips per/day, based on the results of the analysis of the Banyuwangi Regency PKL Team. Due to the high traffic travel, the Banyuwangi Regency government plans to operate the eastern ring road of Banyuwangi Regency in 2026 in order to reduce traffic density on the existing road section which can cause problems in terms of time value and travel costs.

This study will discuss the level of travel efficiency if the eastern ring road in 2026 will be operated. Efficiency in this case is about saving the cost of time value and fuel consumption on the network.

The results of this study are in the form of a percentage of cost savings from travel time and fuel consumption savings if the eastern ring road of Banyuwangi Regency has been operated in 2026.

Keyword: *ring road, travel efficiency, value of time and fuel consumption*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR RUMUS xvii
BAB I PENDAHULUAN 18
1.1 Latar Belakang 18
1.2 Identifikasi Masalah 20
1.3 Rumusan Masalah 21
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian 21
1.5 Manfaat Penelitian 21
1.6 Batasan Masalah 22
1.7 Keaslian Penelitian 22
1.8 Sistematika Penulisan 23
BAB II GAMBARAN UMUM 25
2.1 Kondisi Geografis Kabupaten Banyuwangi 25
2.2 Wilayah Administratif Kabupaten Banyuwangi 26
2.3 Kondisi Demografi Kabupaten Banyuwangi 29
2.4 Kondisi Transportasi Kabupaten Banyuwangi 33
2.5 Kondisi Wilayah Kajian 46
BAB III KAJIAN PUSTAKA 63
3.1 Sistem Transportasi 63
3.2 Pemodelan Transportasi 64

3.3 Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas 70
3.4 Jalan Lingkar 73
3.5 Kinerja Lalu Lintas 73
3.6 Kinerja Jaringan 88
3.7 Nilai Waktu 89
3.8 Biaya Penggunaan Bahan Bakar Minyak 90
3.9 *Software* Pembebanan Lalu Lintas 91
BAB IV METODE PENELITIAN 92
4.1 Alur Pikir Penelitian 92
4.2 Bagan Alir Penelitian 93
4.3 Teknik Pengumpulan Data 95
4.4 Teknik Pengolahan Data 99
4.5 Analisis Biaya Perjalanan 101
4.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian 101
BAB V ANALISA DATA DAN PEMECAHAN MASALAH 103
5.1 Analisis Kinerja Lalu Lintas Eksisting 103
5.2 Analisis Kinerja Lalu Lintas Tahun 2021 Dengan Penanganan 152
5.3 Kinerja Lalu Lintas Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar Timur 159
5.4 Kinerja Lalu Lintas Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar Timur 184
5.5 Perbandingan Kinerja Jaringan, Nilai Waktu dan Biaya Perjalanan 189
BAB VI PENUTUP 218
6.1 Kesimpulan 218
6.2 Saran 219
DAFTAR PUSTAKA 220

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Pola Perjalanan Kabupaten Banyuwangi 2021 18
Tabel I.2 Komposisi Kendaraan dengan Pergerakan Eksternal - Eksternal 20
Tabel II.1 Luas Setiap Kecamatan di Kabupaten Banyuwangi 26
Tabel II.2 Jumlah Penduduk dan Persentase Jumlah Penduduk per Kecamatan 29
Tabel II.3 PDRB Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha, 2016 - 2020 31
Tabel II.4 Laju Pertumbuhan PDRB Kabupaten Banyuwangi Tahun 2016 - 2020 32
Tabel II.5 Pembagian Zona Internal Bangkitan Kabupaten Banyuwangi 33
Tabel II.6 Zona Internal Tarikan Kabupaten Banyuwangi 34
Tabel II.7 Zona Khusus Kabupaten Banyuwangi 35
Tabel II.8 Zona Eksternal Kabupaten Banyuwangi 36
Tabel II.9 Jenis Permukaan Jalan Kabupaten Banyuwangi 38
Tabel II.10 Proporsi Kendaraan Perjalanan Eksternal - Eksternal 39
Tabel II.11 Rincian Angkutan Barang yang Melintas di Kabupaten Banyuwangi 39
Tabel II.12 Ketersediaan Pelayanan Angkutan Umum Kabupaten Banyuwangi 40
Tabel II.13 Data Laka Lalu Lintas Kabupaten Banyuwangi Tahun 2016 - 2020 45
Tabel III.1 Klasifikasi Metode Pemilihan Rute 70
Tabel III.2 Karakteristik Berdasar Tingkat Pelayanan Ruas Jalan 72
Tabel III.3 Tingkat Pelayanan Pada Persimpangan 73
Tabel III.4 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (Co) 75
Tabel III.5 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw) 75
Tabel III.6 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah Lalu Lintas (FCsp) 76
Tabel III.7 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dengan Bahu (FCsf) 77
Tabel III.8 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dengan Kerb (FCsf) 78
Tabel III.9 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCs) 78
Tabel III.10 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota 81
Tabel III.11 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping 82
Tabel III.12 Tingkat Pelayanan Simpang Berdasarkan Derajat Kejenuhan 86
Tabel III.13 Tingkat Pelayanan Simpang 88
Tabel III.14 Nilai Konsumsi Bahan Bakar Berdasarkan Jenis Kendaraan dan Konstanta 90
Tabel IV.1 Jadwal Penelitian 102

Tabel V.1 Inventarisasi Ruas Jalan Arteri 104
Tabel V.2 Inventarisasi Ruas Jalan Kolektor 105
Tabel V.3 Inventarisasi Ruas Jalan Lokal 106
Tabel V.4 Inventarisasi Simpang Sukowidi 108
Tabel V.5 Fase APILL Simpang Sukowidi 108
Tabel V.6 Inventarisasi Simpang Lateng 110
Tabel V.7 Fase APILL Simpang Lateng 110
Tabel V.8 Inventarisasi Simpang Masjid Agung 112
Tabel V.9 Fase APILL Simpang Masjid Agung 112
Tabel V.10 Inventarisasi Simpang Lima 114
Tabel V.11 Fase APILL Simpang Lima 114
Tabel V.12 Inventarisasi Simpang Satelit 116
Tabel V.13 Inventarisasi Simpang DPRD 118
Tabel V.14 Fase APILL Simpang DPR 118
Tabel V.15 Inventarisasi Simpang Patung Kuda 120
Tabel V.16 Fase APILL Simpang Patung Kuda 120
Tabel V.17 Inventarisasi Simpang Poliwangi 122
Tabel V.18 Fase APILL Simpang Poliwangi 122
Tabel V.19 Inventarisasi Simpang Lincing 124
Tabel V.20 Fase APILL Simpang Lincing 124
Tabel V.21 Kapasitas Ruas Jalan Arteri 127
Tabel V.22 Kapasitas Ruas Jalan Kolektor 128
Tabel V.23 Kapasitas Ruas Jalan Lokal 129
Tabel V.24 Kapasitas Rencana Jalan Lingkar Timur 130
Tabel V.25 Kapasitas Dasar Simpang Sukowidi 131
Tabel V.26 Faktor Hambatan Samping Simpang Sukowidi 131
Tabel V.27 Faktor Kelandaian Simpang Sukowidi 132
Tabel V.28 Faktor Penyesuaian Parkir Simpang Sukowidi 132
Tabel V.29 Faktor Penyesuaian Belok Kanan Simpang Sukowidi 133
Tabel V.30 Faktor Penyesuaian Belok Kiri 133
Tabel V.31 Arus Jenuh Simpang Sukowidi 133
Tabel V.32 Kapasitas Simpang Sukowidi 134

Tabel V.33 Kapasitas Simpang Terdampak Jalan Lingkar 134
Tabel V.34 Kinerja Eksisting Ruas Jalan Arteri 136
Tabel V.35 Kinerja Eksisting Ruas Jalan Kolektor 137
Tabel V.36 Kinerja Eksisting Ruas Jalan Lokal 137
Tabel V.37 Kecepatan dan Kepadatan Pada Ruas Eksisting 2021 138
Tabel V.38 Kinerja Ekisiting Simpang APILL Terdampak Jalan Lingkar Timur 140
Tabel V.39 Kinerja Eksisting Simpang Prioritas Terdampak Jalan Lingkar Timur 140
Tabel V.40 Kinerja Eksisting Jaringan 141
Tabel V.41 Matriks Asal Tujuan Tahun 2021 (smp/jam) 144
Tabel V.42 Standar Perhitungan Persamaan GEH 150
Tabel V.43 Uji Validasi Volume Lalu Lintas 150
Tabel V.44 Kinerja Ruas Jalan Tahun 2021 Dengan Penanganan 152
Tabel V.45 Kecepatan dan Kepadatan Ruas Jalan Tahun 2021 Dengan Penanganan 154
Tabel V.46 Fase APILL Simpang Sukowidi 2021 Dengan Penanganan 156
Tabel V.47 Fase APILL Simpang Lateng 2021 Dengan Penanganan 156
Tabel V.48 Fase APILL Simpang Masjid Agung 2021 Dengan Penanganan 156
Tabel V.49 Fase APILL Simpang Lima 2021 Dengan Penanganan 157
Tabel V.50 Fase APILL Simpang DPRD 2021 Dengan Penanganan 157
Tabel V.51 Fase APILL Simpang Patung Kuda 2021 Dengan Penanganan 157
Tabel V.52 Fase APILL Simpang Poliwangi 2021 Dengan Penanganan 157
Tabel V.53 Fase APILL Simpang Lincing 2021 Dengan Penanganan 158
Tabel V.54 Kinerja Persimpangan APILL Pada Tahun 2021 Dengan Penanganan 158
Tabel V.55 Kinerja Simpang Prioritas Pada Tahun 2021 Dengan Penanganan 158
Tabel V.56 Kinerja Jaringan Pada Tahun 2021 Dengan Penanganan 159
Tabel V.57 Matriks Asal Tujuan Perjalanan Orang/Hari Tahun 2021 161
Tabel V.58 Jumlah Bangkitan dan Tarikan Tahun 2026 (perjalanan/hari) 163
Tabel V.59 Matriks Jarak Setiap Zona 165
Tabel V.60 Variabel Parameter β Metode Gravity 166
Tabel V.61 Matriks Eksponensial Faktor Penghambat Metode Gravity 171
Tabel V.62 Iterasi Ai ke 2 174
Tabel V.63 Iterasi Bd ke 2 174
Tabel V.64 Iterasi Ai ke 8 175

Tabel V.65 Iterasi Bd ke 8 175
Tabel V.66 Matriks Asal Tujuan Perjalanan Orang/Hari Tahun 2026 177
Tabel V.67 Matriks Asal Tujuan Tahun 2026 (smp/jam) 179
Tabel V.68 Kinerja Ruas Jalan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar Timur 180
Tabel V.69 Kecepatan dan Kepadatan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar Timur 181
Tabel V.70 Kinerja Persimpangan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar Timur 183
Tabel V.71 Kinerja Simpang Prioritas Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar 183
Tabel V.72 Kinerja Jaringan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar 184
Tabel V.73 Kinerja Ruas Jalan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar Timur 185
Tabel V.74 Kecepatan dan Kepadatan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar Timur 186
Tabel V.75 Kinerja Persimpangan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar Timur 188
Tabel V.76 Kinerja Simpang Prioritas 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar 188
Tabel V.77 Kinerja Jaringan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar 189
Tabel V.78 Perbandingan VC Ratio 189
Tabel V.79 Perbandingan Kecepatan 191
Tabel V.80 Perbandingan Derajat Kejenuhan Simpang 195
Tabel V.81 Perbandingan Antrian Simpang 195
Tabel V.82 Perbandingan Tundaan Simpang 196
Tabel V.83 Perbandingan Kinerja Simpang Prioritas 197
Tabel V.84 Perbandingan Kinerja Jaringan 198
Tabel V.85 Pendapatan Perjam Setiap Pengguna Kendaraan Tahun 2021 200
Tabel V.86 Nilai Waktu Tertimbang Tahun 2021 201
Tabel V.87 Pendapatan Perjam Setiap Pengguna Kendaraan Tahun 2026 202
Tabel V.88 Nilai Waktu Tertimbang Tahun 2026 203
Tabel V.89 Waktu Perjalanan Menurut Maksud Perjalanan Tahun 2021 203
Tabel V.90 Nilai Biaya Waktu Perjalanan Per Jam Tahun 2021 205
Tabel V.91 Konsumsi BBM Tahun 2021 206
Tabel V.92 Waktu Perjalanan Menurut Maksud Perjalanan Tahun 2021 Penanganan 207
Tabel V.93 Konsumsi BBM Tahun 2021 Penanganan 209
Tabel V.94 Waktu Perjalanan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar 210
Tabel V.95 Nilai Biaya Waktu Perjalanan Per Jam (2026) Tanpa Adanya Jalan Lingkar 211
Tabel V.96 Konsumsi BBM Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar 212

Tabel V.97 Waktu Perjalanan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar 213
Tabel V.98 Nilai Biaya Waktu Perjalanan Per Jam (2026) Dengan Adanya Jalan Lingkar 214
Tabel V.99 Konsumsi BBM Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar..... 215
Tabel V.100 Efisiensi Nilai Biaya Waktu per Tahun 216
Tabel V.101 Efisiensi Konsumsi BBM per Tahun 216
Tabel V.102 Rekapitulasi Seluruh Indikator Kinerja Pada Tahun 2021 dan 2026 217

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Peta Administrasi Wilayah Kabupaten Banyuwangi 28
Gambar II.2 Peta Zona Kabupaten Banyuwangi 37
Gambar II.3 Layout Terminal Sritanjung 42
Gambar II.4 Layout Terminal Brawijaya 44
Gambar II.5 Kondisi Ruas Jalan Jenderal Sudirman segmen 1 47
Gambar II.6 Kondisi Ruas Jalan Jenderal Sudirman segmen 2 48
Gambar II.7 Kondisi Ruas Jalan Ahmad Yani 49
Gambar II.8 Kondisi Ruas Jalan Adi Sucipto 50
Gambar II.9 Kondisi Ruas Jalan Banyuwangi – Jember 50
Gambar II.10 Kondisi Ruas Jalan Rogojampi 51
Gambar II.11 Rencana Jalur Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi 55
Gambar II.12 Penampang Melintang Jalan Lingkar Timur 56
Gambar II.13 Kondisi Ruas Jalan Plensengan 56
Gambar II.14 Kondisi Ruas Jalan Tiga Berlian 57
Gambar II.15 Kondisi Ruas Jalan Raya Patoman 58
Gambar II.16 Kondisi Ruas Jalan Raya Glondong 58
Gambar II.17 Kondisi Ruas Jalan Argopuro 59
Gambar II.18 Kondisi Ruas Jalan Sumberan 60
Gambar II.19 Kondisi Ruas Jalan Soerangganti 60
Gambar II.20 Zona Terdampak Jalan Lingkar Timur 61
Gambar III.1 Sistem Transportasi Makro 63
Gambar III.2 Bangkitan dan Tarikan Perjalanan 65
Gambar III.3 Distribusi Perjalanan Zona 66
Gambar III.4 Pemilihan Moda 67
Gambar III.5 Pembebanan Arus Lalu Lintas 70
Gambar III.6 Grafik Arus Jenuh Dasar (Pendekat Terlindang) 81
Gambar III.7 Faktor Penyesuaian Kelandaian 82
Gambar III.8 Faktor Penyesuaian Parkir 83
Gambar III.9 Faktor Penyesuaian Belok Kanan 84
Gambar III.10 Faktor Penyesuaian Belok Kiri 84

Gambar V.1 Kondisi Simpang Sukowidi 107
Gambar V.2 Layout Simpang Sukowidi 107
Gambar V.3 Kondisi Simpang Lateng 109
Gambar V.4 Layout Simpang Lateng 109
Gambar V.5 Kondisi Simpang Masjid Agung 111
Gambar V.6 Layout Simpang Masjid Agung 111
Gambar V.7 Kondisi Simpang Lima 113
Gambar V.8 Layout Simpang Lima 113
Gambar V.9 Kondisi Simpang Satelit 115
Gambar V.10 Layout Simpang Satelit 115
Gambar V.11 Kondisi Simpang DPRD 117
Gambar V.12 Layout Simpang DPRD 117
Gambar V.13 Kondisi Simpang Patung Kuda 119
Gambar V.14 Layout Simpang Patung Kuda 119
Gambar V.15 Kondisi Simpang Poliwangi 121
Gambar V.16 Layout Simpang Poliwangi 121
Gambar V.17 Kondisi Simpang Lincing 123
Gambar V.18 Layout Simpang Lincing 123
Gambar V.19 Pembagian Zona Lalu Lintas 142
Gambar V.20 Diagram Persentase Moda Transportasi Kabupaten Banyuwangi 145
Gambar V.21 Pola Pergerakan Sebelum Adanya Jalan Lingkar 146
Gambar V.22 Pola Pergerakan Setelah Adanya Jalan Lingkar 147
Gambar V.23 Pembebanan Eksisting Tanpa Adanya Jalan Lingkar Timur 149

DAFTAR RUMUS

Rumus III.1 VC Ratio 74
Rumus III.2 Kapasitas 74
Rumus III.3 Kecepatan Tempuh 79
Rumus III.4 Kepadatan Lalu Lintas 79
Rumus III.5 Kapasitas Simpang 80
Rumus III.6 Arus Jenuh Simpang 80
Rumus III.7 Arus Jenuh Dasar 81
Rumus III.8 Faktor Penyesuaian Belok Kanan 83
Rumus III.9 Faktor Penyesuaian Belok Kiri 84
Rumus III.10 Rasio Arus (FR) 85
Rumus III.11 Rasio Arus Simpang 85
Rumus III.12 Rasio Arus Fase 85
Rumus III.13 Derajat Kejenuhan 86
Rumus III.14 Tundaan Lalu Lintas (DT) 87
Rumus III.15 Tundaan Geometri (DG) 87
Rumus III.16 Tundaan Rata - Rata Simpang 87
Rumus III.17 Waktu Perjalanan 88
Rumus III.18 Jarak Perjalanan 89
Rumus III.19 Nilai Waktu 90
Rumus V.1 Rumus Regsresi Model Kabupaten Banyuwangi 159

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan sarana yang berperan dalam kehidupan manusia, baik untuk keberlangsungan interaksi antara manusia, maupun sebagai alat untuk memudahkan manusia dalam memindahkan barang dari satu tempat ke tempat yang lain (Fatimah 2019).

Kabupaten Banyuwangi terletak di bagian ujung timur Pulau Jawa. Dalam hal ini menyebabkan Kabupaten Banyuwangi memiliki peran yang vital dalam jaringan transportasi perhubungan darat yang menghubungkan dua pulau, yakni Pulau Jawa dan Pulau Bali. Oleh karena itu, pergerakan zona eksternal – eksternal di Kabupaten Banyuwangi dinilai cukup tinggi yakni sebesar 5740 perjalanan per/hari, berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Banyuwangi. Hal ini karena Kabupaten Banyuwangi menjadi perlintasan antar kota/kabupaten di Pulau Jawa dengan Pulau Bali. Berdasarkan hasil analisa Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021, jumlah pola perjalanan di Kabupaten Banyuwangi pada tahun 2021 adalah sebagai berikut (pola pergerakan di masa pandemi covid-19).

Tabel I.1 Pola Perjalanan Kabupaten Banyuwangi 2021

Perjalanan	Persentase
Internal – internal (Kabupaten Banyuwangi)	68,6%
Internal (Kabupaten Banyuwangi) – eksternal	7,4 %
Eksternal – internal (Kabupaten Banyuwangi)	8 %
Eksternal – eksternal (melintas Kabupaten Banyuwangi)	16 %

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Jumlah perjalanan eksternal – eksternal, ditambah lagi dengan perjalan internal, hal ini akan menyebabkan beberapa permasalahan. Permasalahan yang kerap muncul adalah kepadatan lalu lintas yang tinggi saat jam *peak* pada ruas jalan yang menjadi poros utama pergerakan di Kabupaten Banyuwangi. Hal ini tentunya akan mempengaruhi nilai VC Ratio

yakni perbandingan volume lalu lintas dengan kapasitas jalannya dan akan mempengaruhi *Level of Service* atau biasa disebut dengan LOS (tingkat pelayanan). Sesuai dengan PM 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas, nilai tingkat pelayanan minimal untuk ruas jalan arteri primer adalah B, sedangkan salah satu ruas jalan yang menjadi poros yakni ruas Jalan Raya Rogojampi memiliki predikat tingkat pelayanan berupa E. Beberapa penyebab ruas jalan ini memiliki tingkat pelayanan berupa E adalah ruas jalan ini memiliki tata guna lahan disekitarnya berupa pasar dimana menjadi lokasi tarikan perjalanan bagi masyarakat Kabupaten Banyuwangi. Lalu, pasar ini tidak memiliki lokasi kawasan parkir *on – street,* sehingga parkir kendaraan menggunakan sebagian ruas jalan. Hal ini tentunya akan menjadi masalah, selain karena tidak sesuai dengan peraturan yang ada, nilai VC Ratio yang tinggi akan mengurangi aksesibilitas masyarakat dalam melakukan pergerakan. Selain ruas jalan raya rogojampi, ruas jalan Adi Sucipto yang merupakan jalan utama penghubung antar kabupaten memiliki tingkat pelayanan rendah. Hal ini dikarenakan tingginya volume lalu lintas juga terdapat kendaraan parkir yang menggunakan sebagian ruas jalan. LOS yang penentuannya berdasar VC Ratio ini berpengaruh terhadap nilai waktu dan biaya perjalanan. Semakin rendah nilai VC Ratio, semakin banyak waktu yang terbuang dalam melakukan perjalanan juga rendahnya kecepatan juga berpengaruh terhadap konsumsi bahan bakar minyak.

Kabupaten Banyuwangi yang letaknya di paling ujung timur Pulau Jawa menyebabkan tingginya kendaraan yang hanya melintas di wilayah ini. Sebagai akses menuju Pulau Bali, banyak kendaraan angkutan barang yang melintas wilayah ini. Berikut adalah tabel komposisi kendaraan yang melintas di Kabupaten Banyuwangi.

Tabel I.2 Komposisi Kendaraan dengan Pergerakan Eksternal - Eksternal

Jenis Kendaraan	Proporsi
Sepeda Motor	36.33%
Mobil Penumpang	10.74%
Angkutan Barang	52.93%

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Dari tabel diatas, diketahui sebanyak 52.93 % merupakan angkutan barang dengan rincian 71% adalah truk kecil, 17% adalah truk sedang, dan 12% adalah truk besar.Tingginya proporsi kendaraan angkutan barang yang melintas di Kabupaten Banyuwangi ini perlu mendapat perhatian khusus karena kendaraan angkutan barang ini merupakan salah satu penyebab menurunnya kinerja ruas jalan utama yang menghubungkan Kabupaten Banyuwangi.

Pemerintah Kabupaten Banyuwangi telah mencanangkan rencana pengoperasian jalan lingkar timur pada tahun 2026 yang tercantum dalam RT/RW 2012 – 2032. Perlu dilakukan kajian mengenai tingkat penghematan biaya perjalanan dan nilai waktu apabila telah jalan lingkar tersebut telah beroperasi. Oleh karena itu, penyusunan penelitian ini guna mengetahui efisiensi nilai waktu dan biaya perjalanan dengan adanya jalan lingkar timur.

1.2 Identifikasi Masalah

Terjadi beberapa permasalahan yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, yaitu :

a. Tidak tersedianya jalur lintas alternatif yang dikhususkan untuk kendaraan berat sehingga tidak bercampur dengan kendaraan kecil lain, terutama sepeda motor. Hal ini menyebabkan menurunnya kinerja pada ruas Jalan Rogojampi dengan predikat E.
b. Ruas jalan yang menjadi jalan utama yang dilalui kendaraan besar melewati Pasar Rogojampi dengan tingginya hambatan samping. Hal ini menyebabkan lalu lintas terhambat dan menyebabkan meningkatnya nilai efisiensi biaya dan waktu.

c. Tingginya VC Ratio pada beberapa ruas jalan yang menjadi akses utama rute Banyuwangi – Jember.

1.3 Rumusan Masalah

a. Bagaimana kinerja lalu lintas saat ini di sepanjang ruas jalan Banyuwangi Jember?
b. Bagaimana kinerja lalu lintas saat ini apabila dilakukan penanganan pada ruas dan simpang?
c. Bagaimana kinerja lalu lintas tahun rencana tanpa adanya pembangunan jalur lingkar timur?
d. Bagaimana kinerja lalu lintas tahun rencana dengan adanya jalur lingkar timur?
e. Bagaimana pengaruh jalur lingkar timur terhadap efisiensi nilai waktu dan biaya perjalanan?

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Pada penelitian mengenai jalur lingkar timur ini memiliki maksud untuk mengetahui manfaat adanya jalur lingkar. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Menganalisis kinerja lalu lintas saat ini di sepanjang ruas Jalan Banyuwangi – Jember.
b. Menganalisis kinerja lalu lintas saat ini dengan adanya penanganan pada ruas dan simpang.
c. Menganalisis kinerja lalu lintas di tahun rencana tanpa adanya jalur lingkar timur.
d. Menganalisis kinerja lalu lintas di tahun rencana dengan adanya jalur lingkar timur.
e. Menganalisis besarnya perbedaan nilai waktu dan nilai biaya perjalanan antara lalu lintas dengan adanya jalur lingkar dan lalu lintas tanpa adanya jalur lingkar.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian bisa bermanfaat bagi beberapa pihak. Secara teoritis, penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu transportasi,

khususnya terkait permasalahan lalu lintas. Disisi lain, penelitian ini juga memiliki manfaat sebagai berikut :

a. Mengimplementasikan pembelajaran yang telah diperoleh pada kegiatan perkuliahan untuk memberikan suatu solusi pada permasalahan yang ada.
b. Menjadikan penelitian untuk referensi dalam pelaksanaan penelitian – penelitian lain.
c. Memberikan masukan kepada pemerintah Kabupaten Banyuwangi dalam rencana pembangunan jalur lingkar timur.

1.6 Batasan Masalah

Terdapat batasan – batasan masalah yang ditetapkan oleh penulis dalam penyusunan kajian ini, yaitu :

a. Ruas jalan yang menjadi kajian adalah ruas jalan yang terdampak oleh adanya jalan lingkar timur Kabupaten Banyuwangi.
b. Aspek yang dikaji pada ruas jalan meliputi VC Ratio dan kecepatan tempuh. Sedangkan aspek yang dikaji pada simpang meliputi tundaan.
c. Efisiensi yang dimaksud dalam hal nilai waktu dan jumlah bahan bakar minyak yang digunakan.
d. Analisa yang dilakukan meliputi kinerja lalu lintas untuk menentukan efisiensi nilai waktu dan biaya perjalanan tanpa adanya jalur lingkar dengan adanya jalur lingkar.

1.7 Keaslian Penelitian

Kajian mengenai pengaruh efisiensi jalur lingkar terhadap nilai waktu dan biaya perjalanan di Kabupaten Banyuwangi belum ditemukan. Namun, kajian ini telah dilakukan di beberapa daerah lain. Sehingga penulis menggunakan kajian yang telah lalu sebagai pembanding dalam penyusunan kajian ini. Penelitian ini memiliki perbedaan dengan kajian yang telah ada sebelumnya yaitu :

1. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian yaitu metode *income approach* (perhitungan PDRB perkapita pertahun dan hari

kerja dalam 1 tahun) dan efiensi dari segi nilai waktu dan biaya dari penggunaan bahan bakar minyak.

2. Aplikasi transportasi yang digunakan dalam pemodelan adalah PTV Visum dalam melakukan tahap pembebanan lalu lintas dan Vissim untuk mengetahui kinerja simpang.

1.8 Sistematika Penulisan

Setiap penulisan suatu penelitian harus memiliki sistematika penulisan yang baik supaya apa yang disampaikan oleh penulis dapat tersampaikan kepada pembaca. Berikut adalah sistematika penulisan dalam penelitian ini :

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama dalam penelitian ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, identifikasi permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan diadakannya penelitian, batasan permasalah, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II GAMBARAN UMUM

Bab kedua dalam penelitian ini membahas mengenai kondisi geografi, kondisi sosial ekonomi, gambaran transportasi pada wilayah studi.

BAB III KAJIAN PUSTAKA

Bab ketiga dalam penelitian ini memaparkan mengenai teori – teori yang akan digunakan sebagai dasar analisis, baik secara teknis maupun aspek legalitas.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Bab keempat dalam penelitian ini menjelaskan bagaimana proses penulis melaksanakan penelitian.

BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab kelima dalam penelitian ini memaparkan hasil analisis berupa kondisi lalu lintas pada kondisi eksisting dan kondisi lalu lintas pada kondisi rencana.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab keenam atau bab terakhir dalam penelitian ini menampilkan kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini dan juga saran atau rekomendasi bagi beberapa pihak terkait.

BAB II
GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Geografis Kabupaten Banyuwangi

Kabupaten Banyuwangi merupakan wilayah terluas di Jawa Timur yang letaknya berada di paling ujung timur Pulau Jawa, lebih tepatnya secara astronomis terletak pada 7° 43' - 8° 46' Lintang Selatan dan 113° - 53' - 114° 38' Bujur Timur. Kabupaten Banyuwangi berbatasan langsung dengan beberapa wilayah lain, yaitu sebagai berikut :

- Utara : Kabupaten Situbondo
- Barat : Kabupaten Jember dan Kabupaten Bondowoso
- Selatan : Samudera Hindia
- Timur : Selat Bali

Kabupaten Banyuwangi memiliki luas wilayah sebesar 5.782,50 Km^2. Dengan luas sedemikian rupa, Kabupaten Banyuwangi memiliki banyak komoditas mulai dari pertanian, perkebunan, hingga perindustrian. Berdasarkan data BPS yang diperoleh dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan Jawa Timur, pada tahun 2020, Kabupaten Banyuwangi dapat menghasilkan 462.126,36 ton padi dalam satu tahun. Hal ini menjadikan Kabupaten Banyuwangi menjadi salah satu daerah dengan predikat lumbung padi di Jawa Timur. Tingginya angka panen padi tersebut dapat menyebabkan tingginya angkutan barang untuk mendistribusikan hasil panen tersebut. Selain dari distribusi hasil panen, distrubusi pupuk juga menjadi salah satu hal yang menjadikan angkutan barang di Kabupaten Banyuwangi tinggi.

Berbatasan langsung dengan Selat Bali, Kabupaten Banyuwangi melalui Pelabuhan Penyebrangan Ketapang menjadi akses utama untuk angkutan barang menuju pulau seberang, yakni Pulau Bali maupun Pulau Lombok. Berbagai macam komoditas yang didistribusikan via jalur darat dari Pulau Jawa ke Bali pasti melewati Kabupaten Banyuwangi. Kendaraan yang digunakan pun banyak menggunakan jenis kendaraan berat, seperti truk dua

as, truk tiga as, dan lain sebagainya. Hal ini tentu menyebabkan tingginya jenis kendaraan berat yang melintas di Kabupaten Banyuwangi.

2.2 Wilayah Administratif Kabupaten Banyuwangi

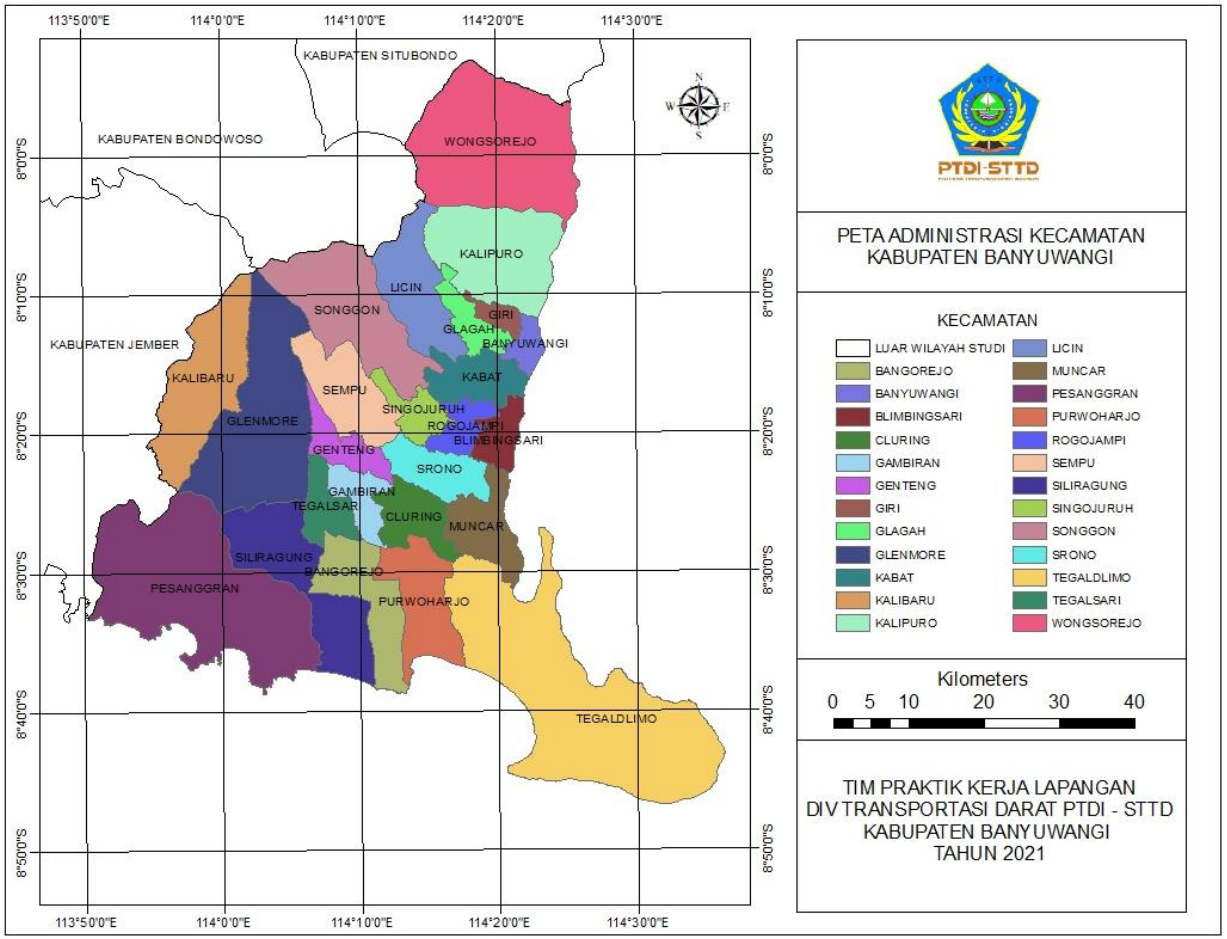
Secara keseluruhan, Kabupaten Banyuwangi memiliki luas wilayah administrasi sebesar 5.782,50 Km^2. Kabupaten Banyuwangi terbagi menjadi 25 kecamatan dan 217 kelurahan. Kecamatan terluas di Kabupaten Banyuwangi adalah Kecamatan Tegaldlimo dengan luas wilayah sebesar 1.341 Km^2.

Tabel II.1 Luas Setiap Kecamatan di Kabupaten Banyuwangi

No	Kecamatan	Luas (Km^2)
1.	Pesanggaran	802,5
2.	Siliragung	95,15
3.	Bangorejo	137,43
4.	Purwoharjo	200,3
5.	Tegaldlimo	1.341,12
6.	Muncar	146,07
7.	Cluring	97,44
8.	Gambiran	66,77
9.	Tegalsari	65,23
10.	Glenmore	421,98
11.	Kalibaru	406,76
12.	Genteng	82,34
13.	Srono	100,77
14.	Rogojampi	48,51
15.	Blimbingsari	67,13
16.	Kabat	94,17
17.	Singojuruh	59,89
18.	Sempu	174,83
19.	Songgon	301,84
20.	Glagah	76,75

No	Kecamatan	Luas (Km^2)
21.	Licin	169,25
22.	Banyuwangi	30,13
23.	Giri	21,31
24.	Kalipuro	310,03
25.	Wongsorejo	464,80

Sumber : Kabupaten Banyuwangi Dalam Angka 2021



Gambar II.1 Peta Administrasi Wilayah Kabupaten Banyuwangi

2.3 Kondisi Demografi Kabupaten Banyuwangi

Jumlah penduduk Kabupaten Banyuwangi pada tahun 2021 berdasarkan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi 2021) proyeksi tahun 2020 sebanyak 1.708.114 jiwa. Jumlah penduduk terbanyak berada di Kecamatan Muncar sebesar 136.425 jiwa, namun laju pertumbuhan penduduk tertinggi terdapat pada Kecamatan Tegalsari dengan nilai kenaikan 1,27%.

Tabel II.2 Jumlah Penduduk dan Persentase Jumlah Penduduk per Kecamatan

No	Kecamatan	Penduduk (ribu)	Persentase Penduduk
1.	Pesanggaran	53373	3,12%
2.	Siliragung	48678	2,85%
3.	Bangorejo	65709	3,85%
4.	Purwoharjo	69471	4,07%
5.	Tegaldlimo	66737	3,91%
6.	Muncar	136425	7,99%
7.	Cluring	77417	4,53%
8.	Gambiran	66187	3,87%
9.	Tegalsari	52361	3,07%
10.	Glenmore	75365	4,41%
11.	Kalibaru	65142	3,81%
12.	Genteng	92448	5,41%
13.	Srono	96914	5,67%
14.	Rogojampi	57217	3,35%
15.	Blimbingsari	54341	3,18%
16.	Kabat	63413	3,71%
17.	Singojuruh	50463	2,95%
18.	Sempu	83100	4,87%
19.	Songgon	57077	3,34%
20.	Glagah	36532	2,14%
21.	Licin	29460	1,72%

No	Kecamatan	Penduduk (ribu)	Persentase Penduduk
22.	Banyuwangi	117558	6,88%
23.	Giri	31621	1,85%
24.	Kalipuro	83685	4,90%
25.	Wongsorejo	77420	4,53%

Sumber : Kabupaten Banyuwangi Dalam Angka 2021

Tingkat kepadatan per Km^2 tertinggi di Kabupaten Banyuwangi adalah Kecamatan Banyuwangi dengan nilai 3.902. Sedangkan rasio jenis kelamin penduduk laki – laki terhadap penduduk permpuan di Kabupaten Banyuwangi sebesar 100,3. Pada klasifikasi kelompok umur, rentang umur 40 – 44 tahun menjadi rentang nilai tertinggi dengan jumlah 131.028 jiwa kemudian disusul oleh rentang umur 45 – 49 tahun dengan jumlah 129.332 jiwa. Sedangkan jumlah terendah pada usia diatas 75 tahun dengan jumlah 46.497 jiwa.

Sedangkan tingkat pertumbuhan penduduk di Kabupaten Banyuwangi setiap tahun selalu mengalami kenaikan. Berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021, jumlah penduduk di Kabupaten Banyuwangi mengalami kenaikan tiap tahun pada lima tahu terakhir. Tingkat pertumbuhan tertinggi pada tahun 2019 yakni sebesar 4,3%.

Tabel II.3 Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha (miliar rupiah), 2016 - 2020

Lapangan Usaha	2016	2017	2018	2019	2020
Pertanian	15378.28	15607.16	15493.02	15406.89	14950.32
Pertambangan dan Penggalian	3877.61	4190.09	4452.01	4537.98	4217.40
Industri Pengolahan	5450.59	5650.45	6053.06	6529.09	6504.55
Listrik, Gas, dan Air Bersih	26.13	27.27	28.22	29.16	29.07
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	31.73	32.40	33.75	35.54	37.33
Konstruksi	5362.84	5796.35	6480.90	7279.34	6883.65
Perdagangan, Hotel, dan Restoran	6842.62	7466.41	8307.60	9105.39	8505.87
Transportasi dan Pergudangan	1393.25	1480.97	1560.39	1653.50	1455.06
Penyedia Akomodasi dan Makanan	1141.97	1266.57	1403.08	1559.99	1343.94
Informasi dan Komunikasi	2426.59	2636.57	2867.27	3126.16	3397.12
Jasa Keuangan dan Asuransi	839.24	893.10	947.34	987.16	984.55
Real Estate	727.64	774.02	830.06	885.09	901.97
Jasa Perusahaan	109.58	116.47	124.80	133.08	124.93
Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1041.54	1087.89	1133.61	1158.67	1115.98
Jasa Pendidikan	1526.16	1638.94	1760.73	1886.45	1945.44
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	177.84	195.27	210.14	223.21	257.93
Jasa Lainnya	570.96	620.53	681.71	737.34	640.02
PDRB	**46924.57**	**49480.46**	**52367.7**	**55274.04**	**53295.13**

Sumber : Kabupaten Banyuwangi Dalam Angka 2021

Kabupaten Banyuwangi memiliki nilai PDRB sebesar 53,3 triliun rupiah pada tahun 2020. Nilai nominal ini menurun dari tahun sebelumnya yakni pada tahun 2019 sebesar 55,2 triliun rupiah. Dari tahun 2016 hingga 2019 nilai PDRB di Kabupaten Banyuwangi selalu meningkat, sedangkan pada tahun 2020 mengalami penurunan, hal ini bisa disebabkan karena adanya pandemi covid-19. Peningkatan nilai PDRB murni dipengaruhi oleh meningkatnya produksi di seluruh lapangan usaha kecuali pertanian serta terjadinya inflasi. Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa kenaikan PDRB paling siginifikan terdapat pada sektor perdagangan, hotel, dan restoran. Hal ini sejalan dengan didongkraknya sektor pariwisata di Kabupaten Banyuwangi. Menurut data dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Banyuwangi, tercatat pada tahun 2015 sebanyak 1,7 juta orang mengunjungi Kabupaten Banyuwangi, termasuk 450 ribu orang berasal dari luar negeri. Sedangkan pada tahun 2019, jumlah wisatawan meningkat pesat menjadi 5,4 juta orang yang berkunjung dan 100 ribu diantaranya wisatawan mancanegara.

Tabel II.4 Laju Pertumbuhan PDRB Kabupaten Banyuwangi Tahun 2016 - 2020

	Tahun	PDRB/Tahun	Tingkat Pertumbuhan
Laju Pertumbuhan Pendapatan	2016	46924.57	-
	2017	49480.46	5.45%
	2018	52367.69	5.84%
	2019	55274.04	5.55%
	2020	53295.13	-3.58%

Sumber : Analisis Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Berdasarkan tabel diatas, PDRB di Kabupaten Banyuwangi lima tahun terakhir cenderung mengalami kenaikan yang hampir konstan kecuali pada tahun 2020 yang mengalami penurunan sebesar 3,58%. Banyak faktor yang menyebabkan penurunan nilai PDRB, salah satunya adalah adanya pandemi covid – 19.

2.4 Kondisi Transportasi Kabupaten Banyuwangi

2.4.1 Zona Lalu Lintas

Penentuan pembagian zona oleh tim praktik kerja lapangan Kabupaten Banyuwangi didasarkan pada batas administrasi wilayah dengan tetap memperhatikan homogenitas tata guna lahan. Berdasarkan kriteria tersebut, zona dibagi menjadi 28 zona internal bangkitan, 44 zona internal tarikan, 12 zona khusus, dan 3 zona eksternal. Zona bangkitan adalah zona yang mayoritasnya menimbulkan bangkitan perjalanan, zona tarikan adalah zona yang mayoritasnya menjadi lokasi tujuan orang saat melakukan perjalanan, zona khusus merupakan lokasi simpul transportasi, dan zona eksternal adalah wilayah diluar objek kajian.

Tabel II.5 Pembagian Zona Internal Bangkitan Kabupaten Banyuwangi

Zona	Wilayah
1	Kepatihan Dll
2	Boyolangu Dll
3	Desa Ketapang
4	Kalipuro Dll
5	Padarungan Dll
6	Kenjo Dll
7	Segobang Dll
8	Kampunganyar
9	Kelir Dll
10	Wongsorejo Dll
11	Pakistaji Dll
12	Kedaleman Dll
13	Gombolirang Dll
14	Karangsari Dll
15	Songgon Dll
16	Bangorejo Dll
17	Sumbersari Dll
18	Benculuk Dll
19	Wringinagung Dll
20	Karangharjo Dll
21	Kebunrejo Dll
22	Seneporejo Dll
23	Grajagan Dll

Zona	Wilayah
24	Kedungsari Dll
25	Sumberagung Dll
26	Watukebo Dll
27	Kendalrejo
28	Saronan Dan Kandangan

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Pada tabel diatas ditunjukan terdapat 28 zona internal bangkitan yang terdiri dari beberapa kelurahan – kelurahan yang telah dikelompokkan berdasarkan tata guna lahannya.

Tabel II.6 Zona Internal Tarikan Kabupaten Banyuwangi

Zona	Nama Tempat
29	RS Islam Fatimah Banyuwangi
30	RS PKU Muhammadiyah Banyuwangi
31	RS Yasmin
32	RS Ar Rohmah
33	RS Al Huda
34	RS Bhakti Husada
35	RSUD Blambangan
36	RS Nahdlatul Ulama
37	RSUD Genteng
38	Universitas 17 Agustus Banyuwangi
39	Bares
40	Kds Mall
41	Sun East Mall Genteng
42	Vionata
43	Iai Ibrahimy Genteng
44	Sekolah Tinggi Islam Blambangan
45	Stikes Banyuwangi
46	Universitas Pgri Banyuwangi
47	Politeknik Negeri Banyuwangi
48	Stikom Banyuwangi
49	Kantor BMKG
50	Dinas Pertanian
51	Kejaksaan Negeri
52	Pengadilan Agama
53	Bpjs Ketenagakerjaan
54	Dinas Perpustakaan

Zona	Nama Tempat
55	Illira Hotel
56	Luminor Hotel
57	Dialog Hotel
58	Aston Hotel
59	Santika Hotel
60	Ketapang Indah Hotel
61	Kokon Hotel
62	Pantai Boom
63	Pantai Watu Dodol
64	Bangsring Underwater
65	Akbar Zoo
66	Mirah Fantasi
67	Pantai Pulau Merah
68	Kawah Ijen
69	Umbul Bening
70	Pasar Rogojampi
71	Pasar Banyuwangi
72	Pasar Genteng
73	PT. Samudra Seafood Product
	PT. Eratama Putra Mandiri
	Pengantongan Semen Bosowa

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwang 2021

Pada tabel diatas menunjukkan zona internal tarikan yang merupakan lokasi yang dapat menarik perjalanan atau dalam artian banyak orang akan melakukan perjalanan ke tempat tersebut. Lokasi tersebut terdiri dari tempat pendidikan, fasilitas kesehatan, fasilitas jual beli, area perkantoran, dan area industri. Total terdapat 44 zona internal tarikan yang ada di Kabupaten Banyuwangi.

Tabel II.7 Zona Khusus Kabupaten Banyuwangi

Zona	Simpul Transportasi
74	Bandara Internasional
75	Pelabuhan Ketapang
76	Pelabuhan Tanjung Wangi
77	Stasiun Ketapang
78	Terminal Sri Tanjung
79	Terminal Muncar
80	Terminal Brawijaya

Zona	Simpul Transportasi
81	Stasiun Banyuwangi Kota
82	Stasiun Rogojampi
83	Stasiun Temuguruh
84	Stasiun Kalisetail
85	Stasiun Kalibaru

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Pada tabel diatas ditunjukkan simpul – simpul transportasi yang ada di Kabupaten Banyuwangi yang terdiri dari bandara, pelabuhan, stasiun, dan terminal. Terdapat 12 simpul transportasi yang ada di Kabupaten Banyuwangi.

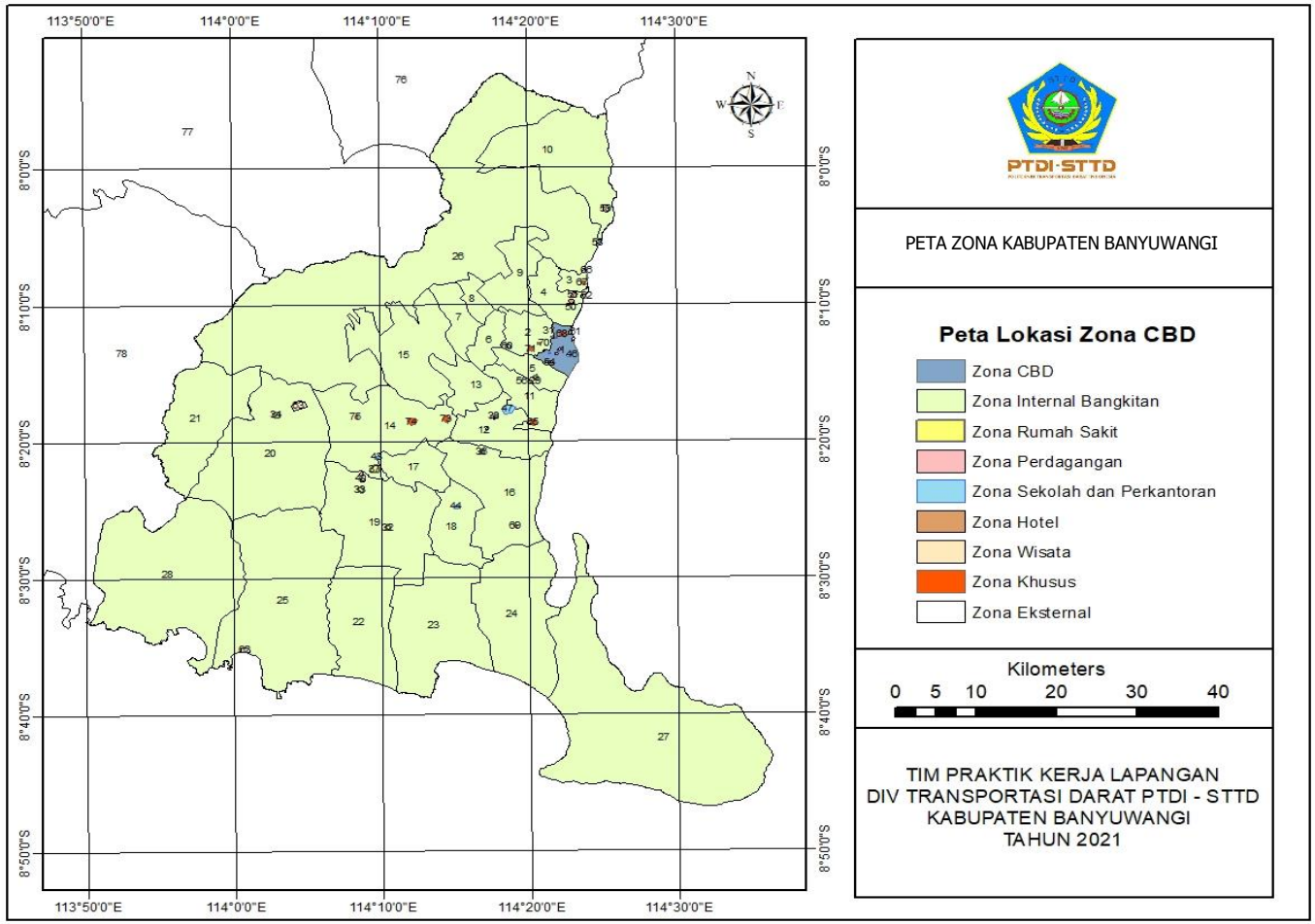
Tabel II.8 Zona Eksternal Kabupaten Banyuwangi

Zona	Wilayah
86	Kabupaten Situbondo
87	Kabupaten Bondowoso
88	Kabupaten Jember

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Berdasarkan tabel diatas, terdapat tiga wilayah yang berbatasan langsung dengan wilayah Kabupaten Banyuwangi, yakni Kabupaten Situbondo, Kabupaten Bondowoso, dan Kabupaten Jember. Zona ini didasarkan atas akses keluar masuk Kabupaten Banyuwangi yang nantinya akan dilaksanakan survey pencacahan lalu lintas guna mengetahu jumlah perjalanan yang masuk dan keluar Kabupaten Banyuwangi.

Tingkat resolusi zona bergantung pada tujuan dan maksud penelitian (Tamin 2008). Setelah dilakukan survey tata guna lahan, *Central Bussines District* (CBD) berada di Kecamatan Banyuwangi, yakni lebih tepatnya zona 1. Zona tersebut merupakan wilayah yang didominasi oleh area perkantoran, perdagangan, pendidikan, dan pusat keramaian lainnya. Visualisasi zona pada Kabupaten Banyuwangi dapat dilihat pada **Gambar II.2** dibawah ini.



Gambar II.2 Peta Zona Kabupaten Banyuwangi

2.4.2 Jaringan Jalan

Sebagai wilayah paling ujung di Pulau Jawa dan menjadi akses transportasi darat untuk menuju ke Pulau Bali, Kabupaten Banyuwangi dituntut memiliki jaringan jalan yang memadai. Manajemen rekayasa lalu lintas juga diperhatikan pada beberapa titik yang memiliki perhatian khusus seperti daerah rawan kecelakaan ataupun daerah yang memiliki potensi menimbulkan tundaan lalu lintas tinggi.

Berdasarkan jenis jaringan jalan yang dikemukakan Morlok (1978) dalam bukunya yang berjudul Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi, beberapa jaringan jalan yang ideal adalah berbentuk grid, radial, cincin radial, spinal, heksagonal, dan delta. Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu wilayah yang memiliki jaringan jalan berbentuk spinal. Hal ini tergambar dari bentuk jaringan jalan di Kabupaten Banyuwangi yang menjadi rute antar kota dimana salah satu ciri bentuk jaringan jalan ini adalah biasanya menjadi rute antar kota.

Bersumber dari Balai Pemeliharaan Jalan Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Banyuwangi, pada tahun 2020, Kabupaten Banyuwangi memiliki panjang jalan 2.771,25 km. Sedangkan total jalan yang ada di Kabupaten Banyuwangi adalah 2.994,86 Km, dengan rincian 134,2 km jalan nasional, 89,41 km jalan provinsi, dan 2.771,25 km jalan kabupaten. Jenis permukaan jalan dapat diketahui dari **Tabel II.10** berikut.

Tabel II.9 Jenis Permukaan Jalan Kabupaten Banyuwangi

Jenis Permukaan	Panjang Jalan (km)
Hotmix	2 298.03
Lapen	30.84
Tanah	387.46
Lainnya	54.92
Jumlah	**2 771.25**

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum, Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang

2.4.3 Sarana Transpotasi

Sama seperti di daerah lain pada umumnya, lalu lintas di Kabupaten Banyuwangi didominasi oleh kendaraan pribadi. Berdasarkan hasil analisis

Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021, sebesar 94% lalu lintas di Kabupaten Banyuwangi terdiri atas kendaraan pribadi yakni mobil dan sepeda motor. Sedangkan angkutan umum hanya sebesar 0,8%.

Sedangkan komposisi kendaraan berdasarkan jenis kendaraan yang ada di Kabupaten Banyuwangi adalah sebagai berikut :

Tabel II.10 Proporsi Kendaraan Perjalanan Eksternal - Eksternal

Jenis Kendaraan	Proporsi
Sepeda Motor	36,33%
Mobil	10,74%
Angkutan Barang	52,93%

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Berdasarkan tabel diatas, rincian kendaraan angkutan barang yang melintas di Kabupaten Banyuwangi adalah sebagai berikut.

Tabel II.11 Rincian Angkutan Barang yang Melintas di Kabupaten Banyuwangi

Tipe Kendaraan Angkutan Barang	Proporsi
Truk Kecil	71,38 %
Truk Sedang	16,84 %
Truk Besar	11,73 %

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Angkutan umum di Kabupaten Banyuwangi memiliki berbagai macam jenis pelayanan sesuai dengan Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yakni angkutan umum dalam trayek dan angkutan umum tidak dalam trayek. Ketersediaan pelayanan angkutan umum di Kabupaten Banyuwangi dapat dilihat pada **Tabel II.12** dibawah.

Tabel II.12 Ketersediaan Pelayanan Angkutan Umum Kabupaten Banyuwangi

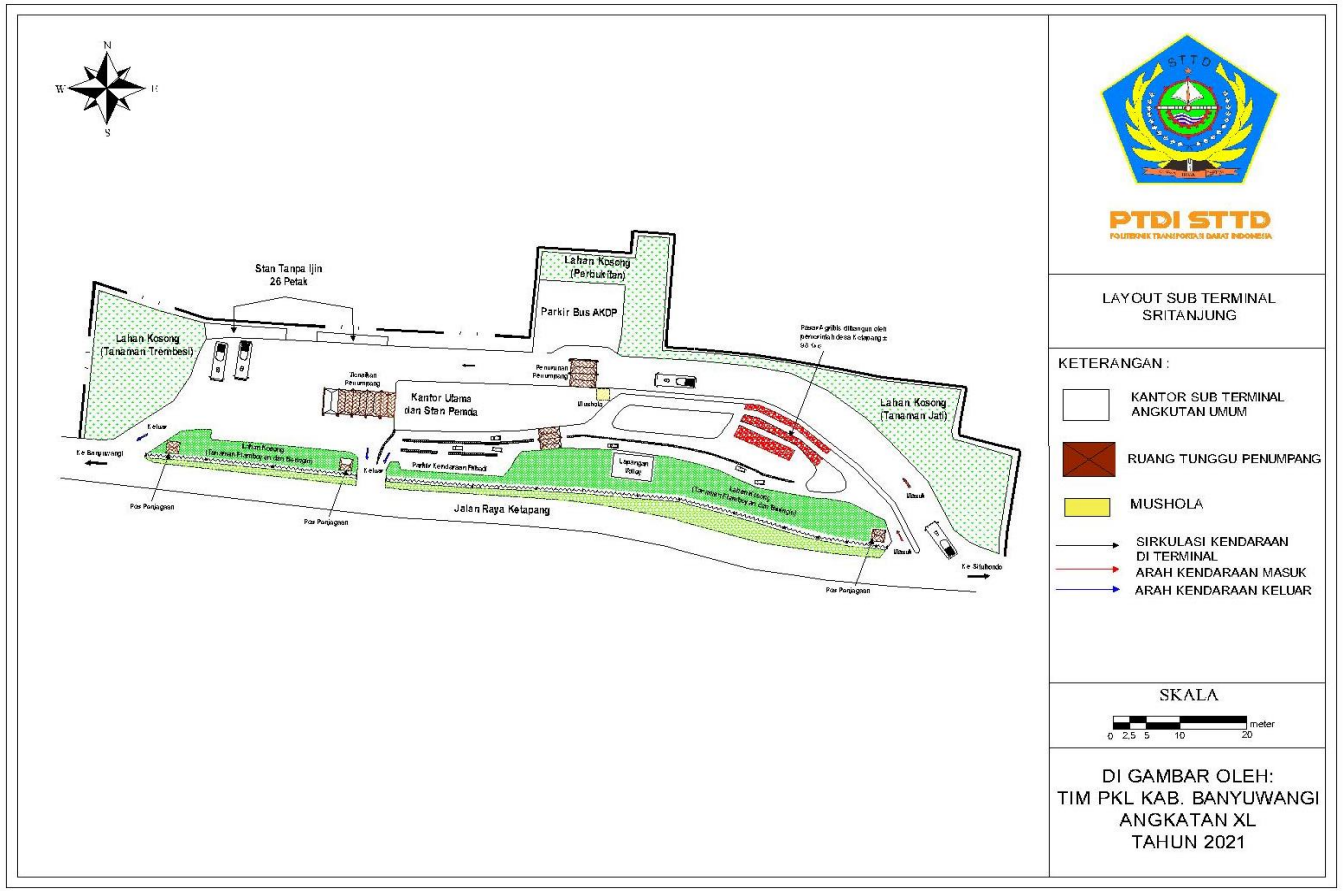
No	Angkutan Umum Dalam Trayek			Angkutan Umum Tidak Dalam Trayek			Pendukung		
	Jenis Angkutan	Ada	Tidak Ada	Jenis Angkutan	Ada	Tidak Ada	Jenis Angkutan	Ada	Tidak Ada
1	Angkutan Lintas Batas Negara		√	Taksi	√		Ojek	√	
2	Antar Kota Antar Provinsi	√		Angkutan Jemput Antar Provinsi	√		Becak	√	
3	Antar Kota Dalam Provinsi	√		Antar Jemput Dalam Provinsi	√				
4	Angkutan Perkotaan		√	Angkutan Pariwisata	√				
5	Angkutan Pedesaan	√		Angkutan Sewa	√				
6	Angkutan Pemadu Moda	√		Angkutan Antar Jemput Karyawan/Bus Sekolah	√				

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

2.4.4 Prasarana Transportasi Umum

Kabupaten Banyuwangi memiliki delapan terminal dengan rincian satu terminal tipe A, satu terminal tipe B, dan enam terminal tipe C. Pada saat ini banyak terminal di Kabupaten Banyuwangi yang sudah beralih fungsi, yaitu Terminal Rogojampi yang telah berubah menjadi tempat parkir dan Terminal Genteng yang juga beralih menjadi tempat parkir. Hal ini dikarenakan angkutan umum di Kabupaten Banyuwangi kurang diminati sehingga banyak angkutan yang saat ini tidak beroperasi, sehingga prasarana berupa terminal ini pun tidak beroperasi. Sedangkan terminal yang saat ini masih aktif dan banyak disinggahi angkutan umum seperti AKAP, AKDP, dan Angdes yakni Terminal Sritanjung dan Terminal Brawijaya.

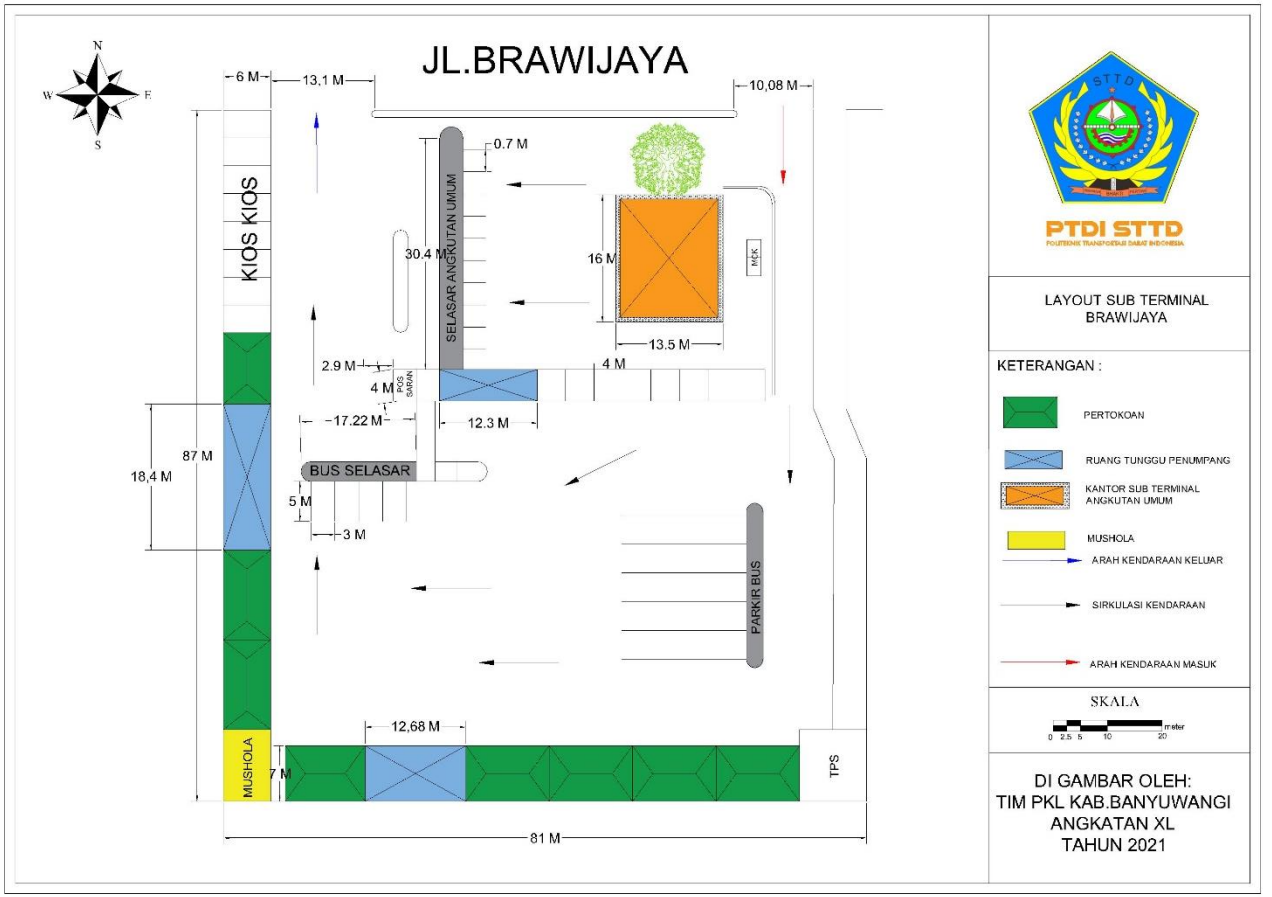
Terminal Sritanjung memiliki luas 62.920 m^2 dan terletak di bagian utara Kabupaten Banyuwangi, lebih tepatnya di Kecamatan Kalipuro. Terminal ini berada kurang lebih 2,5 km ke utara dari Pelabuhan Penyebrangan Ketapang Gilimanuk dan Stasiun Ketapang. Terminal ini dapat dikatakan terminal yang cukup ramai karena memang banyak jenis pelayanan angkutan umum yang masuk di terminal ini. Fasilitas terminal ini pun cukup memadai. Berdasarkan analisis Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021, fasilitas Terminal Sritanjung sudah memenudi Standar Pelayanan Minimum yang telah diatur oleh pemerintah melalui Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM pada Bab II pasal 3 sampai pasal 8.



Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Gambar II.3 Layout Terminal Sritanjung

Terminal Brawijaya memiliki luas 10.000 m^2 dan terletak di Kecamatan Banyuwangi. Terminal tipe B ini dilayani oleh banyak angkutan umum, seperti AKAP, AKDP, dan Angdes. Sama halnya dengan Terminal Sritanjung, Terminal Brawijaya ini juga memiliki fasilitas yang cukup memadai yakni Standar Pelayanan Minimum sudah sesuai dengan PM 40 Tahun 2015. Karena letaknya yang berada di zona CBD, terminal ini cukup ramai dikunjungi, baik dikunjungi oleh penumpang maupun dikunjungi oleh angkutan pedesaan.



Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Gambar II.4 Layout Terminal Brawijaya

2.4.5 Keselamatan Lalu Lintas

Kinerja keselamatan lalu lintas dapat dinilai dari tingkat kejadian laka lantas yang terjadi di Kabupaten Banyuwangi. Berdasarkan data yang diperoleh dari Satuan Lalu Lintas Kabupaten Banyuwangi, daerah rawan kecelakaan rata – rata berada di ruas jalan arteri yang menjadi ruas jalan penghubung antar kota. Salah satu ruas yang menjadi daerah rawan kecelakaan adalah di Ruas Jalan Rogojampi. Salah satu aturan yang tercantum dalam Undang - Undang Nomor 38 Tahun 2004 yakni menyatakan bahwa jalan diklasifikasi berdasarkan pada sistem, fungsi, status, dan kelas. Klasifikasi jalan berdasarkan sistem dilakukan dalam upaya memisahkan lalu lintas perkotaan dengan lalu lintas antar kota. Sistem jaringan jalan primer digunakan untuk lalu lintas antar kota (inter-urban) dan sistem jaringan jalan sekunder untuk lalu lintas perkotaan (urban).

Tabel II.13 Data Laka Lalu Lintas Kabupaten Banyuwangi Tahun 2016 - 2020

TAHUN	TINGKAT FATALITAS			JUMLAH	KERUGIAN MATERI
	MD	LB	LR		
2016	225	745	263	1233	Rp 1,142,200,000
2017	228	7	828	1063	Rp 1,607,750,000
2018	205	41	929	1175	Rp 1,325,850,000
2019	245	22	1091	1358	Rp 1,029,550,000
2020	181	7	799	987	Rp 1,013,550,000

Sumber : Satuan Lalu Lintas Polres Kabupaten Banyuwangi Tahun 2021

Berdasarkan tabel diatas, tingkat kecelakaan jumlahnya fluktuatif. Dari lima tahun terakhir, tingkat kecelakaan paling banyak pada tahun 2019. Sedangkan dari data diatas, kerugian materi paling besar terdapat pada tahun 2017. Pada salah satu ruas jalan Banyuwangi – Jember yakni ruas jalan Rogojampi, terdapat 89 kejadian dengan rincian 8 meninggal di tempat, 19 luka berat, dan 62 luka ringan. Kerugian dari kejadian tersebut mencapai Rp 79.550.000.

2.5 Kondisi Wilayah Kajian

2.5.1 Kondisi Ruas Jalan Menerus Eksisting

Kabupaten Banyuwangi sebagai lintasan kendaraan antara Pulau Jawa dan Pulau Bali menyebabkan tingginya volume lalu lintas yang tinggi pada ruas jalan yang menjadi poros utama penghubung antar kota. Lalu lintas yang semakin tinggi menimbulkan permasalahan apabila tidak disertai dengan *supply* yang mencukupi. Menurunnya tingkat pelayanan akan menyebabkan kerugian bagi pengguna jalan, dari segi waktu dan dari segi biaya perjalanan. Berikut beberapa rute ruas jalan yang menjadi poros utama yang menghubungkan Kabupaten Banyuwangi dan Kabupaten Jember.

1. Jalan Jenderal Sudirman (i)

   Ruas jalan ini merupakan ruas jalan utama yang menghubungkan Kabupaten Banyuwangi dengan Kabupaten Jember. Ruas jalan ini memiliki fungsi sebagai arteri primer dengan tipe jalan 3/1 UD (tiga lajur satu arah tanpa pembatas). Ruas jalan ini merupakan ruas jalan satu arah yang menuju arah Kabupaten Jember. Disekitar ruas jalan ini terdapat area perdagangan yakni Pasar Banyuwangi, terdapat area peribadatan yakni Masjid Agung Baiturrahman, didepan masjid terdapat Taman Sritanjung sentra kuliner dan Alun – Alun Banyuwangi. Tentu mayoritas sistem lalu lintas di ruas ini adalah lalu lintas perkotaan. Oleh karena itu, lalu lintas perkotaan sebaiknya dipisahkan dengan lalu lintas antar kota, sehingga jalur lingkar merupakan salah satu solusi yang tepat.

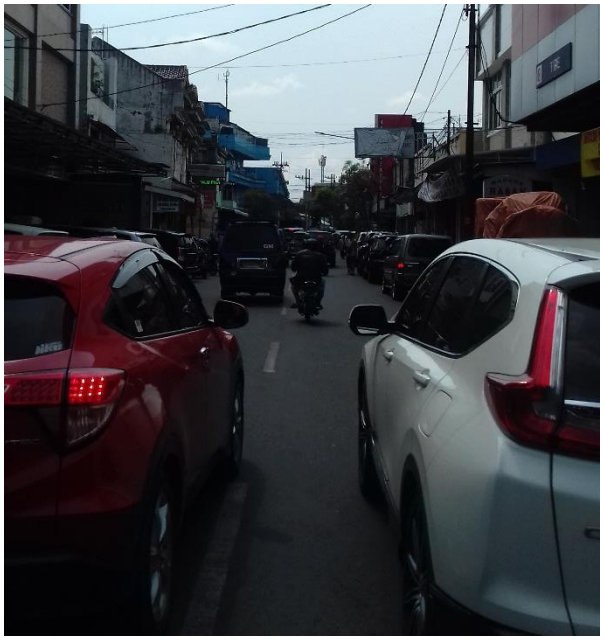
   Ruas jalan ini memiliki lebar total 9 meter dengan kondisi fisik permukaan jalan aspal, rambu, dan APILL yang baik. Fasilitas pejalan kaki di ruas ini pun cukup baik, namun tidak terdapat fasilitas penyebrangan bagi pejalan kaki. Berikut adalah kondisi ruas jalan tersebut.

Gambar II.5 Kondisi Ruas Jalan Jenderal Sudirman segmen 1

2. Jalan Jenderal Sudirman (ii)

Ruas jalan ini memiliki fungsi sebagai arteri primer dengan tipe jalan 2/1 UD (dua lajur satu arah tanpa pembatas). Tata guna lahan disekitar ruas jalan ini berupa pertokoan. Sama halnya dengan ruas jalan sebelumnya, jalan ini menjadi rute masyarakat dalam melakukan perjalanan dalam kota. Oleh karena itu, perlu ada pemisahan lalu lintas antara lalu lintas perkotaan dan lalu lintas antar kota.

Ruas jalan ini memiliki lebar total 6 meter dengan kondisi permukaan aspal. Terdapat fasilitas marka untuk jalur sepeda. Pada ruas jalan ini terdapat parkir *on-street.* Fasilitas pejalan kaki berupa trotoar cukup memadai, namun tidak ada fasilitas penyebrangan bagi pejalan kaki padahal ruas jalan ini pada kanan kirinya merupakan area pertokoan. Berikut merupakan kondisi ruas jalan Jenderal Sudirman segmen 2.

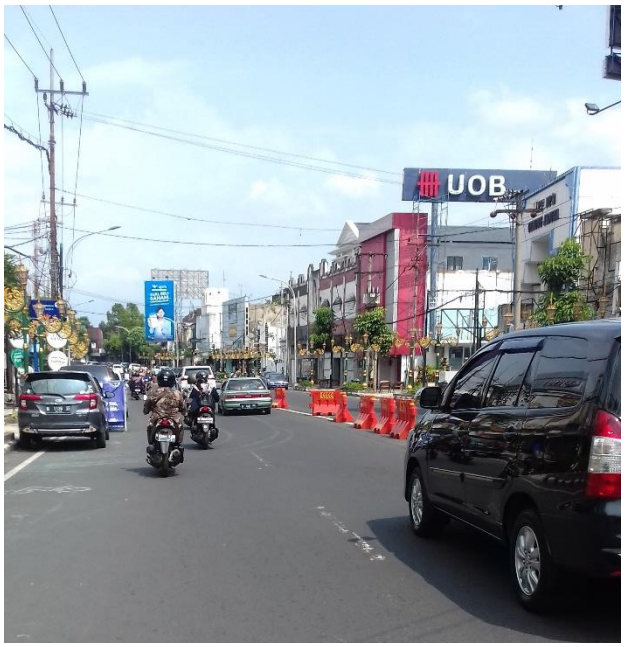


Gambar II.6 Kondisi Ruas Jalan Jenderal Sudirman segmen 2

3. Jalan Ahmad Yani

Ruas jalan ini memiliki fungsi sebagai arteri sekunder dengan tipe jalan 4/2 UD (empat lajur dua arah tanpa pembatas). Tata guna lahan disekitar ruas jalan ini adalah pertokoan, perkantoran, dan pendidikan. Berdasarkan tata guna lahannya, dapat disimpulkan bahwa sistem lalu lintas di ruas ini mayoritas lalu lintas perkotaan, sehingga perlu adanya pemisahan antara lalu lintas perkotaan dan lalu lintas antar kota.

Ruas jalan ini memiliki lebar total 8 meter dengan permukaan aspal yang tergolong cukup baik, terdapat beberapa rambu, terdapat zona selamat sekolah, terdapat marka kejut. Fasilitas pejalan kaki berupa trotoar cukup memadai, namun tidak ada fasilitas penyebrangan. Ruas jalan ini digunakan untuk parkir *on-street*. Berikut adalah kondisi ruas jalan Ahmad Yani.



Gambar II.7 Kondisi Ruas Jalan Ahmad Yani

4. Jalan Adi Sucipto

Ruas jalan ini memiliki tipe 4/2 D (empat lajur dua arah dengan pembatas) dengan fungsi jalan sebagai jalan arteri primer. Tata guna lahan disekitar ruas jalan ini adalah pertokoan, perkantoran, dan pendidikan. Terdapat mall di ruas jalan ini yakni Ramayana dan tempat pendidikan yakni Universitas 17 Agustus Banyuwangi. Berdasarkan tata guna lahannya, dapat disimpulkan bahwa sistem lalu lintas di ruas ini mayoritas lalu lintas perkotaan, sehingga perlu adanya pemisahan antara lalu lintas perkotaan dan lalu lintas antar kota.

Ruas jalan ini memiliki lebar per jalurnya adalah 6 meter dengan kondisi permukaan aspal yang masih tergolong baik, marka jalan yang baik, dan perambuan yang baik. Terdapat fasilitas pejalan kaki di ruas jalan ini yakni berupa trotoar dan fasilitas penyebrangan bagi para pejalan kaki yakni *zebracross*. Berikut adalah kondisi ruas Jalan Adi Sucipto.

Gambar II.8 Kondisi Ruas Jalan Adi Sucipto

5. Jalan Raya Banyuwangi – Jember

Ruas jalan ini memiliki fungsi sebagai jalan arteri yang menjadi poros penghubung menuju Kabupaten Jember. Ruas jalan ini memiliki tipe 4/2 UD (empat lajur dua arah tanpa pembatas). Lebar per lajurnya adalah 4 meter.

Gambar II.9 Kondisi Ruas Jalan Banyuwangi – Jember

6. Jalan Raya Rogojampi

Ruas jalan ini memiliki fungsi sebagai jalan arteri yang menjadi poros utama penghubung antar kabupaten. Ruas jalan ini memiliki tipe

2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa pembatas). Lebar per lajurnya adalah 3,5 meter.

Gambar II.10 Kondisi Ruas Jalan Rogojampi

2.5.2 Kondisi Persimpangan Jalan Menerus (Eksisting)

Berikut ini adalah beberapa simpang yang melayani ruas jalan arteri dan menjadi akses utama pergerakan lalu lintas di Kabupaten Banyuwangi.

1. Simpang 3 Sukowidi

   Simpang 3 Sukowidi merupakan salah satu simpang yang melayani ruas jalan arteri. Simpang ini menggunakan pengendalian berupa APILL. Simpang ini memiliki tundaan rata – rata 276,8 det/smp dengan panjang antrian 442 meter. Simpang ini memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,92.

2. Simpang 4 Lateng

   Simpang ini merupakan salah satu simpang yang ada di Kabupaten Banyuwangi yang memiliki 4 kaki simpang dan melayani ruas jalan arteri. Simpang ini menggunakan jenis pengendalian berupa APILL. Simpang ini memiliki tundaan rata – rata 48 detik/smp dengan panjang antrian 43 meter.

3. Simpang 4 Masjid Agung

   Simpang ini merupakan salah satu simpang 4 dengan pengendalian APILL yang melayani ruas jalan arteri. Simpang ini memiliki tundaan rata – rata sebesar 8,45 detik/smp dan dengan panjang antrian 22 meter. Simpang ini memiliki derajat kejenuhan sebesar 0,48.

4. Simpang Lima

   Simpang lima ini memiliki lima kaki simpang namun hanya ada empat pendekat yang masuk menuju simpang. Simpang ini memiliki tundaan rata – rata sebesar 313,25 detik/smp dan memiliki panjang antrian 499 meter. Simpang ini memiliki pengendalian berupa APILL. Derajat kejenuhan simpang ini sebesar 0,81.

5. Simpang 4 Satelit

   Simpang ini merupakan simpang yang memiliki pengendalian berupa non – APILL yakni simpang prioritas. Simpang ini memiliki tundaan rata – rata sebesar 18,64 detik/smp dan memiliki peluang antrian sebesar 39,48 hingga 78,08 meter

6. Simpang 3 DPRD

   Simpang ini merupakan salah satu simpang tiga dengan pengendalian APILL yang melayani ruas jalan arteri. Simpang ini memiliki tundaan rata – rata sebesar 148,07 detik/smp, panjang antrian 313 meter, dan derajat kejenuhan sebesar 0,79.

7. Simpang 4 Patung Kuda

   Simpang ini merupakan salah satu simpang yang ada di Kabupaten Banyuwangi yang memiliki 4 kaki simpang dan melayani ruas jalan arteri. Simpang ini menggunakan jenis pengendalian berupa APILL. Simpang ini memiliki tundaan rata – rata 167,04 detik/smp dengan panjang antrian 337 meter. Derajat kejenuhan simpang ini sebesar 0,6.

8. Simpang 3 Poliwangi

   Simpang ini merupakan salah satu simpang yang ada di Kabupaten Banyuwangi yang memiliki 3 kaki simpang dan melayani ruas jalan arteri. Simpang ini menggunakan jenis pengendalian berupa APILL.

Simpang ini memiliki tundaan rata – rata 87,79 detik/smp dengan panjang antrian 222 meter. Derajat kejenuhan simpang ini sebesar 0,86.

9. Simpang 3 Lincing

   Simpang ini merupakan salah satu simpang yang ada di Kabupaten Banyuwangi yang memiliki 3 kaki simpang dan melayani ruas jalan arteri. Simpang ini menggunakan jenis pengendalian berupa APILL. Simpang ini memiliki tundaan rata – rata 86,55 detik/smp dengan panjang antrian 160 meter. Derajat kejenuhan simpang ini sebesar 0,72.

2.5.3 Kondisi Ruas Jalan Rencana (Jalan Lingkar Timur)

Jalan lingkar timur direncanakan akan menggunakan ruas jalan yang sudah ada dengan beberapa pembenahan dan juga akan membangun jalan baru. Jalur lingkar timur ini selain difokuskan untuk mengurangi terjadinya *mix traffic,* juga difokuskan untuk pengembangan Bandar Udara Internasional Banyuwangi yang saat ini belum ada akses yang cukup baik. Berikut ini adalah beberapa alternatif trase yang direncanakan akan dijadikan jalur lingkar timur Kabupaten Banyuwangi.

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai studi kelayakan pada tahun 2016, terdapat tiga pilihan alternatif trase yang akan digunakan sebagai jalur lingkar timur. Pertimbangan konsultan dalam melakukan pemilihan alternatif trase mengacu pada beberapa aspek, seperti:

1. Aspek Sosial Politik

   Aspek sosial politik menjadi perhatian dalam pemilihan alternatif rute jalur lingkar timur. Aspek sosial politik meliputi dampak terhadap mata pencaharian warga sekitar, mobilitas, konflik pembebasan lahan.

2. Aspek Biaya

   Aspek biaya menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam penentuan trase jalur lingkar timur. Aspek biaya meliputi biaya konstruksi pembangunan jalan dan biaya pengadaan lahan untuk pembangunan jalan yang baru.

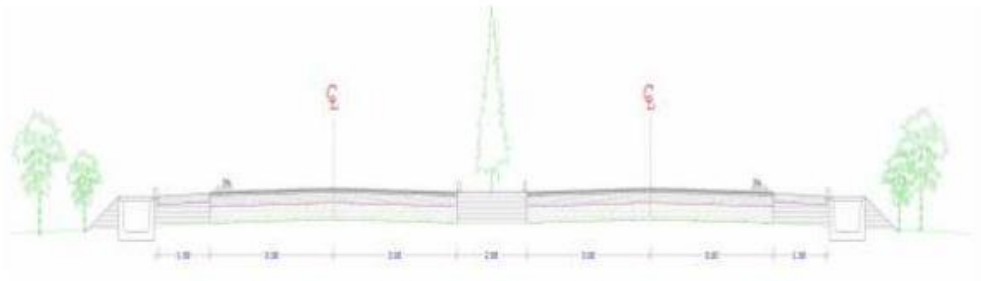
3. Aspek Pengembangan Wilayah

Aspek pengembangan wilayah mencakup seberapa besar pengaruh pada pelayanan pusat kegiatan, konektivitas, dan jumlah lahan yang terdampak. Apabila alternatif yang dipilih dapat mendukung pusat kegiatan seperti pasar maka diharapkan kendaraan barang melewati rute ini sehingga mengurangi terjadinya percampuran lalu lintas antara kendaraan penumpang dengan kendaraan angkutan barang.

Berikut adalah **Gambar II.11** yakni jalan lingkar timur yang rencananya akan di bangun di Kabupaten Banyuwangi dan diperkirakan akan beroperasi pada tahun 2026.

Sumber : Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banyuwangi

Gambar II.11 Rencana Jalur Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi



Gambar II.12 Penampang Melintang Jalan Lingkar Timur

Jalan lingkar timur yang akan dibangun di Kabupaten Banyuwangi direncanakan menggunakan tipe 4/2 D (empat lajur dua arah dengan pembatas) dengan lebar ruas jalan 3,5 meter, lebar bahu jalan 1 meter, dan lebar median jalan 2 meter. Total panjang jalan lingkar timur yang direncanakan adalah sepanjang 22 km. Beberapa ruas jalan eksisting yang direncanakan akan dibangun untuk diperlebar dan digunakan sebagai jalan lingkar timur adalah sebagai berikut :

1. Jalan Plensengan

   Ruas jalan ini merupakan jalan lokal dengan tipe 2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa pembatas). Jalan ini memiliki lebar masing – masing ruas 3,5 meter. Ruas jalan ini menggunakan permukaan beton, kondisi marka masih baik, dan tidak terdapat rambu – rambu di sepanjang ruas ini. Tata guna lahan disekitar ruas ini adalah pertokoan.

Gambar II.13 Kondisi Ruas Jalan Plensengan

2. Jalan Tiga Berlian

Ruas Jalan ini merupakan ruas jalan yang memiliki lebar total 7 meter dengan fungsi kolektor sekunder dan bertipe 2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa pembatas). Kondisi ruas jalan ini tidak memiliki marka jalan dan tidak terdapat rambu pada ruas jalan. Ruas jalan ini merupakan Kawasan permukiman.

Gambar II.14 Kondisi Ruas Jalan Tiga Berlian

3. Jalan Raya Patoman

Ruas jalan ini memiliki tipe 2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa pembatas) dengan permukaan aspal yang terbilang masih cukup baik. Lebar total dua arah jalan ini adalah 7 meter dengan lebar masing – masing lajur 3,5 meter. Marka jalan pada ruas ini sudah sedikit hilang. Tidak terdapat rambu – rambu pada ruas jalan ini.

Gambar II.15 Kondisi Ruas Jalan Raya Patoman

4. Jalan Raya Glondong

Ruas jalan ini memiliki tipe 2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa pembatas) dengan permukaan jalan aspal. Ruas jalan ini memiliki lebar jalan 7 meter dengan kondisi marka jalan sedikit hilang, tidak tersedia rambu lalu lintas. Tata guna lahan disekitar ruas jalan ini adalah sedikit permukiman dan mayoritasnya adalah perkebunan.

Gambar II.16 Kondisi Ruas Jalan Raya Glondong

5. Jalan Argopuro

Ruas jalan ini memiliki tipe 2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa pembatas) dengan kondisi marka yang sudah hilang. Ruas jalan ini memiliki lebar total 5 meter dengan perkerasan jalan berupa aspal yang kondisinya masih cukup baik. Tata guna lahan disekitar ruas jalan ini berupa perkebunan. Tidak terdapat rambu lalu lintas dan fasilitas penerangan jalan pada ruas jalan ini.

Gambar II.17 Kondisi Ruas Jalan Argopuro

6. Jalan Raya Sumberan

Ruas jalan ini memiliki fungsi sebagai jalan lokal dengan perkerasan aspal dan bertipe 2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa pembatas). Pada ruas jalan ini tidak terdapat marka jalan dan tidak terdapat juga rambu lalu lintas. Lebar ruas jalan ini hanya sekitar 4 meter.

Gambar II.18 Kondisi Ruas Jalan Sumberan

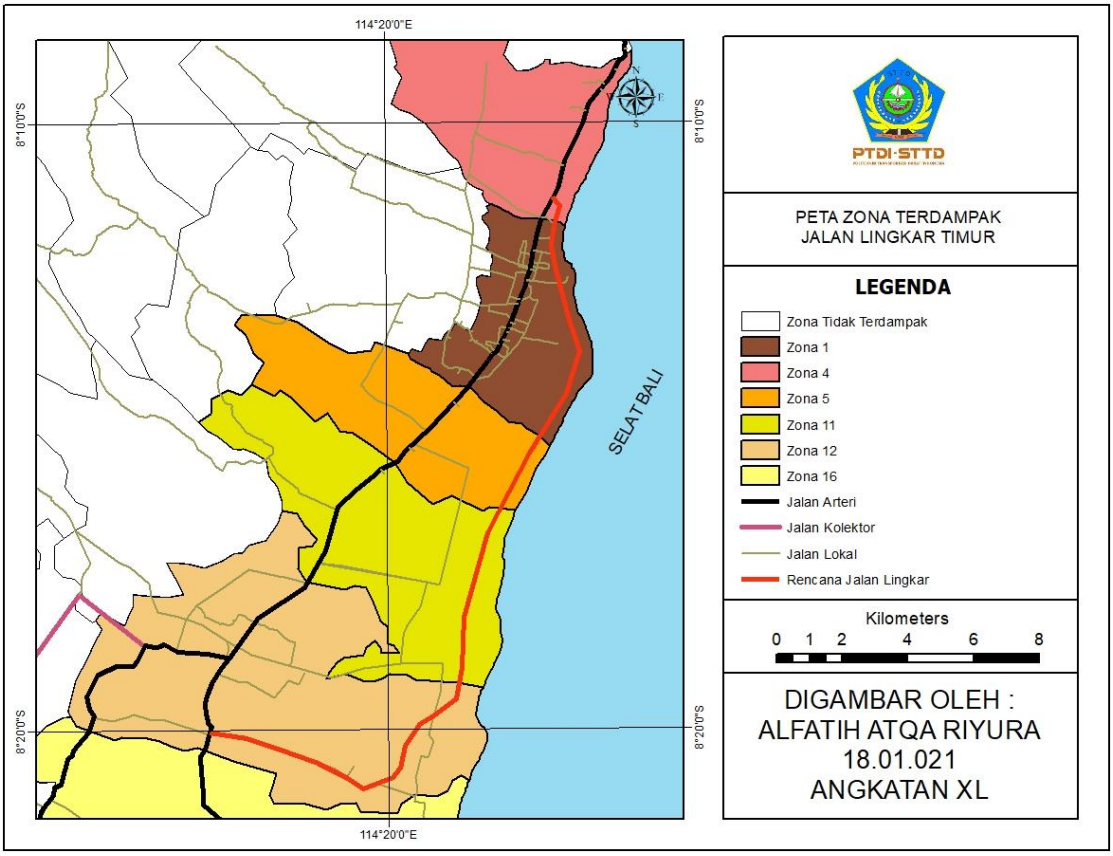
7. Jalan Soerangganti

Ruas jalan ini memiliki perkerasan aspal dengan tipe 2/2 UD (dua lajur dua arah tanpa pembatas) dengan lebar jalan 4 meter. Pada ruas jalan ini tidak terdapat marka jalan, tidak terdapat rambu lalu lintas, dan tidak terdapat fasilitas penerangan jalan. Tata guna lahan disekitar ruas jalan ini adalah perkebunan dan pertanian. Ruas jalan ini adalah ruas jalan terakhir sebelum bertemu kembali ke ruas Jalan Jember – Banyuwangi.

Gambar II.19 Kondisi Ruas Jalan Soerangganti

Selain dari beberapa ruas jalan diatas, rencana pembangunan ruas jalan lingkar timur akan membangun beberapa jalan baru pada beberapa lahan yang telah ditetapkan.

2.5.4 Zona Terdampak Jalan Lingkar Timur



Gambar II.20 Zona Terdampak Jalan Lingkar Timur

Pada **Gambar II.21** diatas, zona yang akan dilalui oleh rencana jalan lingkar timur adalah zona 1, zona 4, zona 5, zona 11, zona 12, dan zona 16. Zona 1 merupakan kawasan CBD. Pelabuhan Ketapang dan Situbondo berada di sebelah utara pada peta diatas, sedangkan arah Jember berada di selatan pada peta diatas.

Kecamatan yang dilalui jalan lingkar timur adalah Kecamatan Kalipuro, Kecamatan Banyuwangi, Kecamatan Kabat, dan Kecamatan Rogojampi. Wilayah – wilayah tersebut memiliki tata guna lahan yang relatif sama yakni pertanian, kecuali Kecamatan Banyuwangi yang memiliki tata guna lahan mayoritas pemukiman.

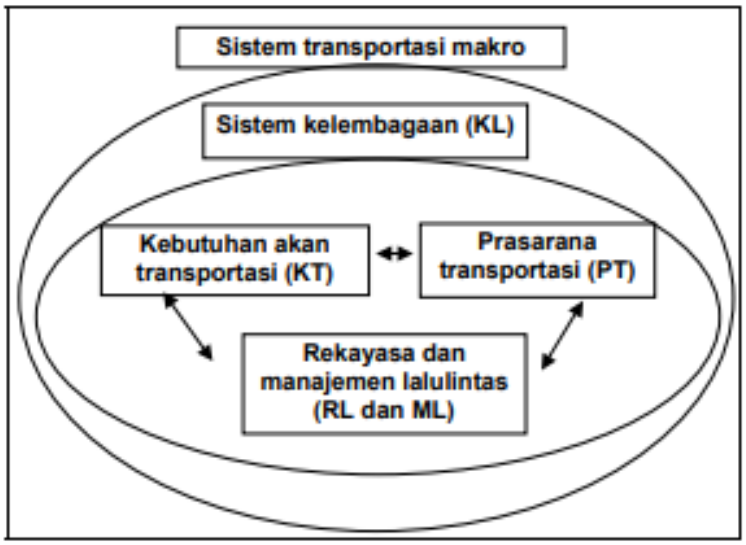
Jalan Lingkar ini sedang dalam tahap persiapan (pembebasan lahan) dan ditargetkan akan selesai pada tahun 2023. Pembangunan ditargetkan akan dimulai tahun 2023 hingga beroperasi pada tahun 2026.

BAB III
KAJIAN PUSTAKA

3.1 Sistem Transportasi

Sistem transportasi terdiri dari dua kata, yakni sistem dan transportasi. Masing – masing kata memiliki definisinya. Sistem adalah sekumpulan dari elemen – elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu (Hutahean 2014). Sedangkan transportasi adalah proses berpindahnya barang dan penumpang dari satu tempat ke tempat yang lain (Salim Abbas 2000). Jadi, sistem transportasi adalah proses interaksi antara sarana prasarana dan penumpang atau barang yang tercakup dalam suatu tatanan baik secara alami maupun rekayasa.

Terdapat dua pendekatan mengenai sistem transportasi, yakni sistem transportasi menyeluruh (makro) dan sistem transportasi mikro yakni merupakan bagian kecil – kecil dari sistem transportasi menyeluruh (makro) yang masing – masing memiliki keterkaitan dan saling mempengaruhi (Tamin 2000).



Sumber : Tamin, 2000

Gambar III.1 Sistem Transportasi Makro

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa dari setiap komponen memiliki keterkaitan sehingga apabila terjadi perubahan pada salah satu komponennya, pasti akan berpengaruh terhadap komponen lainnya.

3.2 Pemodelan Transportasi

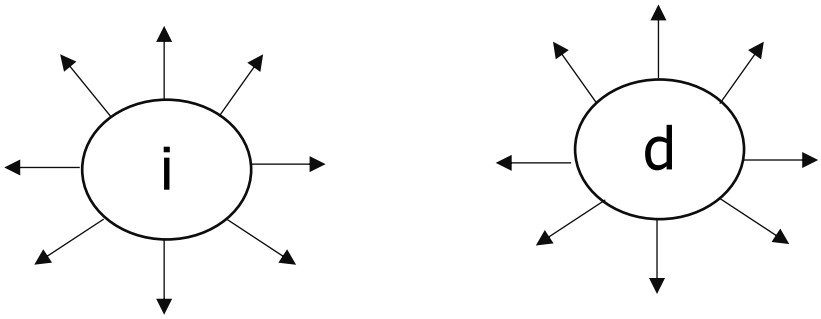
Model adalah suatu alat bantu media yang digunakan untuk menggambarkan dan menyederhanakan suatu keadaan dunia sebenarnya secara terukur (Tamin, 2000). Ada beberapa contoh model seperti model arsitek, model peta, dan model statistik matematik. Pada kasus ini model yang digunakan adalah model statistik dan matematik yang berupa fungsi atau persamaan yang nantinya akan dapat menerangkan model transportasi.

Konsep perencanaan transportasi yang sering digunakan adalah Model Perencanaan Transportasi 4 Tahap. (*Four Step Models*). Empat tahapan tersebut menurut Ofyar Z. Tamin (2000) adalah sebagai berikut :

1. Bangkitan Perjalanan (*Trip Generation*)

   Bangkitan pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pergerakan, yakni pendapatan, kepemilikan kendaraan, dan struktur rumah tangga.

   Pada tahapan ini adalah tahapan pemodelan mengenai perkiraan berapa banyak jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu zona/kawasan (i) dan berapa banyak jumlah pergerakan yang mendatangi suatu zona/kawasan (d) pada masa yang akan datang. Pada tahapan ini, pemodelan menggunakan data setiap zona untuk mengetahui jumlah pergerakan yang akan terjadi di masa yang akan datang dengan memperhatikan populasi, kepemilikan kendaraan, dan pendapatan.



Gambar III.2 Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Model yang digunakan dalam peramalan jumlah bangkitan perjalanan adalah sebagai berikut :

a. Model Regresi Linear

Model regresi linear adalah satu model dalam statistika yang menunjukkan bahwa variabel terikat dipengaruhi oleh variabel bebas. Regresi sederhana dengan satu variabel memiliki rumus sebagai berikut :

$$Y = a + bX$$

Sumber : Perencanaan dan Pemodelan Transportasi

Sedangkan untuk variabel yang lebih dari satu maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = a + b1X1 + b2X2 + \ldots.$$

Sumber : Perencanaan dan Pemodelan Transportasi

Keterangan : Y = jumlah perjalanan

A = konstanta

b, b1, b2, bn = koefisien regresi

x, x1, x2, xn = variabel bebas

b. Metode Faktor Pertumbuhan (*Compounding factor*)

Metode ini digunakan untuk menganalisis variabel – variabel yang mempengaruhi bangkitan di masa yang akan datang dengan mengalikan jumlah eksisting dengan faktor pertumbuhan.

$$Pt = Po\ (1 + i)^n$$

Sumber : Perencanaan dan Pemodelan Transportasi

Keterangan : Pt = jumlah dimasa yang akan datang

Po = jumlah dimasa sekarang

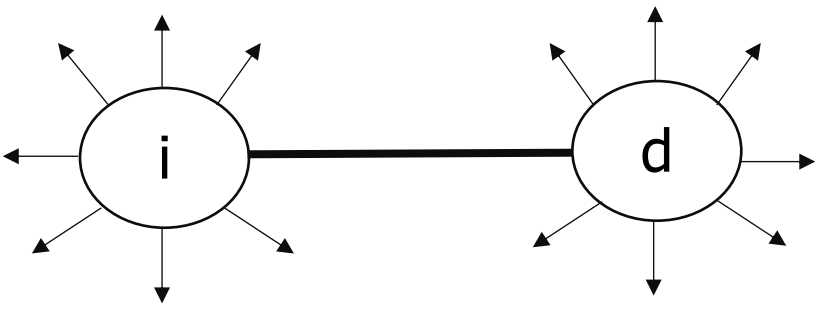
i = faktor pertumbuhan

n = tahun rencana

2. Distribusi Perjalanan (*Trip Distribution*)

Langkah selanjutnya setelah menemukan besaran jumlah perjalanan adalah menentukan tujuan dari perjalanan yang telah dihitung pada tahap sebelumnya, yakni pada tahap bangkitan perjalan. Pada tahap ini dapat diketahui jumlah bangkitan dan tarikan pada suatu zona.

Tahap ini adalah proses estimasi jumlah perjalanan orang antar zona (Tid) berdasarkan jumlah perjalanan total yang diketahui dari tahap sebelumnya dengan mempertimbangkan hambatan antar zona (Fid) seperti jarak, waktu, dan biaya perjalanan.



Gambar III.3 Distribusi Perjalanan Zona

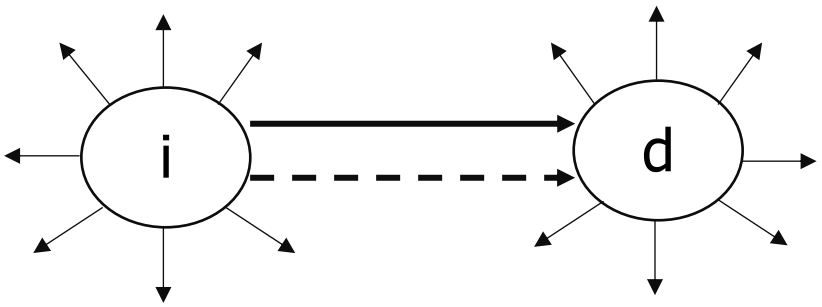
Pada tahap distribusi perjalanan, terdapat beberapa metode yang digunakan dalam proses analisisnya, yaitu sebagai berikut :

a. Metode Faktor Pertumbuhan
   1) Faktor Pertumbuhan Seragam
   2) Faktor Pertumbuhan Rata – Rata
   3) Metode Detroit
   4) Metode Fratar
   5) Metode Furness
b. Metode Sintesis
   1) Model Gravity
   2) Model Regresi Berganda
   3) Model Opportunities
   4) Model Medan Elektrostatistik

Penelitian ini menggunakan metode gravity karena perjalanan di wilayah kajian dipengaruhi oleh jarak.

3. Pemilihan Moda (*Moda Split*)

Pada tahap ini adalah tahap yang menganalisis mengenai moda yang digunakan orang dalam kegiatan transportasinya dari zona asal ke zona tujuan yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya, seperti kendaraan pribadi atau kendaraan umum.



Gambar III.4 Pemilihan Moda

Keterangan : ——→ : kendaraan pribadi

– – – → : kendaraan umum

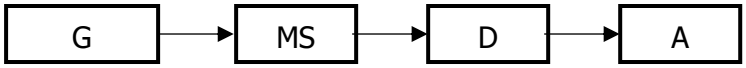
Terdapat beberapa proses pemodelan dalam tahap analisis pemilihan moda. Pendekatan model yang digunakan tergantung pada tujuan dari perencanaan transportasi. Empat jenis model pemilihan moda adalah sebagai berikut :

a. Model Jenis 1

Model yang pertama yakni memisahkan antara pengguna angkutan umum dan kendaraan pribadi pada tahap bangkitan

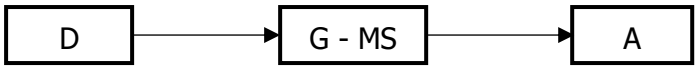
b. Model Jenis 2

Pada model jenis kedua, proses analisis pemisahan moda berada pada tahap setelah bangkitan dan sebelum distribusi



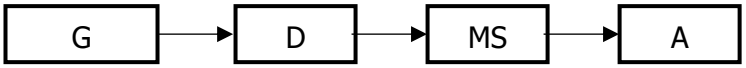
c. Model Jenis 3

Pada model jenis ketiga, moda dipisahkan pada tahap distribusi perjalanan



d. Model Jenis 4

Pada model jenis keempat, moda dipisahkan setelah tahap distribusi perjalanan



Keterangan : G = bangkitan perjalanan

D = distribusi perjalanan

MS = pemilihan moda

A = pembebanan perjalanan

Setelah mengetahui jumlah pergerakan orang perhari maka untuk mengonversikan ke satuan kendaraan adalah dengan rumus sebagai berikut

$$Vi = \frac{jumlah\ perjalanan\ orang\ per\ hari\ x\ modal\ split\ i}{okupansi\ i}$$

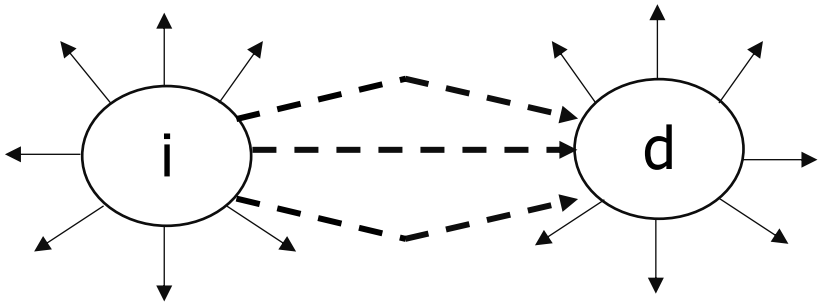
Keterangan : Vi = bangkitan perjalanan

Okupansi *i* = faktor muat *i* x Kapasitas *i*

Setelah mendapatkan hasil berupa matriks perjalanan berupa kendaraan/hari maka dilanjutkan ke tahap selanjutnya yakni tahap pembebanan lalu lintas. Pada tahap ini mengubah satuan kendaraan/hari menjadi satuan mobil penumpang/hari supaya dalam melakukan pembebanan akan lebih mudah.

4. Pembebanan Perjalanan (*Trip Assignment*)

Pembebanan perjalanan membutuhkan data berupa matriks asal tujuan dengan satuan smp/jam, kapasitas jalan, serta karakteristik jaringan (waktu dan jarak antar zona). Output dari tahap ini adalah tingkat kepadatan arus lalu lintas pada setiap ruas jalan, waktu perjalanan, dan biaya perjalanan. Berikut adalah klasifikasi model pemilihan rute berdasarkan asumsi yang melatarbelakanginya (Tamin 2000).



Gambar III.5 Pembebanan Arus Lalu Lintas

Tabel III.1 Klasifikasi Metode Pemilihan Rute

Kriteria		Efek stokastik dipertimbangkan ?	
		Tidak	**Ya**
Efek batasan kapasitas dipertimbangkan? (kemacetan)	**Tidak**	*All or nothing*	Stokastik murni
	Ya	Wardrop Equilibrium	Stokastik User Equilibrium

Sumber : Tamin, 2000

Penelitian ini menggunakan metode Equilibrium, yaitu dengan membagi arus lalu lintas pada setiap ruas – ruas yang ada. Pembebanan yang dilakukan pada penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu :

a. Pembebanan pada saat kondisi eksisting
b. Pembebanan pada masa yang akan datang atau *forecasting* pada kondisi jaringan jalan yang tetap
c. Pembebanan pada masa yang akan datang dengan kondisi jaringan jalan yang direncanakan

Pembebanan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan aplikasi komputer untuk memudahkan pelaksanaannya. Aplikasi yang digunakan adalah *Vissum* yang merupakan salah satu produk dari perusahaan PTV Group.

3.3 Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas

Manajemen lalu lintas adalah proses kegiatan pengaturan *supply* dan *demand* sistem jalan raya dalam rangka menangani permasalahan lalu lintas

jangka pendek dan jangka waktu pada periode tertentu (Prof. Ir. Leksmono Suryo Putranto 2016).

Rekayasa lalu lintas adalah suatu pengaplikasian pada jalan raya yang berhubungan dengan perencanaan lalu lintas, perencanaan geometrik, dan operasi lalu lintas jalan raya serta jaringannya, terminal, penggunaan lahan serta keterkaitannya dengan moda transportasi lain (Homburger 1996).

Menurut Alamsyah (2008), terdapat tiga strategi dalam manajemen rekayasa lalu lintas, yaitu sebagai berikut :

A. Manajemen Kapasitas

   Mengefektifkan kapasitas ruas jalan dan persimpangan jalan supaya pergerakan lalu lintas menjadi lancar.

B. Manajemen Prioritas

   Mengutamakan penggunaan angkutan umum sebagai angkutan masal karena dapat mengurangi jumlah kendaraan pribadi.

C. Manajemen Permintaan (*Demand*)

   Pengaturan *demand* supaya dapat menyesuaikan dengan kapasitas atau *supply* yang ada. Beberapa teknik yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

   a. Mengubah rute kendaraan dengan tujuan menghindari daerah rawan tundaan lalu lintas
   b. Kebijakan parkir
   c. Penerapan metode ganjil genap, *three in one*, and *road pricing.*

Pengertian manajemen dan rekayasa lalu lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas perlengkapan jalandalam rangka mewujudkan, mendukung dan memelihara keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas (Undang-Undang RI No.22 tahun 2009).

Terdapat peraturan mengenai batas minimal pelayanan ruas jalan berdasarkan fungsinya, yakni Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. Ketentuan yang tercantum pada peraturan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Tingkat pelayanan pada ruas jalan sistem jaringan jalan primer, meliputi sebagai berikut :
   a. Jalan arteri primer, tingkat pelayanan minimal B
   b. Jalan kolektor primer, tingkat pelayanan minimal B
   c. Jalan lokal primer, tingkat pelayanan minimal C
2. Tingkat pelayanan pada ruas jalan sistem jaringan jalan sekunder, meliputi sebagai berikut :
   a. Jalan arteri sekunder, tingkat pelayanan minimal C
   b. Jalan kolektor sekunder, tingkat pelayanan minimal C
   c. Jalan lokal sekunder, tingkat pelayanan minimal D

Berikut ini pada **Tabel III.2** adalah karakteristik tingkat pelayanan atau biasa disebut *Level of Service* (LOS) pada ruas jalan.

Tabel III.2 Karakteristik Berdasar Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

Tingkat Pelayanan	VC Ratio
A	< 0,35
B	0,36 - 0,54
C	0,55 - 0,77
D	0,78 – 0,93
E	0,93 - 1
F	> 1

Sumber : Tamin, 2000

Selain tingkat pelayanan pada ruas jalan seperti tabel diatas, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 tahun 2015 juga menjelaskan mengenai tingkat kinerja di persimpangan jalan, yakni pada **Tabel III.3** sebagai berikut

Tabel III.3 Tingkat Pelayanan Pada Persimpangan

Tingkat Pelayanan	Tundaan (det/smp)	Keterangan
A	< 5	Baik Sekali
B	5,1- 15	Baik
C	15,1 - 25	Sedang
D	25,1 - 40	Kurang
E	40,1 - 60	Buruk
F	> 60	Buruk Sekali

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015

3.4 Jalan Lingkar

Jalan lingkar merupakan semua jalan yang melingkari pusat kota yang berfungsi supaya kendaraan dapat mencapai bagian kota tertentu tanpa harus melewati pusat kota atau mempercepat waktu perjalanan untuk mencapai bagian kota tertentu (Departemen Pekerjaan Umum 1997).

Sedangkan menurut (Subandriyo. 2014), jalan lingkar adalah jalan yang melingkari pusat kota. Tujuan dan fungsi pembangunan jalan lingkar yaitu untuk membagi lalu lintas regional di dalam kota sehingga tidak terlalu banyak percampuran lalu lintas kota atau lokal terutama antara kendaraan berat dan kendaraan ringan yang berakibat mengganggu kegiatan pada pusat kota.

3.5 Kinerja Lalu Lintas

3.5.1 Kinerja Ruas

Perhitungan kinerja ruas jalan di Indonesia menggunakan *Indonesia Highway Capacity Manual* (IHCM) atau Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) yang dipublikasikan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga pada tahun 1997. indikator yang digunakan dalam menilai kinerja ruas jalan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. VC Ratio, yakni perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas ruas jalan. Semakin tinggi nilai VC Ratio, semakin buruk kinerja ruas jalan tersebut.

2. Kecepatan perjalanan rata – rata, hal ini menunjukkan waktu tempuh dari titik asal ke titik tujuan di dalam wilayah kajian yang nantinya akan menjadi tolok ukur pemilihan rute serta analisis ekonomi.

Pengukuran kinerja ruas pada penelitian ini mengacu pada MKJI 1997, yakni mengacu pada hal – hal berikut :

1. VC Ratio

   VC Ratio adalah perbandingan antara volume lalu lintas pada suatu ruas jalan dengan kapasitas ruas jalannya. Rumus untuk menentukan VC Ratio adalah sebagai berikut :

$$\textbf{VC Ratio} = \frac{Volume\ Lalu\ Lintas}{Kapasaitas\ Ruas}$$

Rumus III.1 VC Ratio

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus diatas dapat diuraikan menjadi beberapa bagian, yaitu sebagai berikut :

a. Volume Lalu Lintas

   Volume didapatkan dengan melakukan survey pencacahan lalu lintas. Setelah didapatkan jumlah kendaraan dari survey pencacahan lalu lintas, selanjutnya mengubah satuan kendaraan/jam menjadi smp/jam dengan mengalikan nilai empnya atau ekuivalen mobil penumpang.

b. Kapasitas Ruas

   Kapasitas ruas adalah kemampuan maksimum ruas jalan dalam menampung kendaraan. Nilai kapasitas dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut :

$$\textbf{C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs}$$

Rumus III.2 Kapasitas

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Keterangan : C = kapasitas (smp/jam)

Co = kapasitas dasar (smp/jam)

Fcw = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

Fcsp = faktor penyesuaian pemisah arah

Fcsf = faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs = faktor penyesuaian ukuran kota

Penentuan nilai – nilai pada rumus kapasitas diatas ditentukan melalui kriteria berikut :

1) Kapasitas Dasar (**Co**)

Kapasitas dasar ditentukan oleh tipe ruas jalan yang akan dihitung, yakni sebagai berikut :

Tabel III.4 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (**Co**)

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

2) Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (**FCw**)

Fcw merupakan koreksi dari kapasitas dasar berdasarkan tipe ruas jalannya. Nilai tersebut dapat diketahui dari **Tabel III.5** berikut :

Tabel III.5 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas (**FCw**)

No.	Tipe Jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (m)	Fcw
1	Empat lajur terbagi atau jalan satua arah	Per Lajur	
		3,00	0,92
		3,25	0,96
		3,50	1,00
		3,75	1,04
		4,00	1,08

No.	Tipe Jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (m)	Fcw
2	Empat lajur tak terbagi	Per Lajur	
		3,00	0,91
		3,25	0,95
		3,50	1,00
		3,75	1,05
		4,00	1,09
3	Dua lajur tak terbagi	Total Dua Arah	
		5	0,56
		6	0,87
		7	1,00
		8	1,14
		9	1,25
		10	1,29
		11	1,34

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

3) Faktor Penyesuaian Pemisah Arah Lalu Lintas (**FCsp**)

Faktor yang mengoreksi kapasitas dasar dalam hal pembagian lebar jalan pada setiap arah dan hanya berlaku pada ruas jalan yang terbagi oleh median. Nilai tersebut dapat dilihat dari **Tabel III.6** berikut :

Tabel III.6 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah Lalu Lintas (**FCsp**)

Pemisah arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

4) Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (**FCsf**)

Faktor ini adalah faktor yang mengoreksi kapasitas atas dasar kegiatan atau hal – hal yang ada di samping jalan yang dapat mengurangi kapasitas jalan. Nilai tersebut dapat dilihat pada **Tabel III.7** dan **Tabel III.8** berikut :

Tabel III.7 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dengan Bahu (**FCsf**)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata Ws (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥2 m
4/2 D	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	Sangat Rendah	0,96	0,99	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat Tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau jalan satu arah	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Tabel III.8 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dengan Kerb (**FCsf**)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata Ws (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥2 m
4/2 D	Sangat Rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	Sangat Rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat Tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau jalan satu arah	Sangat Rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

5) Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (**FCs**)

Faktor ini mengoreksi mengenai kapasitas akibat dari jumlah perbedaan ukuran kota terhadap ukuran kota yang ideal. Nilai tersebtu dapat dilihat pada **Tabel III.9** berikut :

Tabel III.9 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (**FCs**)

Kelompok Kota	Ukuran Kota (juta penduduk)	FCs
Sangat Kecil	< 0,1	0,86
Kecil	0,1 – 0,5	0,90
Sedang	0,5 – 1,0	0,94

Kelompok Kota	Ukuran Kota (juta penduduk)	FCs
Besar	1,0 – 3,0	1,00
Sangat Besar	> 3,0	1,04

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

2. Kecepatan

Berdasarkan pedoman Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, kecepatan yang digunakan adalah kecepatan tempuh kendaraan pada suatu segmen ruas jalan. Perhitungan kecepatan (v) dapat dilakukan dengan rumus berikut :

$$\mathbf{V} = \frac{Panjang\ segmen\ ruas\ jalan}{Waktu\ tempuh\ pada\ segmen\ ruas\ jalan}$$

Rumus III.3 Kecepatan Tempuh

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

3. Kepadatan

Kepadatan (D) adalah tingkat kepenuhan kendaraan di ruas jalan. Kepadatan biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan/km. Kepadatan dapat diketahui dengan menggunakan rumus berikut :

$$\mathbf{D} = \frac{Q}{V}$$

Rumus III.4 Kepadatan Lalu Lintas

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

3.5.2 Kinerja Persimpangan

Perhitungan kinerja persimpangan di Indonesia menggunakan *Indonesia Highway Capacity Manual* (IHCM) atau Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) yang dipublikasikan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga pada tahun 1997. indikator yang digunakan dalam menilai kinerja ruas jalan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.5.2.1 Kapasitas Simpang

Kapasitas simpang adalah daya tampung maksimal oleh suatu persimpangan yang telah dikoreksi oleh beberapa faktor pengurang dari kapasitas dasarnya. Kapasitas simpang bersinyal dapat dicari dengan rumus berikut :

$$C = S \times \frac{g}{c}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.5 Kapasitas Simpang

Keterangan : C : kapasitas simpang (smp/jam)

S : arus jenuh (smp/jam)

g : Waktu hijau (detik)

c : total waktu hijau simpang (detik)

3.5.2.2 Arus Jenuh

Arus jenuh merupakan besarnya keberangkatan antrian di dalam suatu pendekat selama kondisi yang ditentukan (smp/jam). Dalam menghitung arus jenuh menggunakan rumus berikut

$$S = S_o \times F_{CS} \times F_{SF} \times F_G \times F_P \times F_{RT} \times F_{LT}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.6 Arus Jenuh Simpang

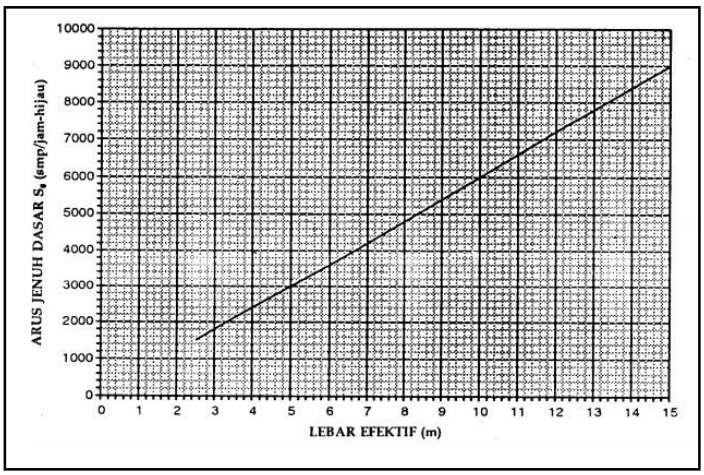
3.5.2.3 Arus Jenuh Dasar

Arus jenuh dasar merupakan besarnya keberangkatan antrian di dalam pendekat selama kondisi ideal (smp/jam hijau). Untuk pendekat tipe terlindung dapat diperoleh dengan perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_o = 600 \times We$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.7 Arus Jenuh Dasar



Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Gambar III.6 Grafik Arus Jenuh Dasar (Pendekat Terlindang)

3.5.2.4 Faktor Penyesuaian

Faktor penyesuaian merupakan faktor koreksi untuk penyesuaian dari nilai ideal ke nilai yang sebenarnya dari suatu variabel.

1. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)

   Faktor penyesuaian kota merupakan ukuran besarnya jumlah penduduk yang tinggal dalam suatu daerah perkotaan.

Tabel III.10 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Penduduk Kota (Juta Jiwa)	F_{CS}
> 3,0	1,05
1,0 – 3,0	1,00
0,5 – 1,0	0,94
0,1 – 0,5	0,83
< 0,1	0,82

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

2. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (Fcsf)

   Faktor hambatan samping adalah kegiatan yang menyebabkan pengurangan terhadap arus jenuh di dalam pendekat. Dalam manual ini kendaraan tak bermotor tidak

dianggap sebagai bagian dari arus lalu lintas tetapi sebagai unsur hambatan samping.

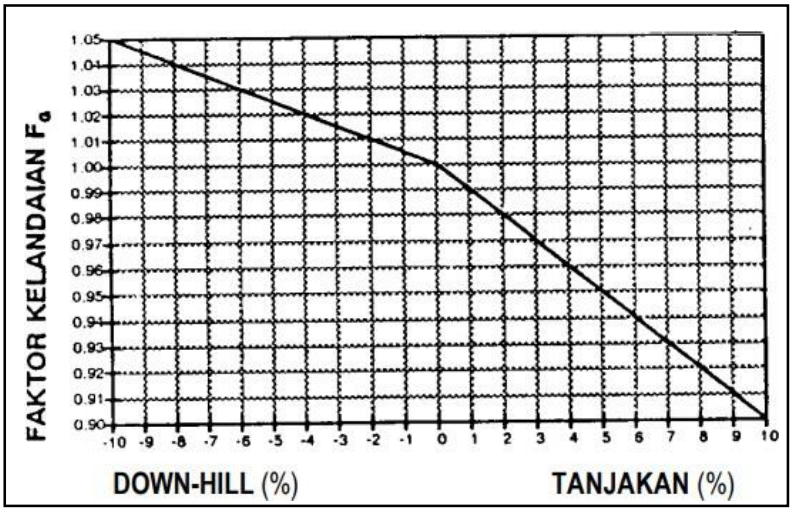
Tabel III.11 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

Lingkungan	Hambatan Samping	Tipe Fase	Rasio Kendaraan Tak Bermotor					
			0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	≥0,25
Komersial (COM)	Tinggi	O	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
		P	0,93	0,91	0,88	0,87	0,85	0,81
	Sedang	O	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,71
		P	0,94	0,92	0,89	0,88	0,86	0,82
	Rendah	O	0,95	0,90	086	0,81	0,76	0,72
		P	0,95	0,93	0,90	0,89	0,87	0,83
Pemukiman (RES)	Tinggi	O	0,96	0,91	0,86	0,81	0,78	0,72
		P	0,96	0,94	0,92	0,99	0,86	0,84
	Sedang	O	0,97	0,92	0,87	0,82	0,79	0,73
		P	0,97	0,95	0.93	0,90	0,87	0,85
	Rendah	O	0,98	0,93	0,88	0,83	0,80	0,74
		P	0,98	0,96	0,94	0,91	0,88	0,86
Akses Terbatas (RA)	Tinggi/ Sedang/ Rendah	O	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75
		P	1,00	0,98	0,95	0,93	0,90	0,88

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

3. Faktor Penyesuaian Kelandaian (Fg)

Faktor penyesuaian kelandaian ditentukan sebagai fungsi darikelandaian/gradient jalan.

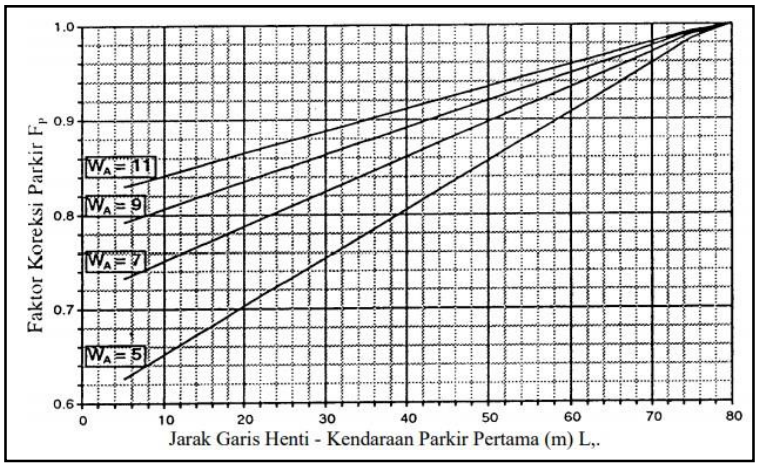


Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Gambar III.7 Faktor Penyesuaian Kelandaian

4. Faktor Penyesuaian Parkir (Fp)

Faktor penyesuaian parkir ditentukan sebagai fungsi jarak darigaris henti sampai kendaraan yang diparkir pertama dan lebar pendekat. Faktor ini dapat juga diterapkan untuk kasus-kasus dengan panjang lajur belok kiri terbatas. Ini tidak perlu diterapkan jika lebar efektif ditentukan oleh lebar keluar.



Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Gambar III.8 Faktor Penyesuaian Parkir

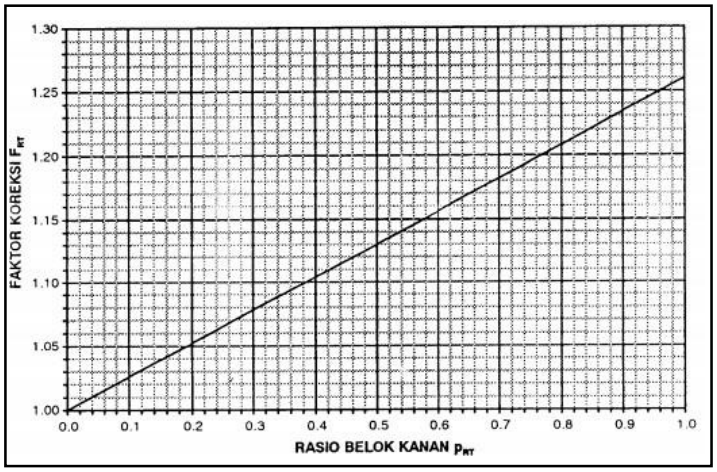
5. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (Frt)

Faktor penyesuaian belok kanan (F_{RT}) ditentukan sebagai fungsi dari rasio kendaraan belok kanan. Nilai faktor penyesuaian belok kanan (F_{RT}) yang memenuhi syarat dimana berlaku untuk tipe pendekat terlindung, dua arah, dan lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk maka dapat diperoleh berdasarkan perhitungan dengan rumus atau dengan menggunakan grafik sebagai berikut.

$$Frt = 1{,}0 + P_{RT} \times 0{,}26$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.8 Faktor Penyesuaian Belok Kanan



Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Gambar III.9 Faktor Penyesuaian Belok Kanan

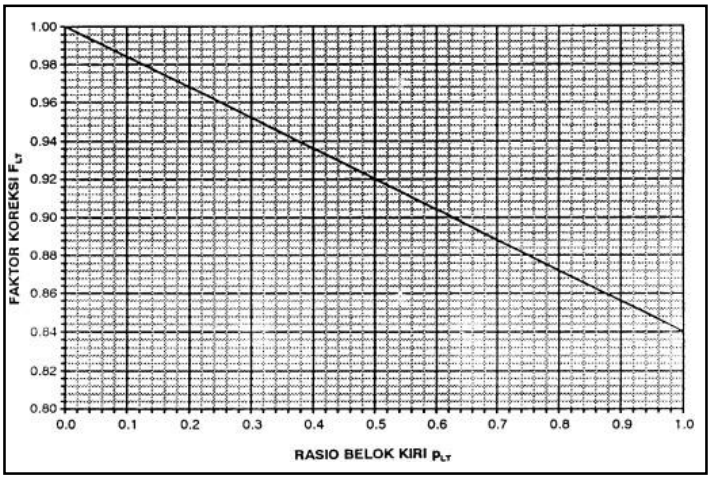
6. Faktor Penyesuaian Belok Kiri

Faktor penyesuaian belok kiri (F_{LT}) ditentukan sebagaifungsi dari rasio belok kiri P_{LT} penyesuaian belok kiri hanya untuk pendekat tipe terlindung, tanpa LTOR, lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk dapat ddiperoleh dengan menggunakan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$Flt = 1{,}0 - P_{LT} \times 0{,}16$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.9 Faktor Penyesuaian Belok Kiri



Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Gambar III.10 Faktor Penyesuaian Belok Kiri

3.5.2.5 Rasio Arus

1. Rasio Arus

Rasio arus merupakan perbandingan antara arus lalu lintas dan arus jenuh dari suatu pendekat.

$$FR = \frac{Q}{S}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.10 Rasio Arus (FR)

2. Rasio Arus Simpang

Rasio arus simpang merupakan jumlah dari rasio kritis atau tertinggi untuk semua fase sinyal yang berurutan dalam suatu siklus.

$$FR = \sum(FRcrit)$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.11 Rasio Arus Simpang

3. Rasio Arus Fase

Rasio Fase Rasio fase adalah rasio yang kritis dibagi dengan rasioarus simpang.

$$PR = \frac{FRcrit}{IFR}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.12 Rasio Arus Fase

3.5.2.6 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan atau *Degree of Saturation* (DS) adalah rasio arus lalu lintas masuk terhadap kapasitas pada ruas jalan tertentu. Selain itu derajat kejenuhan di definisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat

kinerja simpang dan juga di segmen jalan. Perhitungan untuk simpang tak bersinyal dapat dapat menggunakan rumus berikut :

$$DS = \frac{Q}{C}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.13 Derajat Kejenuhan

Berdasarkan derajat kejenuhan diatas, tingkat pelayanan simpang dapat diketahui. Berikut adalah indikator tingkat pelayanan berdasarkan nilai derajat kejenuhan

Tabel III.12 Tingkat Pelayanan Simpang Berdasarkan Derajat Kejenuhan

Tingkat Pelayanan	Keterangan	DS
A	Kondisi arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi. Kepadatan lalu lintas sangat rendah. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diingiinkan tanpa tundaan.	0,00 – 0,20
B	Kondisi arus stabil dengan volume lalu lintas sedang. Kepadatan lalu lintas rendah dan hambatan belum mempengaruhi kecepatan. Pengemudi dapat memilih kecepatan dan lajur yang digunakan.	0,21 – 0,44
C	Kondisi arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan dikendalikan oleh volume lalu lintas. Kepadatan lalu lintas sedang karena meningkatnya hambatan. Pengemudi memiliki keterbatasan memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Kondisi arus yang mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi. Kepadatan lalu lintas sedang. Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan	0,75 – 0,84
E	Kondisi arus lebih rendah dari tingkat pelayanan D dengan volume lalu lintas mendekati atau berada pada nilai kapasitasnya. Kepadatan lalu lintas tinggi dan sering terhenti durasi pendek.	0,85 – 1,00

Tingkat Pelayanan	Keterangan	DS
F	Kondisi arus yang tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang. Kepadatan lalu lintas yang sangat tinggi dan volume rendah serta terjadikemacetan untuk durasi yang cukup lama.	>1,00

Sumber : PM 96 Tahun 2015

3.5.2.7 Tundaan

Tundaan rata-rata (DL) (detik/smp) adalah tundaan rata-rata untuk seluruh kendaraan yang masuk simpang, ditentukan dari hubungan empiris tundaan (DL) dan derajat kejenuhan (DS)

1. Tundaan Lalu Lintas (DT)

Tundaan lalu lintas (DT) merupakan waktu menunggu yang disebabkan interaksi lalu lintas dengan gerakan lalu lintas yang bertentangan.

$$DT = c \times A + \frac{NQ1\ X\ 3600}{C}$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.14 Tundaan Lalu Lintas (DT)

2. Tundaan Geometri

$$DG = (1 - Psv) \times P_T \times 6 + (Psv \times 4)$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.15 Tundaan Geometri (DG)

3. Tundaan Rata – Rata

$$D = DT + DG$$

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

Rumus III.16 Tundaan Rata - Rata Simpang

3.5.2.8 Peluang Antrian

Batas-batas peluang antrian QP% ditentukan dari hubungan QP% dan derajat kejenuhan DS serta ditentukan dengan grafik.

Tingkat pelayanan pada simpang dapat diketahui berdasarkan kapasitas simpang dan tundaan. Berikut adalah tabel mengenai tingkat pelayanan simpang.

Tabel III.13 Tingkat Pelayanan Simpang

Tingkat Pelayanan	Tundaan (det/smp)	Keterangan
A	< 5	Baik Sekali
B	5.1- 15	Baik
C	15.1- 25	Sedang
D	25.1-40	Kurang
E	40.1- 60	Buruk
F	>60	Buruk Sekali

Sumber : PM Nomor 96 Tahun 2015

3.6 Kinerja Jaringan

3.6.1 Waktu Perjalanan

Waktu perjalanan setiap ruas dapat diketahui dengan rumus berikut.

Waktu Perjalanan = Volume Kendaraan x Waktu Tempuh

Sumber : Tamin, 2000

Rumus III.17 Waktu Perjalanan

Berdasarkan rumus diatas, waktu perjalanan dipisahkan setiap moda. Sehingga satuan untuk volume kendaraan adalah kendaraan/jam dan satuan untuk waktu tempuh adalah jam.

3.6.2 Jarak Perjalanan

Jarak perjalanan setiap ruas dapat diketahui dengan menggunakan rumus berikut

Jarak Perjalanan = Volume Kendaraan x Jarak Tempuh

Sumber : Tamin, 2000

Rumus III.18 Jarak Perjalanan

Jarak tempuh adalah panjang ruas dikali dengan volume lalu lintas pada ruas jalan tersebut setiap arah.

3.7 Nilai Waktu

Nilai waktu (*value of time*, VOT) sering dianggap sebagai tingkat upah rata-rata nasional/regional per tahun, nilai waktu bertambah secara proporsional dengan pendapatan seseorang, semakin besar pendapatan seseorang maka semakin besar pula nilai waktunya (Santos, Picado-Santos, and Cavaleiro 2007). Hal ini tentu berdasar dengan lama waktu perjalanan yang ditempuh. Semakin lama waktu perjalanan karena tingginya tundaan lalu lintas maka semakin banyak waktu yang terbuang, tentu semakin banyak pula kerugian nilai waktu dalam kasus ini.

Nilai waktu sebagai sejumlah uang yang disediakan seseorang untuk dikeluarkan untuk menghemat satu unit waktu perjalanan. Kehilangan waktu perjalanan merupakan suatu bentuk kerugian dalam segi biaya dan waktu yang dialami oleh para pengguna jalan (Tamin 1997). Salah satu faktor penyebab kehilangan waktu perjalanan ini dapat disebabkan oleh tundaan lalu lintas yang tinggi. Kehilangan waktu tempuh akibat menurunnya kinerja jalan dapat dikonversikan ke dalam nilai waktu (Rp/jam). Nilai waktu perjalanan diperlukan agar dapat mengetahui tingkat penghematan uang pada saat melakukan perjalanan. Perlu dilakukan kajian mengenai nilai waktu dan biaya dalam melakukan perjalanan supaya pengguna jalan mengetahui tingkat penghematan yang diperoleh pada saat melakukan perjalanan.

3.7.1 Metode Pendapatan

Nilai waktu pada suatu wilayah kajian dapat diketahui menggunakan metode pendapatan. Pada metode ini membandingkan antara Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB) per orang dengan waktu jam kerja dalam

setahun setiap orang. Rumus nilai waktu dapat diketahui dengan cara berikut:

$$\mathbf{VOT} = \frac{PDRB/JumlahPenduduk}{Jam\ kerja\ setiap\ tahun}$$

Rumus III.19 Nilai Waktu

Sumber : Tamin, 2000

Keterangan : **VOT** = Value Of Time / Nilai Waktu

Penulis menggunakan metode pendapatan dalam mencari nilai waktu pada suatu wilayah kajian karena pada metode ini menggunakan data yang relatif mudah untuk diperoleh.

3.8 Biaya Penggunaan Bahan Bakar Minyak

Perhitungan konsumsi bahan bakar minyak pada penelitian ini mengacu pada kecepatan tempuh kendaraan. Berdasarkan hasil kajian dari *Japan International Cooperation Agency* (JICA) berupa *The Study on Integrated Transportation Masterplan* (SITRAMP) pada tahun 2004, nilai efisiensi bahan bakar berdasarkan jenis kendaraan dapat diketahui dari persamaan pada tabel berikut :

Tabel III.14 Nilai Konsumsi Bahan Bakar Berdasarkan Jenis Kendaraan dan Konstanta

Jenis Kendaraan	Fungsi Konstanta	
PC (*private car*)	y =	$7 \times 10^{-5}\ x^2 - 0{,}0077x + 0{,}2579$
MC (*motorcycle*)	y =	$1 \times 10^{-5}\ x^2 - 0{,}0009x + 0{,}0601$
MB (*medium bus*)	y =	$5 \times 10^{-5}\ x^2 - 0{,}0056x + 0{,}2961$
Patas – AC, LB (*large bus*)	y =	$3 \times 10^{-5}\ x^2 - 0{,}0029x + 0{,}1533$
S/MT (*small/medium truck*)	y =	$5 \times 10^{-5}\ x^2 - 0{,}0053x + 0{,}2771$
LT (*large truck*)	y =	$5 \times 10^{-5}\ x^2 - 0{,}006x + 0{,}3147$

Sumber : Petunjuk Teknis PEP Pelaksanaan RAD – GRK, 2013

Keterangan : y = jumlah konsumsi bbm (liter/km)

x = kecepatan tempuh kendaraan (km/jam)

Pada perhitungan diatas, dapat diketahui konsumsi bbm per kendaraan per satu kilometer. Sedangkan untuk mencari jumlah biaya seluruh kendaraan sepanjang lintasan adalah dengan mengalikan volume lalu lintas saat jam sibuk dan panjang lintasan total (Badan Perencanaan Pembangunan Nasional 2013).

3.9 *Software* Pembebanan Lalu Lintas

Pada penelitian ini, penulis menggunakan aplikasi komputer dalam proses pembebanan lalu lintasnya. Model pembebanan yang digunakan adalah *Equilibrium With Capacity Restrain* yakni keseimbangan dengan batasan kapasitas. Setelah mendapatkan output dari aplikasi ini, perlu dilakukan proses validasi dengan uji statistik GEH (Geoffrey E. Haver). Uji GEH adalah untuk mengetahui apakah antara simulasi lalu lintas pada aplikasi dan kondisi nyatanya memiliki keterkaitan atau dalam artian simulasi pada aplikasi dapat mewakili kondisi lalu lintas nyata saat ini.

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Alur Pikir Penelitian

Metode penelitian merupakan tata cara penulis dalam melakukan penelitian. Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan – tahapan penulis dalam melakukan kegiatan penelitian. Metode yang digunakan yakni metode analisis dan metode survey. Pada bab ini tercantum bagan alir, teknik pengumpulan dan pengolahan data, dan jadwal penelitian.

Pada penelitian ini penulis telah merangkum permasalahan – permasalahan yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini. Permasalah – permasalahan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Ruas jalan yang menjadi jalan utama penghubung Banyuwangi – Jember memiliki kinerja yang tidak cukup baik. Salah satunya adalah ruas jalan Rogojampi yang memiliki tata guna lahan pasar/perdagangan. Ruas jalan ini memiliki VC Ratio 0,96.
2. Terjadi percampuran lalu lintas atau *mix traffic* antara perjalanan antar kota dengan perjalanan dalam kota.
3. Kajian mengenai efisiensi nilai waktu dan biaya pada jalan lingkar timur yang menjadi objek kajian akan bermanfaat bagi pengguna jalan dalam melakukan penentuan rute lalu lintas.

Terdapat beberapa tahapan dalam melakukan penelitian ini, tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Tahap Identifikasi Masalah

   Pada tahap ini dapat diketahui permasalahan yang menjadi dasar penulis melakukan penelitian.
2. Tahap Pengumpulan Data

   Penulis membagi jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian ini menjadi data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung oleh penulis dengan melakukan pengamatan,

sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh penulis dari pihak lain.

3. Tahap Pengolahan Data

   Setelah mendapatkan data primer maupun sekunder, data tersebut dipadukan dan diolah dengan berbagai macam teknik analisis guna mendapatkan hasil atau *output* yang sesuai dengan tujuan penelitian.

4. Tahap Validasi

   Pada tahap sebelumnya yakni melakukan analisis dan simulasi lalu lintas dengan menggunakan aplikasi PTV Visum dan Vissim. Setelah mendapatkan hasil dari aplikasi tersebut, perlu dilakukan validasi antara kondisi lalu lintas eksisting dan kondisi lalu lintas pada aplikasi sudah sesuai.

5. Tahap Alternatif Solusi Permasalahan

   Pada tahap ini adalah tahap untuk memberikan upaya alternatif pemecahan masalah dengan melakukan perbandingan kinerja antara lalu lintas tanpa adanya jalan lingkar timur dan lalu lintas dengan adanya jalan lingkar timur.

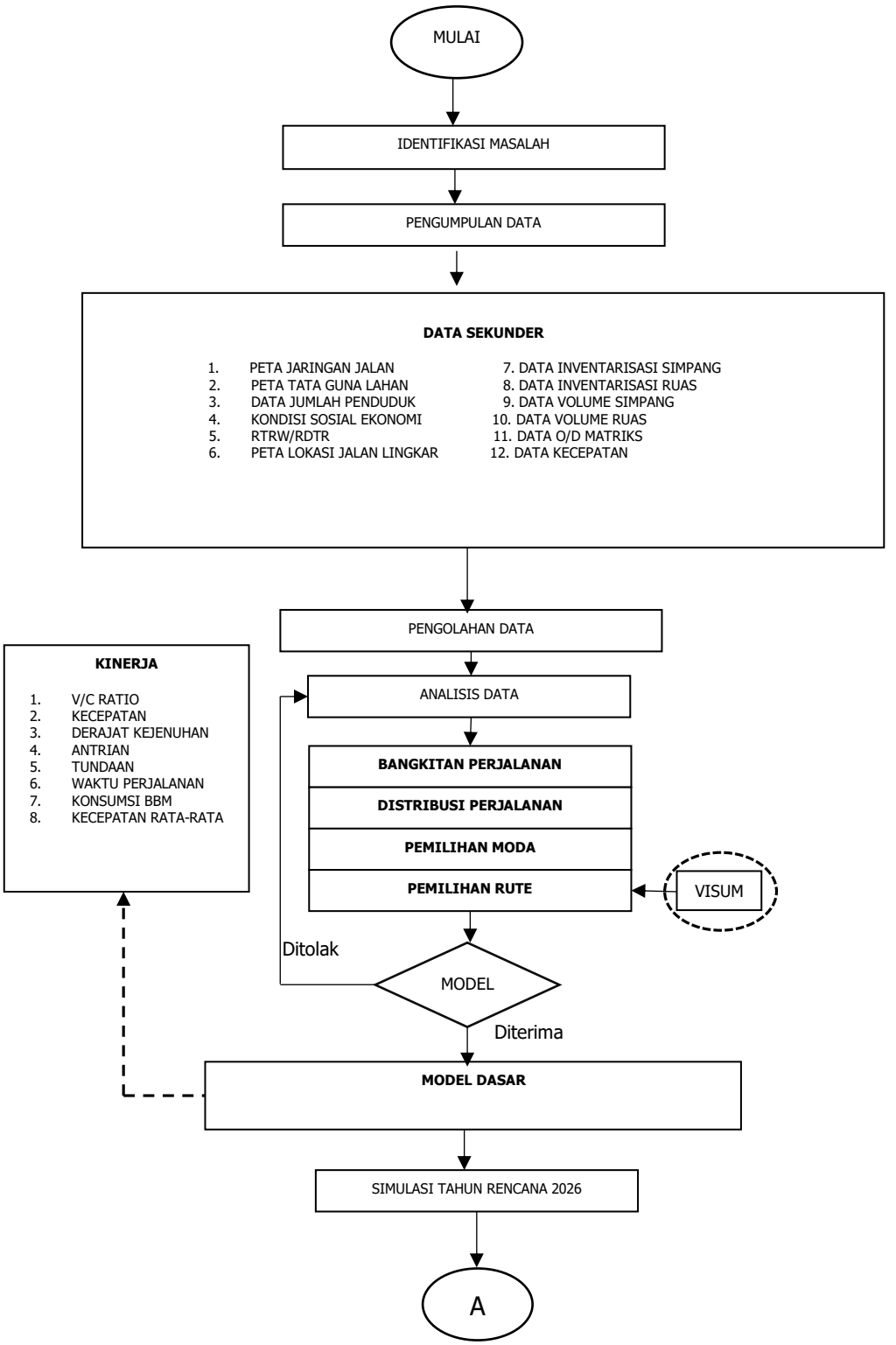
   Skenario yang diterapkan apabila jalan lingkar telah dioperasikan adalah dengan mewajibkan kendaraan jenis *heavy vehicle* untuk melewati jalan lingkar.

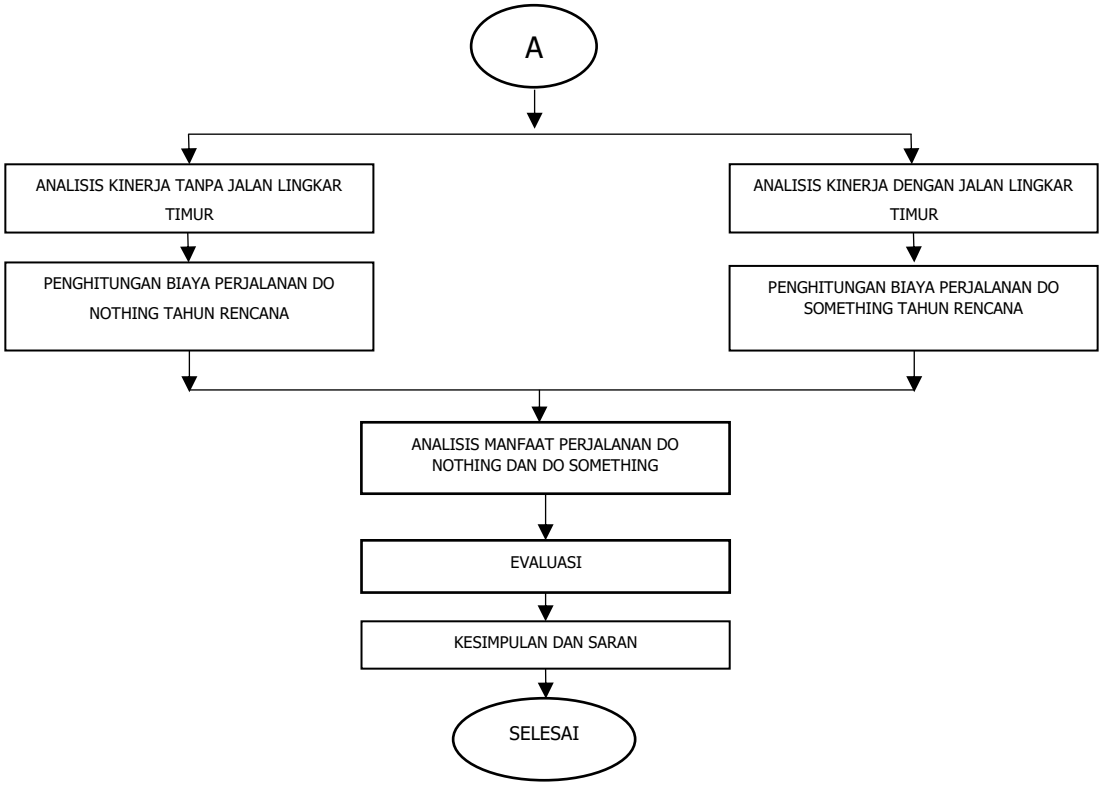
6. Tahap Kesimpulan dan Saran

   Pada tahap ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis dengan berdasar pada hasil penelitian.

4.2 Bagan Alir Penelitian

Penelitian yang baik adalah penelitian yang memiliki proses yang terstruktur dan berurutan. Penelitian harus memiliki rencana kegiatan – kegiatan yang harus dilakukan supaya pada saat pelaksanaan penelitian tetap *on-track* atau tidak keluar pada topik pembahasan. Untuk memudahkan hal ini, terdapat alur pikir penelitian yang terangkum dalam bagan penelitian. Skema alur pikir penelitian dapat dilihat dari bagan berikut:


MULAI
IDENTIFIKASI MASALAH
PENGUMPULAN DATA
DATA SEKUNDER
1. PETA JARINGAN JALAN
2. PETA TATA GUNA LAHAN
3. DATA JUMLAH PENDUDUK
4. KONDISI SOSIAL EKONOMI
5. RTRW/RDTR
6. PETA LOKASI JALAN LINGKAR
7. DATA INVENTARISASI SIMPANG
8. DATA INVENTARISASI RUAS
9. DATA VOLUME SIMPANG
10. DATA VOLUME RUAS
11. DATA O/D MATRIKS
12. DATA KECEPATAN
PENGOLAHAN DATA
KINERJA
1. V/C RATIO
2. KECEPATAN
3. DERAJAT KEJENUHAN
4. ANTRIAN
5. TUNDAAN
6. WAKTU PERJALANAN
7. KONSUMSI BBM
8. KECEPATAN RATA-RATA
ANALISIS DATA
BANGKITAN PERJALANAN
DISTRIBUSI PERJALANAN
PEMILIHAN MODA
PEMILIHAN RUTE
VISUM
Ditolak
MODEL
Diterima
MODEL DASAR
SIMULASI TAHUN RENCANA 2026
A



4.3 Teknik Pengumpulan Data

terdapat dua sumber data guna mendukung penelitian ini, yakni data primer dan data sekunder. Selain kedua data tersebut juga terdapat beberapa literatur yang berkaitan dengan penelitian ini.

4.3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang didapat langsung dari lapangan sesuai dengan kondisi saat ini. Data primer ini didapat dari survei-survei yang dilakukan langsung di daerah studi. Survei-survei tersebut antara lain:

1. Survey Wawancara Rumah Tangga (*Home Interview*)

Maksud dari pelaksanan survei wawancara rumah tangga (*home interview*) adalah sebagai berikut:

a. Mendapatkan data lapangan yang sesuai dengan kebutuhan angkutan guna mengetahui dan menemukan permasalahan yang ada di daerah studi.
b. Mengetahui pola pergerakan dan karakteristik perjalanan penduduk dalam keseharian yang dilakukan di daerah studi secara lengkap.
c. Mengetahui penyebaran perjalanan yang dilakukan dari zona asal ke zona tujuan yang masih berada di dalam daerah studi (internal-eksternal).
d. Mengetahui moda yang digunakan dalam melakukan perjalanan dan mengetahui jumlah kepemilikan kendaraan yang mempengaruhi perjalanan yang dilakukan.
e. Mengetahui ruas-ruas jalan yang sering digunakan dalam melakukan perjalanan tersebut.

Tujuan dari survei wawancara rumah tangga adalah :

a. Untuk mendapatkan data lapangan pada saat sekarang dan mengetahui permasalahan di dalam daerah wilayah studi;
b. Agar dapat mengetahui pola pergerakan penduduk secara lengkap di daerah wilayah studi.

2. Survey Wawancara Tepi Jalan (*Road Side Interview*)

Survei wawancara tepi jalan biasanya dilakukan untuk survei daerah kordon luar dengan cara memberhentikan kendaraan yang melewati lokasi survei dan melakukan wawancara kepada pengemudi mengenai rincian informasi perjalanan menurut daftar pertanyaan yang telah disiapkan. Informasi yang biasa ditanyakan meliputi tentang awal perjalanan, maksud perjalanan, jenis kendaraan, jumlah penumpang, dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan.

Maksud dilakukannya survei wawancara tepi jalan ini untuk menggambarkan pola pergerakan yang terjadi antar daerah studi dengan daerah sekitar. Pola pergerakannya adalah:

a. Internal – Eksternal yaitu pergerakan dari daerah dalam studi (zona internal) ke daerah di luar area studi (zona luar)
b. Eksternal – Internal yaitu pergerakan dari luar wilayah studi ke dalam wilayah studi
c. Eksternal – Eksternal yaitu pergerakan yang melintas daerah studi dengan asal dan tujuan adalah zona luar

Tujuan survei wawancara tepi jalan adalah :

a. Untuk mengetahui pola pergerakan dan penyebaran penduduk di wilayah studi.
b. Untuk mengetahui pola pergerakan barang, baik itu dari luar wilayah studi menuju ke dalam wilayah studi atau dari dalam wilayah studi menuju ke luar wilayah studi.
c. Untuk mengetahui proporsi jenis barang yang diangkut oleh kendaraan angkutan barang.

3. Survey Pencacahan Lalu Lintas Terklasifikasi (*Traffic Counting Classified*)

Survey pencacahan lalu lintas terklasifikasi (*traffic counting classified*) dilakukan dengan cara menghitung setiap kendaraan yang melintasi setiap titik pengamatan pada suatu ruas jalan yang telah ditentukan selama periode waktu tertentu sesuai dengan klasifikasi dalam formulasi survei. Adapun maksud dan tujuan pelaksanaan survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi adalah untuk mengetahui jam sibuk pada masing-masing titik survei dan juga sebagai pedoman dalam pelaksanaan survei lainnya.

Survey pencacahan lalu lintas terklasifikasi dimaksud untuk mendapatkan data:

a. Volume lalu lintas pada suatu ruas jalan
b. Mengetahui arus lalu lintas
c. Mengetahui tingkat kepadatan lalu lintas pada suatu ruas jalan

Survey pencacahan lalu lintas terklasifikasi ini dilakukan dengan cara:

a. Menentukan titik survey pada suatu ruas jalan.
b. Tenaga pelaksana yang dibutuhkan untuk melakukan survei pencacahan lalu lintas terklasifikasi di wilayah studi adalah seluruh anggota kelompok Tim Praktik Kerja Lapangan Kabupaten Banyuwangi 2021.
c. Survey ini dilakukan selama 16 jam. Data yang telah diperoleh tersebut, kemudian diolah atau dihitung untuk mendapatkan apa yang menjadi maksud dan tujuan dari dilaksanakannya survey.

4. Survey Kecepatan Perjalanan Dengan Metode Pengamatan Kendaraan Bergerak (*Moving Car Observer* (MCO)) dan Survei Kecepatan Perjalanan Dengan Metode Pengamatan Kendaraan Mengambang (*Floating Car Observer* (FCO)).

   Data kecepatan perjalanan merupakan parameter yang penting khususnya dipergunakan dalam menentukan tingkat pelayanan jalan. Maksud dilakukan survei kecepatan perjalanan ini adalah untuk mendapatkan data tentang jumlah arus lau lintas, waktu perjalanan rata-rata dan kecepatan perjalanan rata-rata pada setiap ruas jalan. Sedangkan tujuannya adalah untuk mengevaluasi kinerja ruas jalan serta tingkat pelayanan jalan yang ada di wilayah studi berdasarkan data kecepatan perjalanan tiap ruas jalan.

   Target data yang akan didapat dalam survey ini adalah sebagai berikut :

   a. Waktu tempuh perjalanan
   b. Waktu henti kendaraan
   c. Penyebab henti karena hambatan
   d. Jumlah kendaraan yang berlawanan arah dengan kendaraan pengamat
   e. Jumlah kendaraan yang dilewati oleh kendaraan pengamat
   f. Jumlah kendaraan yang melewati kendaraan pengamat

5. Survey Inventarisasi

Survey inventarisasi ini dilakukan untuk mengetahui kondisi fisik ruas jalan maupun simpang yang menjadi objek kajian di wilayah studi. Beberapa hal yang diamati adalah lebar jalan, lebar bahu, lebar median, lebar trotoar, fasilitas keselamatan, siklus APILL, dan lain sebagainya.

4.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi – instansi yang berhubungan dengan penelitian. Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kabupaten Banyuwangi Dalam Angka 2021 dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi
2. Rencana Tata Ruang Wilayah tahun 2012 – 2032 dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Banyuwangi.
3. Peta jaringan jalan dari Dinas PUPR Kabupaten Banyuwangi.

4.4 Teknik Pengolahan Data

Pada tahapan ini adalah proses pengolahan data dari sekumpulan data yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Proses pengolahan data pada tahap ini adalah sebagai berikut:

4.4.1 Analisis Unjuk Kerja Jaringan Jalan

Unjuk kerja jaringan jalan terbagi menjadi ruas dan simpang yang masing – masing memiliki indikator berbeda.

4.4.1.1 Ruas

1. Indikator kinerja ruas jalan adalah sebagai berikut :
   a. Volume lalu lintas

      Volume lalu lintas didapatkan dari hasil survey pencacahan lalu lintas terklasifikasi (*Traffic Counting Classified*) untuk mengetahui jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut.

   b. Kapasitas

      Kapasitas adalah jumlah maksimal kendaraan yang dapat melintas pada suatu ruas yang telah dikoreksi oleh beberapa faktor pengurang.

c. Kecepatan

Kecepatan perjalanan kendaraan dalam menyusuri suatu ruas jalan.

d. VC Ratio

VC Ratio adalah perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas ruas jalan.

2. Simpang Bersinyal

Indikator kinerja simpang adalah sebagai berikut

a. Kapasitas simpang

Kapasitas simpang adalah kemampuan simpang untuk menampung arus lalu lintas maksimum per satuan waktu dinyatakan dalam smp/jam hijau. Kapasitas simpang dapat dinyatakan dalam rumus berikut.

b. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan adalah rasio arus lalu lintas masuk terhadap kapasitas pada ruas jalan tertentu. Selain itu derajat kejenuhan di definisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan juga di segmen jalan.

c. Tundaan

Tundaan adalah waktu tempuh tambahan yang diperlukan untuk melalui simpang apabila dibandingkan lintasan tanpa melalui suatu simpang. Tundaan pada suatu simpang dapat terjadi karena dua hal yaitu tundaan lalu lintas (*Delay of Traffic*) karena interaksi lalu-lintas dengan gerakan lainnya pada suatu simpang dan tundaan geometri (*Delay of Geometric*) karena perlambatan dan percepatan saat membelok pada suatu simpang dan/atau terhenti karena lampu merah.

d. Peluang Antrian

Panjang antrian adalah jumlah rata-rata antrian kendaraan pada awal sinyal hijau (NQ) dihitung sebagai jumlah kendaraan yang

tersisa dari fase hijau sebelumnya (NQ1) ditambah jumlah kendaraan yang datang selama fase merah (NQ2).

4.5 Analisis Biaya Perjalanan

Pada proses menganalisis biaya perjalanan, terdapat dua subjek yang menjadi acuan dalam penentuan besar biaya perjalanan, yaitu :

4.5.1 Biaya Waktu Perjalanan

Biaya waktu perjalanan adalah biaya yang dikeluarkan yang diakibatkan karena waktu yang terbuang dalam melakukan kegiatan transportasi. Perhitungan dalam biaya waktu perjalanan menggunakan metode pendapatan.

4.5.2 Biaya Konsumsi Bahan Bakar Minyak

Biaya yang dikeluarkan karena penggunaan bahan bakar minyak ketika melakukan kegiatan transportasi dengan menggunakan kendaraan bermotor. Konsumsi bahan bakar minyak kendaraan dihitung menggunakan beberapa metode yang dikemukakan oleh para ahli pada kajian sebelumnya.

4.5.3 Analisis Efisiensi Biaya Perjalanan

Pada tahap ini adalah membandingkan jumlah biaya perjalanan yang dikeluarkan dengan adanya jalan lingkar timur dan tanpa adanya jalan lingkar timur. Indikator yang menjadi acuan perhitungan adalah biaya waktu perjalanan dan biaya konsumsi bahan bakar minyak.

4.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian yakni pada ruas jalan utama sepanjang lintas Banyuwangi – Jember dan ruas jalan yang direncanakan akan menjadi jalan lingkar timur. Berikut pada **Tabel IV.1** adalah rencana jadwal kegiatan penelitian.

Tabel IV.1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2021																Tahun 2022																															
		Sept				Okt				Nov				Des				Jan				Feb				Mar				Apr				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Tahap Persiapan Penelitian																																															
	a. Pengumpulan Data																																															
	b. Pemilihan Judul Skripsi																																															
	c. Penyusunan Proposal Judul Skripsi																																															
	d. Pengajuan Proposal Judul Skripsi																																															
2	Tahap Pelaksanaan Penelitian																																															
	a. Analisis Data																																															
	b. Pelaksanaan Bimbingan Dosen																																															
3	Tahap Penyusunan Skripsi																																															
	a. Penyusunan Laporan Progres																																															
	b. Seminar Progres																																															
	c. Penyusunan Skripsi Akhir																																															
	d. Sidang Akhir																																															
	e. Pengumpulan Draft																																															

BAB V
ANALISA DATA DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Analisis Kinerja Lalu Lintas Eksisting

5.1.1 Inventarisasi Ruas Jalan dan Persimpangan yang Terdampak

Rencana pembangunan jalan lingkar timur di Kabupaten Banyuwangi pasti akan memberi dampak pada beberapa ruas jalan dan simpang yang saat ini menjadi akses utama dalam melakukan perjalanan. Berikut ini adalah hasil inventarisasi beberapa ruas dan simpang yang terdampak dengan adanya rencana pembangunan jalan lingkar timur.

5.1.1.1 Inventarisasi Ruas Jalan

Ruas jalan dalam hal ini adalah yang terdampak dengan adanya pembangunan jalan lingkar timur. Berikut ini adalah inventarisasi ruas jalan yang terdampak setiap masing – masing fungsi jalan.

1. Ruas Jalan Arteri

   Ruas jalan arteri yang menjadi objek kajian dalam penelitian ini sebanyak 18 ruas jalan yakni yang terdampak dengan adanya jalan lingkar timur. Ruas jalan yang terdampak merupakan ruas jalan yang menjadi akses utama dalam pergerakan antar kabupaten maupun pergerakan di dalam wilayah Kabupaten Banyuwangi. Data inventarisasi ruas jalan tersebut dapat dilihat pada **Tabel V.1**.

2. Ruas Jalan Kolektor

   Ruas jalan kolektor yang menjadi objek kajian dalam penelitian ini sebanyak 4 ruas jalan yakni yang terdampak dengan adanya jalan lingkar timur. Ruas jalan tersebut terkoneksi dengan ruas jalan arteri yang menjadi poros pergerakan lalu lintas di Kabupaten Banyuwangi. Inventarisasi ruas jalan kolektor tersebut dapat dilihat pada **Tabel V.2**.

Tabel V.1 Inventarisasi Ruas Jalan Arteri

No	Link		Nama Jalan	Tipe	Panjang Ruas (km)	Lebar Ruas Jalan (m)	Lebar Bahu Jalan (m)	F.Lebar Jalan (FCw)	F.Pemisah Arah (FCsp)	F.Hambatan Samping (FCsf)	F.Ukuran Kota (FCcs)
	Awal	Akhir									
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A-B	4/2 D	1.52	6	0	0.92	1	0.95	1
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	4/2 D	1.52	6	0	0.92	1	0.95	1
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	4/2 D	2.35	6	0.5	0.92	1	0.95	1
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	4/2 D	2.35	6	0.5	0.92	1	0.95	1
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	2/1 UD	0.41	9	0	1.08	1	0.86	1
6	131	142	Jl. Jendral Sudirman (ii)	2/1 UD	0.75	10	0	1.08	1	0.86	1
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	4/2 UD	0.43	10	0	1.09	1	0.92	1
8	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	4/2 UD	0.4	10	0	1.09	1	0.92	1
9	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	4/2 D	1.8	5	0	0.91	1	0.92	1
10	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	4/2 D	1.8	5	0	0.91	1	0.92	1
11	501	1205	Jl. Raya jember	4/2 UD	6.77	10	1	1.09	1	0.95	1
12	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	2/2 UD	2.7	12	0	1.29	1	0.89	1
13	1202	1201	Jl. Bolodewe	2/2 UD	2.64	7	1	1.14	1	0.94	1
14	1202	1803	Jl. Raya Srono	2/2 UD	11.41	7	1	1.29	1	0.92	1

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Tabel V.2 Inventarisasi Ruas Jalan Kolektor

No	Link		Nama Jalan	Tipe	Panjang Ruas (km)	Lebar Ruas Jalan (m)	Lebar Bahu Jalan (m)	Lebar Jalan (FCw)	Pemisah Arah (FCsp)	Hambatan Samping (FCsf)	Ukuran Kota (FCcs)
	Awal	Akhir									
1	126	124	Jl. Letjen Dipanjaitan	2/1 UD	0.75	5	0	0.87	1	0.95	1
2	401	402	Jl. Argopuro	4/2 UD	2.61	6	1	0.91	1	0.98	1
3	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	2/2 UD	1.69	8	0.5	1.14	1	0.95	1
4	110	131	Jl. Kapten Ilyas	2/2 UD	0.37	7	0	1	1	0.86	1
5	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	2/2 UD	1.76	9	0.5	1.25	1	0.92	1
6	142	141	Jl. KH Wachid Hasyim	2/2 UD	0.53	9	0.5	1.14	1	0.92	1
7	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	2/2 UD	0.52	7	0.5	1	1	0.86	1
8	148	147	Jl. Brigjen Katamso	2/2 UD	0.7	8	0	1.14	1	0.95	1
9	103	209	Jl. Brawijaya A - B	4/2 D	3.31	6	0.5	0.92	1	0.97	1
10	209	103	Jl. Brawijaya B - A	4/2 D	3.31	6	0.5	0.92	1	0.97	1

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Tabel V.3 Inventarisasi Ruas Jalan Lokal

No	Link		Nama Jalan	Tipe	Panjang Ruas (km)	Lebar Ruas Jalan (m)	Lebar Bahu Jalan (m)	Lebar Jalan (FCw)	Pemisah Arah (FCsp)	Hambatan Samping (FCsf)	Ukuran Kota (FCcs)
	Awal	Akhir									
1	107	143	Jl. Penataran	2/2 UD	0.93	7	0.5	1	1	0.92	1
2	1205	1206	Jl. H. Muso	2/2 UD	2.27	5	0.5	0.87	1	0.97	1

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

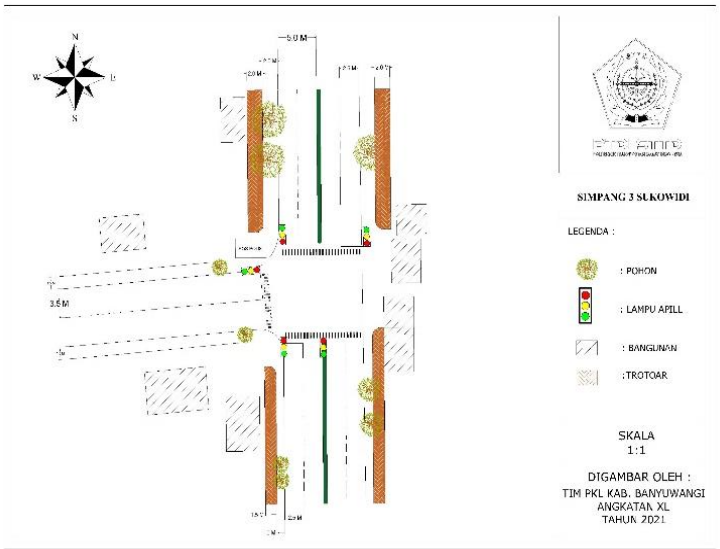
5.1.1.2 Inventarisasi Simpang

Terdapat beberapa simpang di Kabupaten Banyuwangi yang nantinya kan terdampak apabila jalan lingkar timur telah dibangun dan beroperasi. Berikut adalah beberapa simpang tersebut.

1. Simpang Sukowidi

q

Gambar V.1 Kondisi Simpang Sukowidi



Sumber : Tim PKL Kabuaten Banyuwangi 2021

Gambar V.2 Layout Simpang Sukowidi

Tabel V.4 Inventarisasi Simpang Sukowidi

Kode Pendekat	Tipe Lingkungan jalan	Hambatan Samping	Median Ya/Tidak	Kelandaian (+/- %)	Belok Kiri Langsung	Jarak ke Kendaraan Parkir (m)	Lebar Pendekat (m)			
							Pendekat Wa	W masuk	W Itor	W keluar
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
U	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	5	5	0	5
S	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	5	5	0	5
T	COM	0	T	-	TIDAK ADA	-	0	0	0	0
B	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	0	4.5	4.5	0	0

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

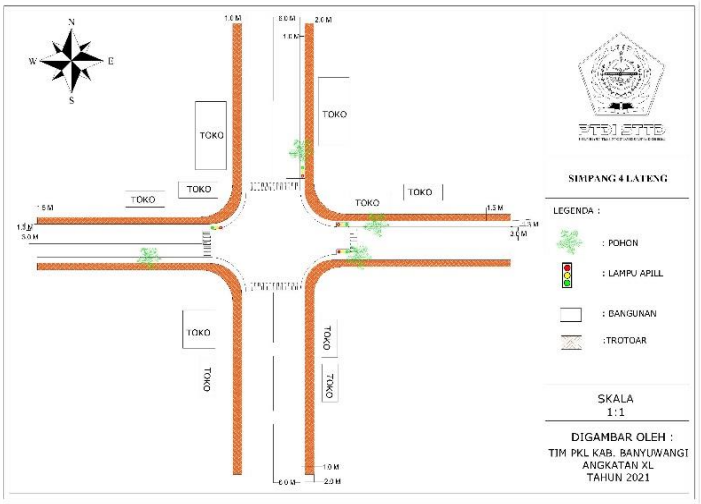
Tabel V.5 Fase APILL Simpang Sukowidi

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL	TOTAL FASE (DETIK)		
JL. YOS SUDARSO	1	27 | 2 | 1 | 52	53	2	27
JL. BASUKI RACHMAT	2	30 | 24 | 2 | 1 | 24	55	2	24
JL. ARGOPURO	3	57 | 17 | 2 | 1	58	2	17

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

2. Simpang Lateng

Gambar V.3 Kondisi Simpang Lateng



Sumber : Tim PKL Kabuaten Banyuwangi 2021

Gambar V.4 Layout Simpang Lateng

Tabel V.6 Inventarisasi Simpang Lateng

Kode Pendekat	Tipe Lingkungan jalan	Hambatan Samping	Median Ya/Tidak	Kelandaian (+/- %)	Belok Kiri Langsung	Jarak ke Kendaraan Parkir (m)	Lebar Pendekat (m)			
							Pendekat Wa	W masuk	W Itor	W keluar
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
U	COM	RENDAH	Y	-	TIDAK ADA	-	5	5	0	
S	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	12		0	5
T	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	6	6	0	2
B	COM	RENDAH	T	-	TIDAK ADA	0	3.75		0	2

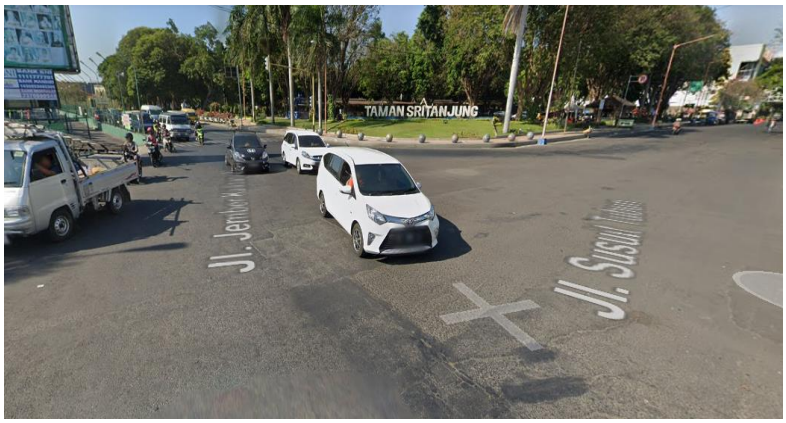
Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Tabel V.7 Fase APILL Simpang Lateng

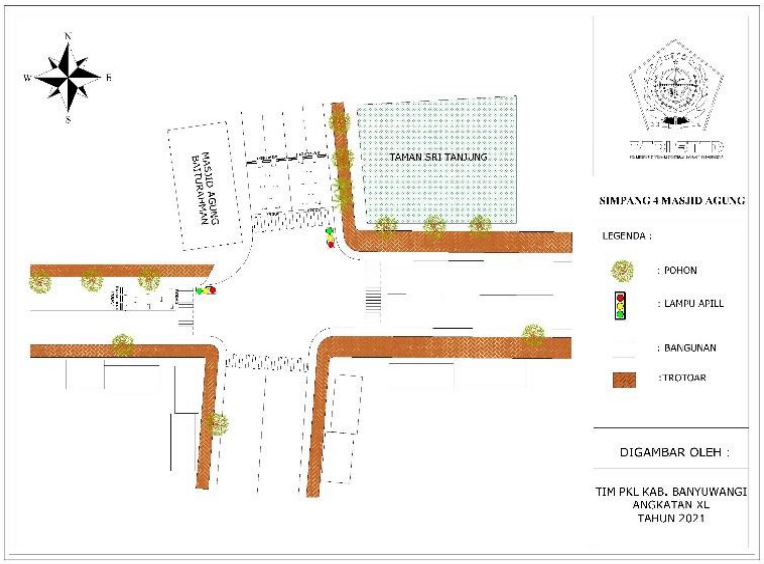
NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL	TOTAL FASE (DETIK)
JL. BASUKI RACHMAT	1	**35** | **3** | **2** | **68**	70 | 3 | 35
JL. JENDRAL SUDIRMAN I		Hanya arus keluar simpang	
JL. LETJEN DIPANJAITAN	2	**40** | **30** | **3** | **2** | **33**	75 | 3 | 30
JL. MOH HUSNI	3	**75** | **14** | **3** | **2**	77 | 3 | 14

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

3. Simpang Masjid Agung



Gambar V.5 Kondisi Simpang Masjid Agung



Sumber : Tim PKL Kabuaten Banyuwangi 2021

Gambar V.6 Layout Simpang Masjid Agung

Tabel V.8 Inventarisasi Simpang Masjid Agung

Kode Pendekat	Tipe Lingkungan jalan	Hambatan Samping	Median Ya/Tidak	Kelandaian (+/- %)	Belok Kiri Langsung	Jarak ke Kendaraan Parkir (m)	Lebar Pendekat (m)			
							Pendekat Wa	W masuk	W Itor	W keluar
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
U	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	12	12	0	0
S	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	12	0	0	12
T	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	8	0	0	5
B	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	0	5	5	0	0

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Tabel V.9 Fase APILL Simpang Masjid Agung

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL	TOTAL FASE (DETIK)
JL. JENDRAL SUDIRMAN 1	1	22 | 2 | 2 | 19	21 | 2 | 22
JL. JENDRAL SUDIRMAN 2		Hanya arus keluar simpang	
JL. SUSUIT TUBUN		Hanya arus keluar simpang	
JL. KAPTEN ILYAS	2	26 | 15 | 2 | 2	28 | 2 | 15

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

4. Simpang Lima

Gambar V.7 Kondisi Simpang Lima

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Gambar V.8 Layout Simpang Lima

Tabel V.10 Inventarisasi Simpang Lima

Kode Pendekat	Tipe Lingkungan jalan	Hambatan Samping	Median Ya/Tidak	Kelandaian (+/- %)	Belok Kiri Langsung	Jarak ke Kendaraan Parkir (m)	Lebar Pendekat (m)			
							Pendekat Wa	W masuk	W Itor	W keluar
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
U	COM	TINGGI	T	-	ADA (PULAU LALIN)	-	12	12	3	4
S	COM	SEDANG	T	-	ADA	-	6	4.5	1.5	12
T	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	4	4	0	4.75
B	COM	TINGGI	T	-	TIDAK ADA	0	4.8	4.8	0	4

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

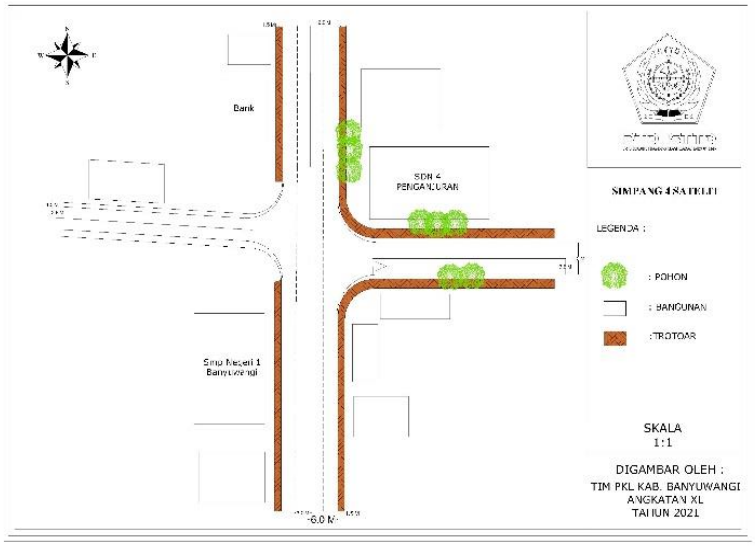
Tabel V.11 Fase APILL Simpang Lima

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL	TOTAL FASE (DETIK)
JL. JENDRAL AHMAD YANI	1	29 | 2 | 2 | 84	86 | 2 | 29
JL. JENDRAL SUDIRMAN 2	2	33 | 27 | 2 | 2 | 53	88 | 2 | 27
JL. JAKSA AGUNG SUPRAPTO	3	64 | 21 | 2 | 2 | 28	94 | 2 | 21
JL. KH. WAHID HASYIM	4	89 | 18 | 2 | 2	91 | 2 | 18

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

5. Simpang Satelit

Gambar V.9 Kondisi Simpang Satelit



Gambar V.10 Layout Simpang Satelit

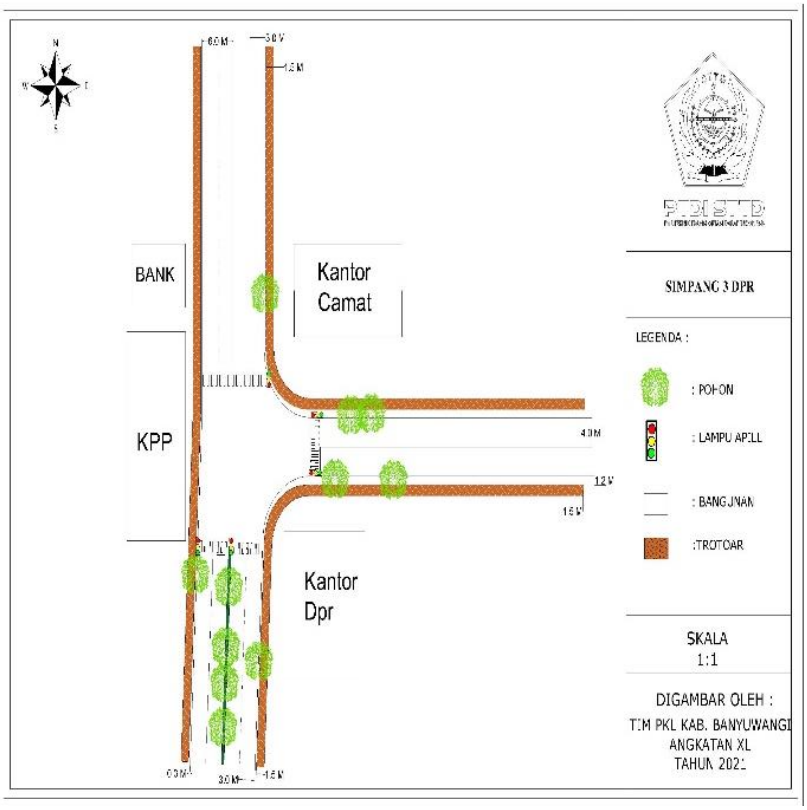
Tabel V.12 Inventarisasi Simpang Satelit

Arah		Utara	Selatan	Timur	Barat
Ruas Jalan		Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	Jl. Letjen Sutoyo	Jl. Penataran
1	Lebar pendekat total (m)	6.3	6.3	3.8	3
2	Lebar Median (m)				
3	Lebar Bahu kanan (m)	0.3	0.3	0.3	1
4	Lebar Bahu kiri (m)	0.3	0.3	0.3	1
5	Lebar Trotoar kiri	1.5	1.5	1.5	-
6	Lebar Trotoar kanan	1.5	1.5	1.5	-
7	Lebar Drainase kiri	-	-	-	-
8	Lebar Drainase kanan	-	-	-	-
9	Lebar jalur efektif pendekat (m)	6	6	3.5	2
10	Lebar lajur pendekat (m)	6	6	3.5	2
11	Radius Simpang				
12	Hambatan Samping	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
13	Tataguna lahan	Komersial	Komersial	Komersial	Komersial
14	Model Arus (Arah)	Dua arah	Dua arah	Dua arah	Dua Arah
15	Jenis Perkerasan	Aspal	Aspal	Aspal	Aspal

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

6. Simpang DPRD

Gambar V.11 Kondisi Simpang DPRD



Gambar V.12 Layout Simpang DPRD

Tabel V.13 Inventarisasi Simpang DPRD

Kode Pendekat	Tipe Lingkungan jalan	Hambatan Samping	Median Ya/Tidak	Kelandaian (+/- %)	Belok Kiri Langsung	Jarak ke Kendaraan Parkir (m)	Lebar Pendekat (m)			
							Pendekat Wa	W masuk	W Itor	W keluar
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
U	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	6.5	6.5	0	6
S	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	6	6	0	6.5
T	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	4	4	0	4

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Tabel V.14 Fase APILL Simpang DPR

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL	TOTAL FASE (DETIK)
JL. JENDRAL AHMAD YANI	1	23 | 3 | 2 | 46	49 | 3 | 23
JL. LEKSDA ADI SUCIPTO	2	28 | 20 | 3 | 2 | 21	49 | 3 | 20
JL. BRIGJEN KATAMSO	3	53 | 16 | 3 | 2	53 | 3 | 16

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

7. Simpang Patung Kuda

Gambar V.13 Kondisi Simpang Patung Kuda

Gambar V.14 Layout Simpang Patung Kuda

Tabel V.15 Inventarisasi Simpang Patung Kuda

Kode Pendekat	Tipe Lingkungan jalan	Hambatan Samping	Median Ya/Tidak	Kelandaian (+/- %)	Belok Kiri Langsung	Jarak ke Kendaraan Parkir (m)	Lebar Pendekat (m)			
							Pendekat Wa	W masuk	W Itor	W keluar
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
U	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	6	6	0	8
S	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	9	6	3	6
T	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	0	0	0	0
B	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	0	6	6	0	0

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Tabel V.16 Fase APILL Simpang Patung Kuda

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL	TOTAL FASE (DETIK)		
JL. ADI SUCIPTO	1	18 | 2 | 2 | 53	55	2	18
JL. LETJEN S PARMAN	2	22 | 27 | 2 | 2 | 22	46	2	27
JL. BRAWIJAYA	3	53 | 18 | 2 | 2	55	2	18

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

8. Simpang Poliwangi

Gambar V.15 Kondisi Simpang Poliwangi

Gambar V.16 Layout Simpang Poliwangi

Tabel V.17 Inventarisasi Simpang Poliwangi

Kode Pendekat	Tipe Lingkungan jalan	Hambatan Samping	Median Ya/Tidak	Kelandaian (+/- %)	Belok Kiri Langsung	Jarak ke Kendaraan Parkir (m)	Lebar Pendekat (m)			
							Pendekat Wa	W masuk	W Itor	W keluar
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
U	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	5	5	0	5
S	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	5	5	0	5
T	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	3	3	0	0
B	COM	0	T	-	TIDAK ADA	0	0	0	0	0

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Tabel V.18 Fase APILL Simpang Poliwangi

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL	TOTAL FASE (DETIK)		
JL. RAYA JEMBER	1	27 | 2 | 1 | 52	53	2	27
JL. RAYA ROGOJAMPI	2	30 | 24 | 2 | 1 | 24	55	2	24
JL. H. MUSO	3	57 | 17 | 2 | 1	58	2	17

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

9. Simpang Lincing

Gambar V.17 Kondisi Simpang Lincing

Gambar V.18 Layout Simpang Lincing

Tabel V.19 Inventarisasi Simpang Lincing

Kode Pendekat	Tipe Lingkungan jalan	Hambatan Samping	Median Ya/Tidak	Kelandaian (+/- %)	Belok Kiri Langsung	Jarak ke Kendaraan Parkir (m)	Lebar Pendekat (m)			
							Pendekat Wa	W masuk	W Itor	W keluar
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
U	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	5	5	0	5
S	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	-	5	5	0	5
T	COM	0	T	-	TIDAK ADA	-	0	0	0	0
B	COM	SEDANG	T	-	TIDAK ADA	0	4.5	4.5	0	0

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Tabel V.20 Fase APILL Simpang Lincing

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL	TOTAL FASE (DETIK)		
JL. RAYA ROGOJAMPI	1	27 | 2 | 1 | 52	53	2	27
JL. RAYA SRONO	2	30 | 24 | 2 | 1 | 24	55	2	24
JL. BOLODEWE	3	57 | 17 | 2 | 1	58	2	17

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

5.1.2 Kapasitas Ruas dan Simpang

5.1.2.1 Kapasitas Ruas

Kapasitas ruas jalan adalah kemampuan ruas untuk menampung kendaraan yang melintas diatasnya dengan memperhatikan beberapa faktor koreksi. Setiap ruas jalan memiliki kapasitas yang berbeda tergantung pada faktor – faktor yang mempengaruhinya, seperti hambatan samping, lebar jalan, dan lain sebagainya.

Berikut adalah contoh perhitungan kapasitas ruas jalan dengan sampel ruas Jalan Basuki Rachmad.

1. Kapasitas Dasar

   Ruas Jalan Basuki Rachmad memiliki tipe jalan empat lajur dua arah dengan pemisah. Sehingga berdasarkan MKJI maka kapasitas dasar ruas jalan ini adalah 3300 smp/jam per arah.

2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FCw)

   Ruas Jalan Basuki Rachmad memiliki lebar tiga meter per lajurnya, sehingga berdasarkan MKJI, faktor penyesuaian lebar jalan (FCw) dari ruas ini adalah 0,92.

3. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FCsp)

   Ruas Jalan Basuki Rachmad memiliki lebar yang sama pada kedua kedua arahnya dan pembagiannya 50 – 50. Berdasarkan MKJI, nilai faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp) adalah 1.

4. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FCsf)

   Ruas Jalan Basuki Rachmad memiliki hambatan samping yang rendah. Berdasarkan MKJI, faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf) pada ruas jalan ini sebesar 0,95.

5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)

   Ruas Jalan Basuki Rachmad berada dalah lingkup wilayah Kabupaten Banyuwangi yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 1,7 juta jiwa. Berdasarkan MKJI, faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs) bernilai 1.

6. Kapasitas

Tahap perhitungan kapasitas adalah dengan mengalikan kapasitas dasar suatu ruas dengan semua faktor koreksinya. Berikut adalah nilai kapasitas ruas Jalan Basuki Rachmad per arahnya.

C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs

= 3300 x 0,92 x 1 x 0,95 x 1

= 2884,2 smp/jam

Berdasarkan perhitungan diatas maka kapasitas ruas jalan Basuki Rachmad per arah sebesar 2884,2 smp/jam.

Perhitungan kapasitas ruas jalan yang lain yang terdampak oleh jalan lingkar timur terdapat pada tabel berikut. Berdasarkan tabel dibawah, kapasitas terbesar ruas jalan arteri adalah pada ruas jalan Raya Jember – Banyuwangi yakni sebesar 6213 smp/jam, kapasitas terbesar ruas jalan kolektor adalah pada ruas jalan Argopuro yakni sebesar 3687 smp/jam, kapasitas terbesar ruas jalan lokal adalah pada ruas jalan Pentaran yakni sebesar 2668 smp/jam.

Tabel V.21 Kapasitas Ruas Jalan Arteri

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Penyesuaian				Kapasitas (smp/jam)
	Awal	Akhir			FCw	FCsp	FCsf	FCcs	
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A-B	3300	0.92	1	0.95	1	2884.2
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	3300	0.92	1	0.95	1	2884.2
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	3300	0.92	1	0.95	1	2884.2
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	3300	0.92	1	0.95	1	2884.2
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	3300	1.08	1	0.86	1	3065.04
6	131	142	Jl. Jendral Sudirman (ii)	3300	1.08	1	0.86	1	3065.04
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	6000	1.09	1	0.92	1	6016.8
8	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	6000	1.09	1	0.92	1	6016.8
9	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	3300	0.91	1	0.92	1	2762.76
10	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	3300	0.91	1	0.92	1	2762.76
11	501	1205	Jl. Raya jember	6000	1.09	1	0.95	1	6213
12	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	2900	1.34	1	1	1	3886
13	1202	1201	Jl. Bolodewe	2900	1.14	1	0.94	1	3108
14	1202	1803	Jl. Raya Srono	2900	1.29	1	0.97	1	3628.77

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Tabel V.22 Kapasitas Ruas Jalan Kolektor

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Penyesuaian				Kapasitas (smp/jam)
	Awal	Akhir			FCw	FCsp	FCsf	FCcs	
1	126	124	Jl. Letjen Dipanjaitan	2900	0.87	1	0.95	1	2396.85
2	401	402	Jl. Argopuro	3300	1.14	1	0.98	1	3686.76
3	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	2900	1.14	1	0.95	1	3140.7
4	110	131	Jl. Kapten Ilyas	2900	1	1	0.86	1	2494
5	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	2900	1.25	1	0.99	1	3589
6	142	141	Jl. KH Wachid Hasyim	2900	1.14	1	0.92	1	3041.52
7	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	2900	1	1	0.86	1	2494
8	148	147	Jl. Brigjen Katamso	2900	1.14	1	0.95	1	3140.7
9	103	209	Jl. Brawijaya A - B	3300	0.92	1	0.97	1	2944.92
10	209	103	Jl. Brawijaya B - A	3300	0.92	1	0.97	1	2944.92

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Tabel V.23 Kapasitas Ruas Jalan Lokal

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Penyesuaian				Kapasitas (smp/jam)
	Awal	Akhir			FCw	FCsp	FCsf	FCcs	
1	107	143	Jl. Penataran	2900	1	1	0.92	1	2668
2	1205	1206	Jl. H. Muso	2900	0.87	1	0.97	1	2447

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Selain pada ruas jalan eksisting yang saat ini menjadi poros utama dalam menghubungkan antar kabupaten, perhitungan juga dilakukan pada rencana ruas jalan lingkar timur yang nantinya akan menjadi ruas jalan yang menghubungkan antar kabupaten. Perhitungan ini adalah untuk mengetahui kinerja rencana ruas jalan lingkar timur yang nanti akan beroperasi pada tahun 2026.

Berdasarkan rencana pembangunan jalan lingkar timur di Kabupaten Banyuwangi, ruas jalan lingkar timur direncanakan akan memiliki tipe 4/2 D atau empat lajur dua arah dengan pembatas. Lebar setiap lajurnya adalah 3,5 meter. Pembagian arah lalu lintas 50 – 50 dan lebar bahu 1 meter.

Tabel V.24 Kapasitas Rencana Jalan Lingkar Timur

NO	Nama Jalan	Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Penyesuaian				Kapasitas (smp/jam)
			FCw	FCsp	FCsf	FCcs	
1	Jl. Rencana Jalan Lingkar Timur	3800	1	1	0.97	1	3686
2	Jl. Rencana Jalan Lingkar Timur	3800	1	1	0.97	1	3686

Sumber : Hasil Analisis 2022

Berdasarkan tabel diatas, rencana jalan lingkar timur yang ada di Kabupaten Banyuwangi dapat menampung kendaraan sebesar 3686 smp/jam per arah. Kecepatan rencana pada ruas jalan ini adalah 70 km/jam.

5.1.2.2 Kapasitas Simpang

Kapasitas simpang adalah kemampuan suatu simpang dalam menampung arus lalu lintas kendaraan dalam satuan waktu tertentu. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kapasitas simpang. Berikut adalah kapasitas simpang yang terdampak dengan adanya jalan lingkar timur.

Berikut ini adalah contoh perhitungan simpang pada simpang tiga sukowidi.

1. Arus Jenuh Simpang Sukowidi

Rumus untuk mencari arus jenuh adalah dengan menggunakan rumus berikut.

$$S = S_o \times F_{CS} \times F_{SF} \times F_G \times F_P \times F_{RT} \times F_{LT}$$

a. Arus Jenuh Dasar (So)

$$So = 600 \times We$$

Tabel V.25 Kapasitas Dasar Simpang Sukowidi

Kaki Pendekat	We (m)	Kapasitas Dasar (So)
Jl. Yos Sudarso	7	4200
Jl. Basuki Rachmad	7	4200
Jl. Argopuro	6	3600

Sumber : Hasil Analisis, 2022

b. Faktor Ukuran Kota (Fcs)

Kabupaten Banyuwangi memiliki penduduk sebanyak 1,7 juta. Berdasarkan tabel III.10, nilai Fcs adalah 1.

c. Faktor Hamabatan Samping (Fsf)

Berdasarkan tabel III.11, nilai hambatan samping dapat diketahui berdasarkan tipe lingkungan dan rasio kendaraan tak bermotor. Nilai Fcsf dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V.26 Faktor Hambatan Samping Simpang Sukowidi

Kaki Pendekat	Tipe Lingkungan	Rasio Kendaraan Tak Bermotor (Pum)	Fcsf
Jl. Yos Sudarso	Komersial	0.007	0.94
Jl. Basuki Rachmad	Komersial	0.001	0.94
Jl. Argopuro	Komersial	0.002	0.94

Sumber : Hasil Analisis, 2022

d. Faktor Kelandaian (Fg)

Berdasarkan pada Gambar III.7, berikut adalah nilai Fg pada simpang tiga Sukowidi.

Tabel V.27 Faktor Kelandaian Simpang Sukowidi

Kaki Pendekat	Tanjakan	Turunan	Fg
Jl. Yos Sudarso	0 %	0 %	1
Jl. Basuki Rachmad	0 %	0 %	1
Jl. Argopuro	0 %	0 %	1

Sumber : Hasil Analisis, 2022

e. Faktor Penyesuaian Parkir (Fp)

Berdasarkan Gambar III.8, berikut adalah nilai Fp pada simpang tiga Sukowidi.

Tabel V.28 Faktor Penyesuaian Parkir Simpang Sukowidi

Kaki Pendekat	Jarak Kendaraan Henti (m)	Fp
Jl. Yos Sudarso	86	1
Jl. Basuki Rachmad	82	1
Jl. Argopuro	96	1

Sumber : Hasil Analisis, 2022

f. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (Frt)

Rasio belok kanan adalah jumlah kendaraan yang belok ke kanan dibanding dengan jumlah kendaraan total yang masuk simpang. Berdasarkan Rumus III.8, faktor penyesuaian belok kanan dapat diketahui dari tabel berikut dengan contoh perhitungan pada kaki ruas Jalan Yos Sudarso

Frt = 1 + Prt x 0,26

= 1 + 0,3 x 0,26

= 1,08

Tabel V.29 Faktor Penyesuaian Belok Kanan Simpang Sukowidi

Kaki Pendekat	Rasio Belok Kanan	Frt
Jl. Yos Sudarso	0.30	1.08
Jl. Basuki Rachmad	0	1.00
Jl. Argopuro	0.32	1.08

Sumber : Hasil Analisis, 2022

g. Faktor Penyesuaian Belok Kiri (Flt)

Rasio belok kiri adalah jumlah kendaraan yang belok ke kiri dibanding dengan jumlah kendaraan total yang masuk simpang. Berdasarkan Rumus III.9, faktor penyesuaian belok kiri dapat diketahui dari tabel berikut dengan contoh perhitungan pada kaki ruas Jalan Yos Sudarso

Flt = 1 – Plt x 0,16

= 1 – 0 x 0,16

= 1

Tabel V.30 Faktor Penyesuaian Belok Kiri

Kaki Pendekat	Rasio Belok Kiri (Plt)	Flt
Jl. Yos Sudarso	0	1
Jl. Basuki Rachmad	0.38	0.94
Jl. Argopuro	0.68	0.89

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan perhitungan dengan pertimbangan faktor koreksi, nilai arus jenuh pada simpang sukowidi adalah sebagai berikut.

Tabel V.31 Arus Jenuh Simpang Sukowidi

Kaki Pendekat	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	Frt	Flt	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9(2x3x4x5x6x7x8)
Jl. Yos Sudarso	0	1.00	0.94	1.00	1.00	1.08	1.00	4,258

Kaki Pendekat	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	Frt	Flt	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9(2x3x4x5x6x7x8)
Jl. Basuki Rachmad	0.38	1.00	0.94	1.00	1.00	1.00	0.94	3,705
Jl. Argopuro	0.68	1.00	0.94	1.00	1.00	1.08	0.89	3,265

Sumber : Hasil Analisis, 2022

2. Kapasitas Simpang Sukowidi

Berdasarkan Rumus III.5, nilai kapasitas simpang dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel V.32 Kapasitas Simpang Sukowidi

Kaki Pendekat	S (smp/jam)	Lama waktu Hijau (g)	Waktu Siklus (c)	Kapasitas (smp/jam)
1	2	3	4	5(2x3/4)
Jl. Yos Sudarso	4.258	27	68	1.691
Jl. Basuki Rachmad	3.705	24		1.308
Jl. Argopuro	3.265	17		816

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, kapasitas simpang adalah nilai kapasitas terbesar pada Simpang Sukowidi adalah pada kaki simpang Jl. Yos Sudarso sebesar 1.691 smp/jam.

Berdasarkan contoh perhitungan diatas, nilai kapasitas setiap simpang yang terdampak dengan adanya jalan lingkar adalah sebagai berikut

Tabel V.33 Kapasitas Simpang Terdampak Jalan Lingkar

No	Node Simpang	Nama Simpang	Pendekat	Jenis Pengendalian	Tipe Simpang	Kapasitas Simpang (Smp/Jam)
1	401	Simpang 3 Sukowidi	U	APILL	312	1691
			S			1308
			T			-
			B			816
2	103		U	APILL	412	1903

No	Node Simpang	Nama Simpang	Pendekat	Jenis Pengendalian	Tipe Simpang	Kapasitas Simpang (Smp/Jam)
		Simpang 4 Lateng	S			-
			T			1537
			B			606
3	104	Simpang 4 Masjid Agung	U	APILL	422	3971
			S			-
			T			-
			B			1267
4	142	Simpang Lima	U	APILL	412	1364
			S			651
			T			675
			B			887
5	144	Simpang 4 Satelit	U	Prioritas	424	3502.
			S			
			T			
			B			
6	148	Simpang 3 DPRD	U	APILL	312	1718
			S			880
			T			796
			B			-
7	103	Simpang 4 Patung Kuda	U	APILL	422	1403
			S			999
			T			-
			B			1080
8	1205	Simpang 3 Poliwangi	U	APILL	312	1945
			S			1712
			T			480
			B			-
9	1202	Simpang 3 Lincing	U	APILL	312	1112
			S			891
			T			-
			B			762

Sumber : Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021

Berdasarkan tabel diatas, nilai kapasitas simpang eksisting terbesar adalah pada simpang empat Masjid Agung dengan nilai 3971 smp/jam.

5.1.3 Kinerja Lalu Lintas Eksisting Tahun 2021

5.1.3.1 Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan pada pada subbab ini menggambarkan bagaimana kinerja ruas pada masa sekarang dan dengan belum adanya jalan lingkar timur. Indikator yang digunakan dalam menilai kinerja ruas adalah VC Ratio. VC Ratio adalah perbandingan antara volume lalu lintas pada satu jam tersibuk dengan kapasitas ruas jalan. Data kinerja ruas jalan yang terdampak pada tabel berikut.

Tabel V.34 Kinerja Eksisting Ruas Jalan Arteri

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	VC Ratio	LOS
	Awal	Akhir					
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)	8
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A - B	2884	1982	0.69	C
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	2884	1839	0.64	C
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	2884	1971	0.68	C
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	2884	1857	0.64	C
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	3065	1827	0.60	C
6	131	142	Jl. Jendral Sudirman (ii)	3065	1863	0.61	C
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	6017	3193	0.53	B
8	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	6017	3024	0.50	B
9	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	2763	1971	0.71	C
10	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	2763	1002	0.36	B
11	501	1205	Jl. Raya jember	6213	3744	0.60	C
12	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	3459	3325	0.96	E
13	1202	1201	Jl. Bolodewe	3108	2332	0.75	C
14	1202	1803	Jl. Raya Srono	3666	2897	0.79	D

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.35 Kinerja Eksisting Ruas Jalan Kolektor

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	VC Ratio	LOS
	Awal	Akhir					
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)	8
1	126	124	Jl. Letjen Dipanjaitan	2397	1582	0.66	C
2	401	402	Jl. Argopuro	5351	2672	0.50	B
3	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	3141	1834	0.58	C
4	110	131	Jl. Kapten Ilyas	2494	846	0.34	A
5	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	3661	2610	0.71	C
6	142	141	Jl. KH Wachid Hasyim	3042	2185	0.72	C
7	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	2494	1647	0.66	C
8	148	147	Jl. Brigjen Katamso	3141	1803	0.57	C
9	103	209	Jl. Brawijaya A - B	2945	1286	0.44	B
10	209	103	Jl. Brawijaya B - A	2945	1299	0.44	B

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.36 Kinerja Eksisting Ruas Jalan Lokal

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	VC Ratio	LOS
	Awal	Akhir					
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)	8
1	107	143	Jl. Penataran	2668	908	0.34	A
2	1205	1206	Jl. H. Muso	2447	1085	0.44	B

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan paling rendah berada pada ruas jalan Raya Rogojampi dengan nilai VC Ratio 0,96. Hal ini dikarenakan pada ruas jalan tersebut merupakan ruas jalan dengan tata guna lahan komersial yakni berupa Pasar Rogojampi dengan tingginya hambatan samping. Kepadatan dapat diketahui dari perbandingan antara volume lalu lintas dan kecepatan pada setiap ruas.

Tabel V.37 Kecepatan dan Kepadatan Pada Ruas Eksisting 2021

No	Link		Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)	Volume (smp/jam)	Kepadatan (smp/km)
	Awal	Akhir				
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A-B	38	1982	52.75
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	38	1839	48.33
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	35	1971	56.28
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	35	1857	53.34
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	37	1827	49.58
6	131	126	Jl. Jendral Sudirman (ii)	42	1863	44.31
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	46	1871	40.94
8	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	46	1322	28.93
9	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	46	1892	41.40
10	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	46	1132	24.77
11	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	36	1971	55.51
12	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	36	1002	28.22
13	501	1205	Jl. Raya jember	56	2312	41.26
14	1205	501	Jl. Raya jember	56	1432	25.55
15	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	26	1701	65.42
16	1202	1205	Jl. Raya Rogojampi	26	1624	62.46
17	1202	1201	Jl. Bolodewe	42	1532	36.48
18	1201	1202	Jl. Bolodewe	42	800	19.04
19	1202	1803	Jl. Raya Srono	29	1734	34.26
20	1803	1202	Jl. Raya Srono	29	1163	22.98
21	124	126	Jl. Letjen Dipanjaitan	46	1582	34.39
22	401	402	Jl. Argopuro	41	1033	25.18
23	402	401	Jl. Argopuro	41	1639	39.93
24	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	44	532	12.20

No	Link		Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)	Volume (smp/jam)	Kepadatan (smp/km)
	Awal	Akhir				
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)
25	203	115	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	44	1302	29.86
26	110	131	Jl. Kapten Ilyas	43	321	7.44
27	131	110	Jl. Kapten Ilyas	43	525	12.17
28	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	43	1278	29.52
29	206	142	Jl. Jaksa Agung Suprapto	43	1332	30.76
30	142	141	Jl. KH Wachid Hasyim	44	1026	23.51
31	141	142	Jl. KH Wachid Hasyim	44	1159	26.56
32	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	41	612	14.96
33	145	144	Jl. Letjen Sutoyo	41	1035	25.29
34	148	147	Jl. Brigjen Katamso	45	628	13.88
35	147	148	Jl. Brigjen Katamso	45	1175	25.97
36	103	209	Jl. Brawijaya A - B	41	1286	31.00
37	209	103	Jl. Brawijaya B - A	42	1299	31.10
38	107	143	Jl. Penataran	40	602	14.93
39	143	107	Jl. Penataran	40	306	7.59
40	1205	1206	Jl. H. Muso	46	832	18.09
41	1206	1205	Jl. H. Muso	46	253	5.50

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Berdasarkan tabel diatas, kecepatan rata – rata pada kondisi 2021 tanpa penanganan sebesar 41,17 km/jam dan kepadatan rata – rata sebesar 31.50 km/jam.

5.1.3.2 Kinerja Simpang Eksisting

Kinerja simpang pada pada subbab ini menggambarkan bagaimana kinerja simpang pada masa sekarang dan dengan belum adanya jalan lingkar timur. Indikator yang digunakan dalam menilai kinerja simpang adalah

tundaan lalu lintas. Data kinerja simpang yang terdampak pada tabel berikut yang merupakan keluaran dari aplikasi visim.

Tabel V.38 Kinerja Ekisiting Simpang APILL Terdampak Jalan Lingkar Timur

No	Node Simpang	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan (Ds)	Panjang Antrian (m)	Tundaan Simpang Rata - Rata (Detik/Smp)
1	401	Simpang 3 Sukowidi	0.92	189	96.00
2	103	Simpang 4 Lateng	0.57	73	48.00
3	104	Simpang 4 Masjid Agung	0.48	22	8.45
4	142	Simpang Lima	0.81	167	98.00
5	148	Simpang 3 DPRD	0.79	176	95.00
6	103	Simpang 4 Patung Kuda	0.83	152	97.00
7	1205	Simpang 3 Poliwangi	0.86	187	87.79
8	1202	Simpang 3 Lincing	0.72	160	86.55

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, kinerja persimpangan terdampak jalan lingkar timur yang memiliki tingkat pelayanan paling rendah adalah Simpang lima dengan lama tundaan sebesar 98 detik/smp.

Tabel V.39 Kinerja Eksisting Simpang Prioritas Terdampak Jalan Lingkar Timur

Nama Simpang	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)	Tundaan Simpang	Peluang Antrian (m)	
				Bawah (QP%)	Atas (QP%)
Simpang 4 Satelit	3344	0.99	18.64	38.27	75.63

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, simpang empat satelit memiliki tingkat pelayanan dengan tundaan simpang selama 18.64.

5.1.3.3 Kinerja Jaringan Eksisting

Berikut adalah kinerja jaringan pada kondisi eksisting tanpa penanganan yang merupakan hasil keluaran dari aplikasi *PTV Visum*.

Tabel V.40 Kinerja Eksisting Jaringan

Indikator Kinerja Jaringan	Satuan	Kendaraan Pribadi (C)	Angkutan Umum (B)	Angkutan Barang (L)	Total
Waktu Perjalanan	Kend-jam	1,409.09	33.59	191.33	1,634
Jarak Perjalanan	Kend-km	59,978.50	1,430.59	8,144.08	69,553
Konsumsi BBM	Liter	3,040.38	82.37	56.27	3,179
Kecepatan Rata-rata	Km/Jam	42.22			

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, kinerja jaringan pada kondisi eksisting tanpa adanya penanganan yakni kecepatan rata – rata sebesar 42.22 km/jam dan konsumsi BBM sebesar 3.179 liter.

5.1.4 Pengelompokan Zona Lalu Lintas Wilayah Studi

Pada penelitian ini, pembagian zona digunakan untuk mengelompokkan perjalanan dari asal hingga tujuannya. Dalam penelitian ini, zona lalu lintas dibagi menjadi 13 zona yang didasarkan pada kaki – kaki simpang yang dapat menimbulkan tarikan maupun bangkitan perjalananan. Perhitungan jumlah bangkitan perjalanan berdasar pada hasil survey pencacahan lalu lintas pada simpang terklasifikasi. Berikut adalah pembagian zona pada penelitian ini.

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Gambar V.19 Pembagian Zona Lalu Lintas

5.1.5 Penyusunan Matriks Asal Tujuan

Matriks asal tujuan pada penelitian ini berdasarkan pada bangkitan dengan menjadikan kaki simpang sebagai zona bangkitan. Pada penelitian ini dibagi menjadi 13 zona. Zona tersebut digunakan untuk menetukan besarnya jumlah bangkitan. Berikut adalah tabel matriks asal tujuan pada penelitian ini. Penentuan jumlah besaran nilai setiap kotak dalam matriks

asal tujuan ditentukan berdasarkan volume lalu lintas dan proporsi pergerakannya.

Contoh perhitungan pada pembuatan matriks asal tujuan adalah sebagai berikut.

1. Zona 1 merupakan ruas Jalan Yos Sudarso dan zona 2 merupakan ruas Jalan Argopuro.
2. Volume lalu lintas ruas jalan Yos Sudarso yang menuju arah selatan atau mengarah masuk ke simpang sebesar 1857 smp/jam.
3. Proporsi kendaraan yang belok ke kanan atau menuju ruas Jalan Argopuro (zona 2) sebesar 34%
4. Jumlah kendaraan yang berbelok ke kanan dapat diketahui dengan cara sebagai berikut.

   Volume zona 1 ke zona 2 = 1857 smp/jam x 34 %

   = 626 smp/jam

5. Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat diketahui bahwa pergerakan kendaraan dari ruas Jalan Yos Sudarso (zona 1) menuju ruas Jalan Argopuro (zona 2) sebesar 626 smp/jam.

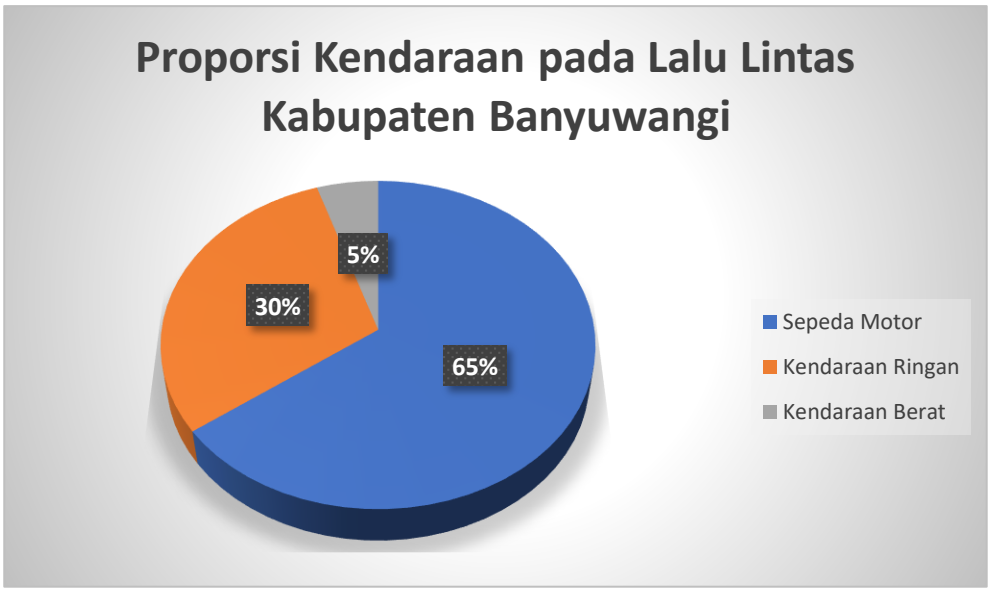
Tabel V.41 Matriks Asal Tujuan Tahun 2021 (smp/jam)

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Jumlah
1	0	626	158	111	161	116	53	79	88	99	44	99	140	2052
2	828	0	90	63	92	66	30	45	50	56	25	56	80	1639
3	597	136	0	50	72	52	24	35	40	44	20	44	63	1302
4	0	0	0	0	86	62	28	42	47	53	23	53	75	1130
5	359	82	73	7	0	484	62	91	103	115	51	115	163	1720
6	117	27	24	2	709	0	21	31	35	39	17	39	55	1123
7	51	12	10	1	30	0	0	148	13	14	6	14	20	319
8	84	19	17	2	87	28	275	0	93	104	46	103	147	1009
9	136	31	28	2	111	36	56	30	0	194	85	193	274	1179
10	43	10	9	1	46	15	23	12	30	0	168	381	541	1281
11	6	1	1	0	6	2	3	2	4	36	0	60	84	204
12	120	27	24	2	123	40	17	9	22	207	101	0	246	944
13	58	13	12	4	59	19	35	19	38	354	172	216	0	1008
Jumlah	2398	985	445	245	1583	919	627	542	562	1315	757	1373	1886	14911

Sumber : Hasil Analisis, 2022

5.1.6 Pemilihan Moda Wilayah Studi

Dalam melakukan kegiatan transportasi, setiap orang akan menggunakan moda transportasi. Berdasarkan data hasil survey *traffic counting* di Kabupaten Banyuwangi, proporsi moda transportasi pada lalu lintas Kabupaten Banyuwangi dapat diketahui. MC sebesar 65%, LV sebesar 30%, dan HV sebesar 5%.



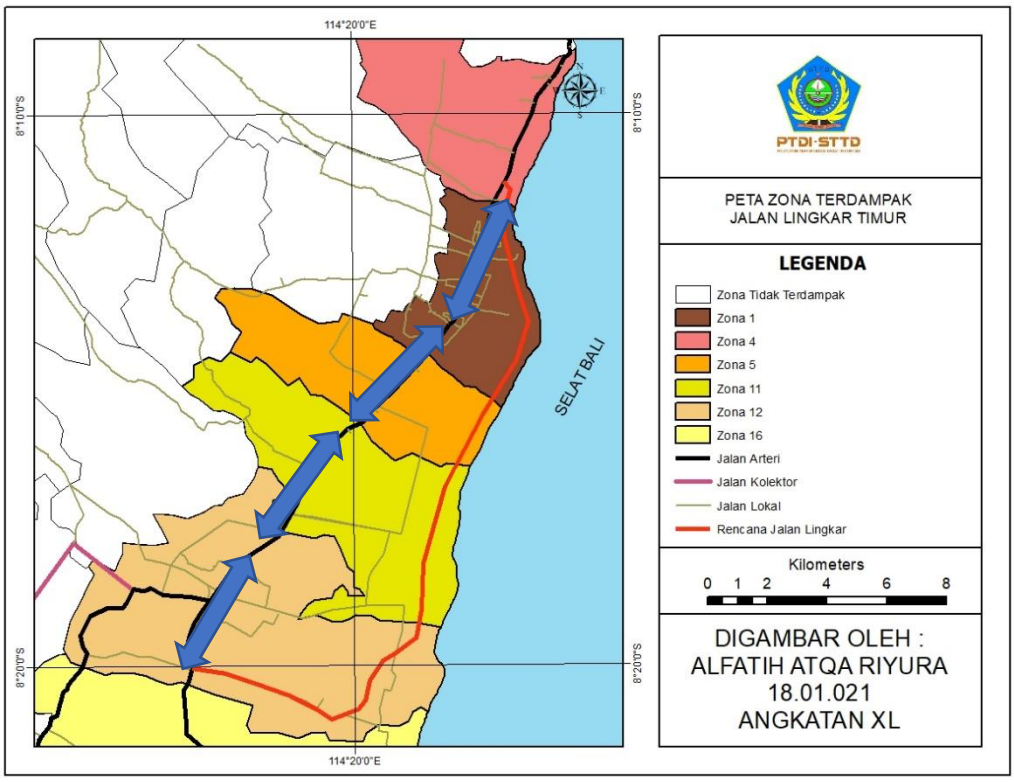
Sumber : Hasil Analisis, 2022

Gambar V.20 Diagram Persentase Moda Transportasi Kabupaten Banyuwangi

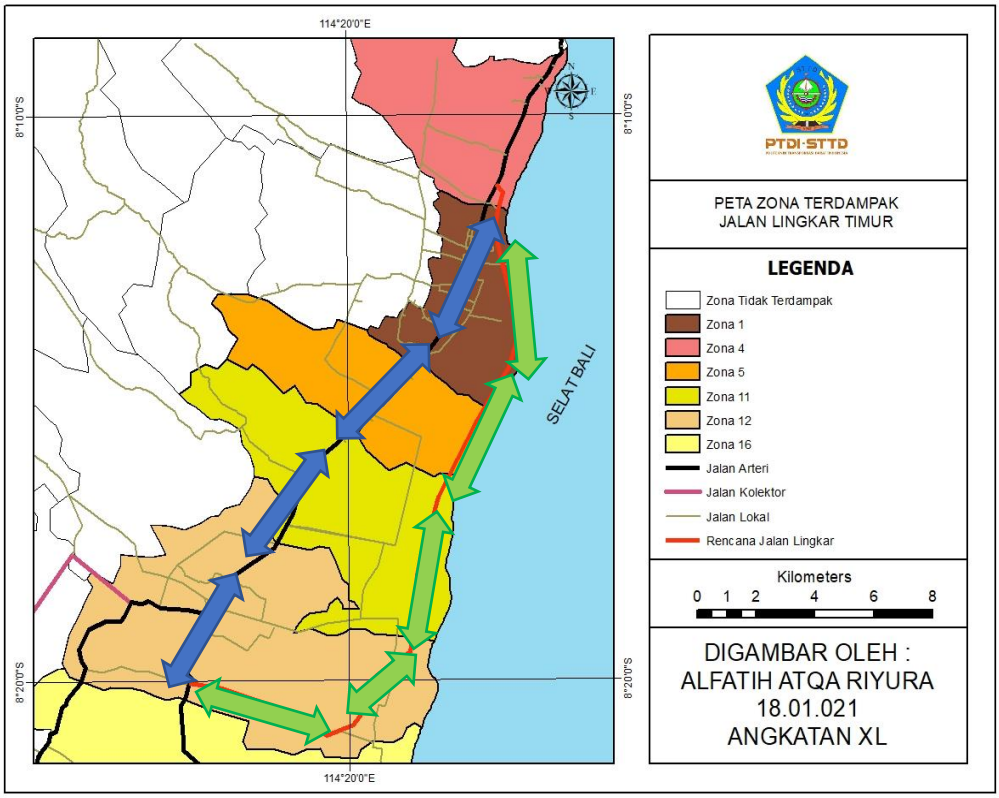
5.1.7 Pola Pergerakan Lalu Lintas Eksisting

Sebagai wilayah yang berada di paling timur Pulau Jawa, Kabupaten Banyuwangi menjadi pintu masuk pergerakan menuju kota atau kabupaten lain di Pulau Jawa. Pergerakan eksisting yang dilalui kendaraan yakni jika dari arah selatan maka melalui Jl. Raya Srono, Jl, Raya Rogojampi, Jl. Raya Jember, Jl. Adi Sucipto, Jl. Ahmad Yani, Jl. Letjen D.I Pandjaitan, Jl. Basuki Rachmat, dan Jl. Yos Sudarso.

Berdasarkan hasil analisis, pergerakan dari zona 1 (Jl. Yos Sudarso) menuju zona 13 (Jl. Raya Srono) sebanyak 140 smp/jam. Pergerakan ini menggambarkan dari arah utara menuju selatan.



Gambar V.21 Pola Pergerakan Sebelum Adanya Jalan Lingkar

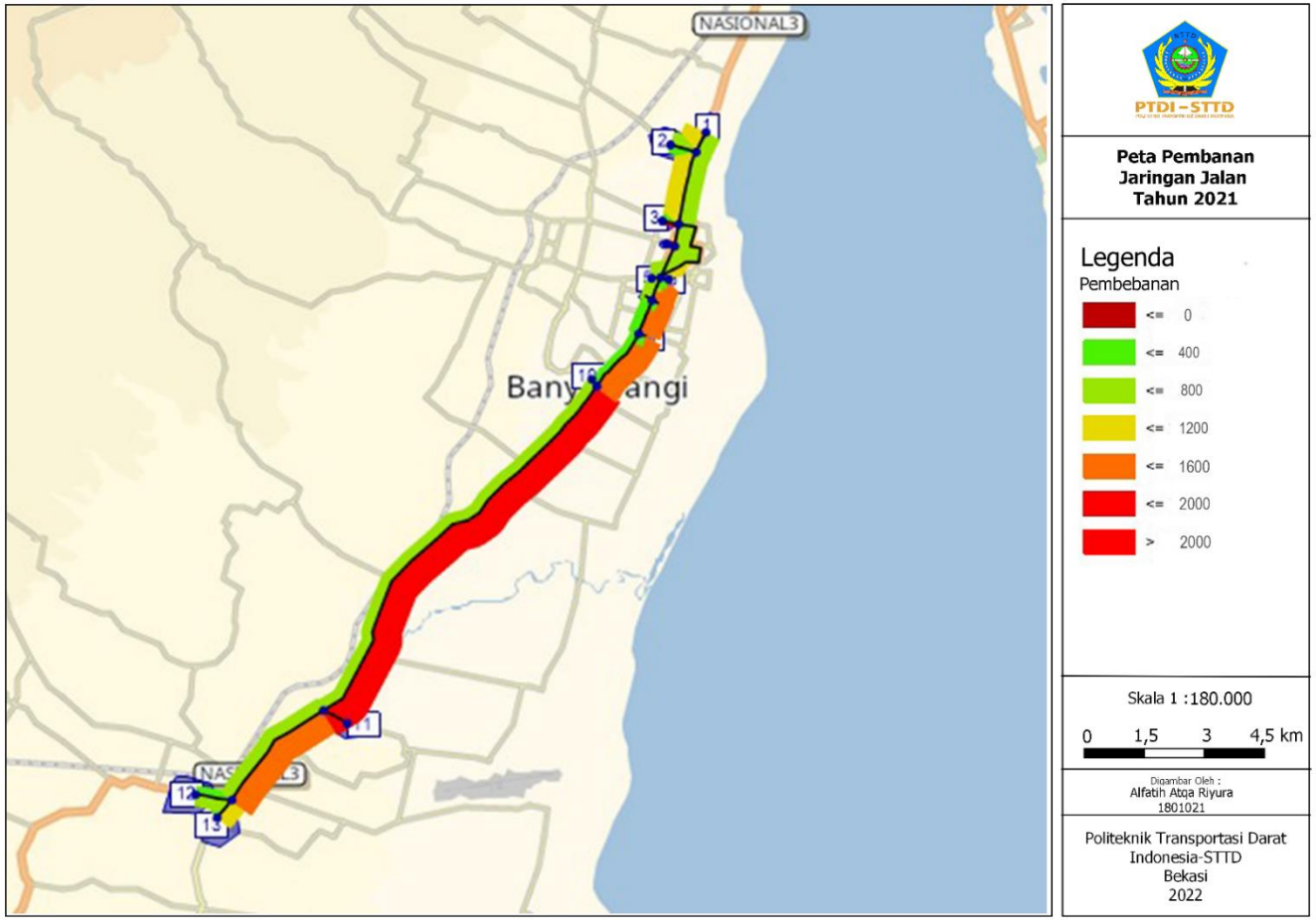


Gambar V.22 Pola Pergerakan Setelah Adanya Jalan Lingkar

5.1.8 Pembebanan Lalu Lintas Wilayah Studi

Pembebanan dilakukan dengan aplikasi PTV Visum 22 setelah model jaringan jalan pada aplikasi sudah dibangun dan volume lalu lintas yang akan dibebankan telah diketahui. Volume lalu lintas yang digunakan dalam analisis pembebanan ini adalah volume lalu lintas pada jam tersibuk..

Berdasarkan hasil pembebanan pada Visum maka diperoleh melalui **Gambar V.23** berikut ini.



Gambar V.23 Pembebanan Eksisting Tanpa Adanya Jalan Lingkar Timur

5.1.9 Uji Statistik dan Validasi Model Jaringan Jalan

Perlu dilakukan validasi terkait hasil dari pembebanan dengan menggunakan aplikasi supaya mengetahui apakah model dengan aplikasi dapat menggambarkan situasi sesuai dengan kondisi nyata yang ada. Hal yang perlu dibandingkan adalah volume ruas jalan hasil survey dengan volume ruas jalan keluaran dari aplikasi PTV Visum. Pengujian volume ruas jalan ini dengan metode Uji GEH.

Dalam pengujian menggunakan metode uji GEH, dengan ketentuan sebagai berikut :

Tabel V.42 Standar Perhitungan Persamaan GEH

GEH < 5	Diterima
5 < GEH < 10	Peringatan: kemungkinan model eror atau data buruk
GEH > 10	Ditolak

Tabel V.43 Uji Validasi Volume Lalu Lintas

No	Nama Jalan	Volume Survey (smp/jam)	Volume Model (smp/jam)	GEH	Keterangan
1	Jl. Basuki Rachmat A-B	1982	1799	4.21	Diterima
2	Jl. Basuki Rachmat B - A	1839	1930	2.09	Diterima
3	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	1971	2198	4.97	Diterima
4	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	1857	1772	1.99	Diterima
5	Jl. Jendral Sudirman (i)	1827	2020	4.40	Diterima
6	Jl. Jendral Sudirman (ii)	1863	2073	4.73	Diterima
7	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	1871	2073	4.55	Diterima
8	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	1322	1328	0.16	Diterima
9	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	1892	2091	4.46	Diterima
10	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	1132	1190	1.70	Diterima
11	Jl. Adi Sucipto B - A	1971	2171	4.39	Diterima
12	Jl. Adi Sucipto A - B	1002	854	4.86	Diterima
13	Jl. Raya jember	2312	2551	4.85	Diterima
14	Jl. Raya jember	1432	1262	4.63	Diterima
15	Jl. Raya Rogojampi	1701	1911	4.94	Diterima
16	Jl. Raya Rogojampi	1624	1476	3.76	Diterima
17	Jl. Bolodewe	1532	1372	4.20	Diterima

No	Nama Jalan	Volume Survey (smp/jam)	Volume Model (smp/jam)	GEH	Keterangan
18	Jl. Bolodewe	800	936	4.63	Diterima
19	Jl. Raya Srono	1734	1888	3.62	Diterima
20	Jl. Raya Srono	1163	1002	4.91	Diterima
21	Jl. Letjen Dipanjaitan	1582	1415	4.31	Diterima
22	Jl. Argopuro	1033	985	1.51	Diterima
23	Jl. Argopuro	1639	1480	4.01	Diterima
24	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	532	445	3.94	Diterima
25	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	1302	1181	3.43	Diterima
26	Jl. Kapten Ilyas	321	246	4.45	Diterima
27	Jl. Kapten Ilyas	525	469	2.51	Diterima
28	Jl. Jaksa Agung Suprapto	1278	1452	4.71	Diterima
29	Jl. Jaksa Agung Suprapto	1332	1502	4.52	Diterima
30	Jl. KH Wachid Hasyim	1026	919	3.43	Diterima
31	Jl. KH Wachid Hasyim	1159	1117	1.25	Diterima
32	Jl. Letjen Sutoyo	612	541	2.96	Diterima
33	Jl. Letjen Sutoyo	1035	1003	1.00	Diterima
34	Jl. Brigjen Katamso	628	562	2.71	Diterima
35	Jl. Brigjen Katamso	1175	1174	0.02	Diterima
36	Jl. Brawijaya A - B	1286	1317	0.87	Diterima
37	Jl. Brawijaya B - A	1299	1278	0.58	Diterima
38	Jl. Penataran	602	625	0.93	Diterima
39	Jl. Penataran	306	320	0.79	Diterima
40	Jl. H. Muso	832	756	2.70	Diterima
41	Jl. H. Muso	253	203	3.31	Diterima

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berikut adalah contoh perhitungan uji validasi dengan Metode GEH pada ruas Jalan Basuki Rachmad A-B.

$$GEH = \sqrt{\frac{(q\ simulasi - q\ obeservasi)^2}{0{,}5\ x\ (q\ simulasi + q\ observasi)}}$$

$$GEH = \sqrt{\frac{(1799-1982)^2}{0{,}5\ x\ (1799+1982)}}$$

GEH = 4,21 (kurang dari 5 maka model diterima)

Keterangan : q simulasi = volume keluaran dari software *PTV Visum*

q observasi = volume hasil survey

Berdasarkan tabel validasi diatas, nilai GEH pada setiap ruas yang telah dihitung mencapai nilai kurang dari 5, sehingga berdasarkan **Tabel V.33** Standar Perhitungan Persamaan GEH, model dengan menggunakan aplikasi dapat diterima.

5.2 Analisis Kinerja Lalu Lintas Tahun 2021 Dengan Penanganan

5.2.1 Unjuk Kerja Ruas Jalan Tahun 2021 Dengan Penanganan

5.2.1.1 VC Ratio

Pada tahun 2021, penanganan dilakukan pada ruas jalan yang memiliki tingkat pelayanan yang rendah yakni pada ruas Jalan Adi Sucipto dan ruas Jalan Rogojampi. Asumsi pada model penanganan ini yakni volume lalu lintas sama dan perubahan pada kapasitas ruas jalan. Pada ruas jalan Adi Sucipto dilakukan pelarangan parkir sepanjang ruas jalan tersebut, sedangkan pada ruas jalan Rogojampi dilakukan pemindahan parkir pada ruas jalan sehingga lebar efektif jalan bertambah. Dengan adanya penanganan tersebut, VC Ratio ruas Jalan Adi Sucipto meningkat dari 0,71 menjadi 0,62 dan ruas Jalan Rogojampi meningkat dari 0,96 menjadi 0,86.

Tabel V.44 Kinerja Ruas Jalan Tahun 2021 Dengan Penanganan

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	VC Ratio	LOS
	Awal	Akhir					
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)	8
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A-B	2884	1982	0.69	C
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	2884	1839	0.64	C
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	2884	1971	0.55	B
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	2884	1857	0.64	C
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	3065	1827	0.60	C

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	VC Ratio	LOS
	Awal	Akhir					
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)	8
6	131	142	Jl. Jendral Sudirman (ii)	3065	1863	0.61	C
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	6017	3193	0.53	B
8	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	6017	3024	0.50	B
9	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	3168	1971	0.62	C
10	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	2763	1002	0.36	B
11	501	1205	Jl. Raya jember	6213	3744	0.60	C
12	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	3886	3325	0.86	D
13	1202	1201	Jl. Bolodewe	3108	2332	0.75	C
14	1202	1803	Jl. Raya Srono	3741	2897	0.77	C
15	126	124	Jl. Letjen Dipanjaitan	2397	1582	0.66	C
16	401	402	Jl. Argopuro	5351	2672	0.50	B
17	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	3141	1834	0.58	C
18	110	131	Jl. Kapten Ilyas	2494	846	0.34	A
19	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	3661	2610	0.71	C
20	141	142	Jl. KH Wachid Hasyim	3042	2185	0.72	C
21	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	2494	1647	0.66	C
22	148	147	Jl. Brigjen Katamso	3141	1803	0.57	C
23	103	209	Jl. Brawijaya A - B	2945	1286	0.44	B
24	209	103	Jl. Brawijaya B - A	2945	1299	0.44	B
25	144	143	Jl. Penataran	2668	908	0.34	A
26	1205	1206	Jl. H. Muso	2447	1085	0.44	B

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada tabel diatas, peningkatan kinerja ruas jalan pada ruas Jalan Rogojampi dan ruas Jalan Adi Sucipto ditunjukkan dengan menurunnya nilai VC Ratio. Penanganan

dilakukan dengan menurunkan hambatan samping yakni dengan pelarangan parkir di sepanjang ruas jalan tersebut.

5.2.1.2 Kecepatan dan Kepadatan

Berikut ini adalah tabel mengenai kinerja ruas jalan dari segi kecepatan setelah adanya penanganan pada tahun 2021.

Tabel V.45 Kecepatan dan Kepadatan Ruas Jalan Tahun 2021 Dengan Penanganan

No	Link		Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)	Volume (smp/jam)	Kepadatan (smp/km)
	Awal	Akhir				
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A-B	38	1982	52.75
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	38	1839	48.33
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	35	1971	56.28
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	35	1857	53.34
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	37	1827	49.58
6	131	126	Jl. Jendral Sudirman (ii)	42	1863	44.31
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	46	1871	40.94
8	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	46	1322	28.93
9	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	46	1892	41.40
10	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	46	1132	24.77
11	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	36	1971	55.51
12	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	36	1002	28.22
13	501	1205	Jl. Raya jember	56	2312	41.26
14	1205	501	Jl. Raya jember	56	1432	25.55
15	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	30	1701	56.70
16	1202	1205	Jl. Raya Rogojampi	30	1624	54.13
17	1202	1201	Jl. Bolodewe	42	1532	36.48
18	1201	1202	Jl. Bolodewe	42	800	19.04
19	1202	1803	Jl. Raya Srono	51	1734	34.26
20	1803	1202	Jl. Raya Srono	51	1163	22.98

No	Link		Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)	Volume (smp/jam)	Kepadatan (smp/km)
	Awal	Akhir				
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)
21	124	126	Jl. Letjen Dipanjaitan	46	1582	34.39
22	401	402	Jl. Argopuro	41	1033	25.18
23	402	401	Jl. Argopuro	41	1639	39.93
24	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	44	532	12.20
25	203	115	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	44	1302	29.86
26	110	131	Jl. Kapten Ilyas	43	321	7.44
27	131	110	Jl. Kapten Ilyas	43	525	12.17
28	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	43	1278	29.52
29	206	142	Jl. Jaksa Agung Suprapto	43	1332	30.76
30	142	141	Jl. KH Wachid Hasyim	44	1026	23.51
31	141	142	Jl. KH Wachid Hasyim	44	1159	26.56
32	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	41	612	14.96
33	145	144	Jl. Letjen Sutoyo	41	1035	25.29
34	148	147	Jl. Brigjen Katamso	45	628	13.88
35	147	148	Jl. Brigjen Katamso	45	1175	25.97
36	103	209	Jl. Brawijaya A - B	41	1286	31.00
37	209	103	Jl. Brawijaya B - A	42	1299	31.10
38	107	143	Jl. Penataran	40	602	14.93
39	143	107	Jl. Penataran	40	306	7.59
40	1205	1206	Jl. H. Muso	46	832	18.09
41	1206	1205	Jl. H. Muso	46	253	5.50

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, kecepatan rata – rata pada kondisi tahun 2021 dengan penanganan sebesar 42,62 km/jam. Juga terjadi perubahan kepadatan pada ruas Jalan Adi Sucipto B-A dan ruas Jalan Raya Rogojampi dengan rata – rata sebesar 31,09 smp/km yang sebelumnya sebesar 31,50 smp/km.

5.2.2 Unjuk Kerja Simpang Tahun 2021 Dengan Penanganan

Berikut ini adalah kinerja persimpangan setelah dilakukan penanganan yakni dengan pengaturan waktu siklus. Berikut adalah waktu siklus pada setiap simpang setelah dilakukan penanganan.

Tabel V.46 Fase APILL Simpang Sukowidi 2021 Dengan Penanganan

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL									TOTAL FASE (DETIK)		
JL. YOS SUDARSO	1	17	2	1	50						51	2	17
JL. BASUKI RACHMAT	2	20			22	2	1	25			46	2	22
JL. ARGOPURO	3	45					22	2	1		46	2	22

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.47 Fase APILL Simpang Lateng 2021 Dengan Penanganan

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL									TOTAL FASE (DETIK)		
JL. BASUKI RACHMAT	1	33	3	2	38						40	3	33
JL. JENDRAL SUDIRMAN I		Hanya Arus Keluar Simpang											
JL. LETJEN DIPANJAITAN	2	38			12	3	2	21			61	3	12
JL. MOH HUSNI	3	55					16	3	2		57	3	16

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.48 Fase APILL Simpang Masjid Agung 2021 Dengan Penanganan

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL									TOTAL FASE (DETIK)		
JL. JENDRAL SUDIRMAN 1	1	22			2	2	19				21	2	22
JL. JENDRAL SUDIRMAN 2		Hanya Arus Keluar Simpang											
JL. SUSUIT TUBUN		Hanya Arus Keluar Simpang											
JL. KAPTEN ILYAS	2	26					15		2	2	28	2	15

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.49 Fase APILL Simpang Lima 2021 Dengan Penanganan

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL									TOTAL FASE (DETIK)		
JL. JENDRAL AHMAD YANI	1	24	2	2	72						74	2	24
JL. JENDRAL SUDIRMAN 2	2	28			23	2	2	45			75	2	23
JL. JAKSA AGUNG SUPRAPTO	3	55				17	2	2	24		81	2	17
JL. KH. WAHID HASYIM	4	76							20	2 2	78	2	20

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.50 Fase APILL Simpang DPRD 2021 Dengan Penanganan

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL									TOTAL FASE (DETIK)		
JL. JENDRAL AHMAD YANI	1	33	3	2	53						55	3	33
JL. LEKSDA ADI SUCIPTO	2	38			21	3	2	27			67	3	21
JL. BRIGJEN KATAMSO	3	64						22	3	2	66	3	22

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.51 Fase APILL Simpang Patung Kuda 2021 Dengan Penanganan

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL									TOTAL FASE (DETIK)		
JL. ADI SUCIPTO	1	24	2	2	53						55	2	24
JL. LETJEN S PARMAN	2	22			18	2	2	22			46	2	18
JL. BRAWIJAYA	3	53						21	2	2	55	2	21

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.52 Fase APILL Simpang Poliwangi 2021 Dengan Penanganan

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL									TOTAL FASE (DETIK)		
JL. RAYA JEMBER	1	27	2	1	52						53	2	27
JL. RAYA ROGOJAMPI	2	30			22	2	1	24			55	2	24
JL. H. MUSO	3	57						12	2	1	58	2	17

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.53 Fase APILL Simpang Lincing 2021 Dengan Penanganan

NAMA KAKI SIMPANG	FASE	DIAGRAM FASE APILL	TOTAL FASE (DETIK)
JL. RAYA ROGOJAMPI	1	27 | 2 | 1 | 52	53 | 2 | 27
JL. RAYA SRONO	2	30 | 25 | 2 | 1 | 24	55 | 2 | 24
JL. BOLODEWE	3	57 | 24 | 2 | 1	58 | 2 | 17

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan perubahan fase APILL pada simpang – simpang yang terdampak, terdapat perubahan kinerja simpang. Berikut kinerja simpang setelah adanya penanganan yang merupakan keluaran dari aplikasi Visim.

Tabel V.54 Kinerja Persimpangan APILL Pada Tahun 2021 Dengan Penanganan

No	Node Simpang	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan (Ds)	Panjang Antrian (M)	Tundaan Simpang Rata - Rata (Detik/Smp)
1	401	Simpang 3 Sukowidi	0.93	185	51
2	103	Simpang 4 Lateng	0.68	49	24
3	104	Simpang 4 Masjid Agung	0.48	22	8
4	142	Simpang Lima	0.93	151	66
5	148	Simpang 3 DPRD	0.82	161	46
6	103	Simpang 4 Patung Kuda	0.83	143	32
7	1205	Simpang 3 Poliwangi	0.81	97	24
8	1202	Simpang 3 Lincing	0.81	126	36

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, simpang – simpang yang terdampak dengan adanya jalan lingkar mengalami penurunan lama waktu tundaan setelah dilakukan penanganan berupa pengaturan waktu siklus.

Tabel V.55 Kinerja Simpang Prioritas Pada Tahun 2021 Dengan Penanganan

Nama Simpang	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)	Tundaan Simpang	Peluang Antrian	
				Bawah (QP%)	Atas (QP%)
Simpang 4 Satelit	3344	0.99	18.64	38.27	75.63

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan kinerja eksisting, simpang prioritas tersebut memiliki tundaan sebesar 18.64 detik/smp.

5.2.3 Unjuk Kinerja Jaringan Tahun 2021 Dengan Penanganan

Kinerja jaringan di wilayah Kabupaten Banyuwangi dapat diketahui dari beberapa indikator output dari *PTV Visum*. Beberapa indikator yang menjadi dasar penilaian kinerja jaringan adalah sebagai berikut:

Tabel V.56 Kinerja Jaringan Pada Tahun 2021 Dengan Penanganan

Indikator Kinerja Jaringan	Satuan	Kendaraan Pribadi (C)	Angkutan Umum (B)	Angkutan Barang (L)	Total
Waktu Perjalanan	Kend-jam	1,378.97	32.80	187.23	1,599
Jarak Perjalanan	Kend-km	59,978.50	1,430.59	8,144.08	69,553
Konsumsi BBM	Liter	3,014.17	81.37	51.97	3,147
Kecepatan Rata-rata	Km/Jam	42.62			

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2021 kinerja jaringan jalan meningkat dengan adanya penanganan. Kecepatan rata – rata meningkat menjadi 42,62 km/jam dan konsumsi BBM menjadi 3.147 liter.

5.3 Kinerja Lalu Lintas Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar Timur

5.3.1 Peramalan Jumlah Perjalanan Pada Tahun 2026

Untuk mengetahui kinerja ruas jalan yang terdampak dengan adanya jalan lingkar timur, perlu dilakukan peramalan jumlah perjalanan pada masa yang akan datang. Metode yang digunakan dalam meramalkan jumlah perjalanan dimasa yang akan datang adalah dengan menggunakan persamaan regresi model Kabupaten Banyuwangi serta persebaran lalu lintasnya menggunakan Metode Gravity. Berikut adalah persamaan regresi model Kabupaten Banyuwangi.

$$Y = - 9,5 + 2,156\ X1$$

Rumus V.1 Rumus Regsresi Model Kabupaten Banyuwangi

Keterangan : Y = jumlah perjalanan

X1 = jumlah penduduk

Untuk bisa melakukan peramalan jumlah perjalanan dimasa yang akan perlu diketahui jumlah populasi pada setiap zona, sehingga perlu merubah satuan smp/jam menjadi orang per hari supaya bisa diketahui jumlah populasi di tahun eksisting. Berikut adalah contoh perhitungan peramalan jumlah perjalanan dari zona 1 menuju zona 2 dimana pada tahun eksisting jumlah perjalanannya sebesar 626 smp/jam.

1. Mengetahui jumlah perjalanan per hari dengan membagi jumlah perjalanan per jam dengan faktor k (8%)

   Jumlah perjalanan per hari zona 1 – 2 = $\frac{626}{8\%}$ = 7872 smp/hari
2. Mengetahui jumlah perjalanan setiap moda dengan mengalikan komposisi kendaraan pada lalu lintas. Contoh sepeda motor 65%
   Perjalanan moda sepeda motor per hari = 7872 x 65% = 5088 smp/hari
3. Mengetahui jumlah perjalanan setiap moda dengan satuan kendaraan/hari dengan membagi dengan emp pada setiap moda.

   Perjalanan moda sepeda motor per hari = $\frac{5088}{0{,}3}$ = 16958 kendaraan/hari.
4. Mengetahui jumlah perjalanan dengan satuan orang/hari dengan mengalikan faktor okupansi. Contoh faktor okupansi sepeda motor sebesar 1,32.

   Perjalanan orang per hari (motor) = 16958 x 1,32 = 22385 orang/hari
5. Menjumlahkan perjalanan orang/hari pada setiap moda. Berdasarkan perhitungan maka jumlah perjalanan orang/hari dari zona 1 menuju zona 2 sebesar 28756 orang/hari.

Tabel V.57 Matriks Asal Tujuan Perjalanan Orang/Hari Tahun 2021

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Jumlah
1	0	28756	7246	5098	7401	5304	2435	3611	4056	4549	1998	4529	6422	81405
2	38037	0	4120	2893	4208	3016	1385	2053	2306	2587	1136	2575	3651	67968
3	27425	6263	0	2296	3317	2378	1092	1619	1818	2039	896	2030	2879	54052
4	0	0	0	0	3958	2837	1302	1932	2170	2433	1069	2422	3435	21559
5	16480	3763	3344	321	0	22214	2830	4197	4714	5287	2323	5263	7464	78201
6	5366	1226	1089	92	32564	0	966	1432	1608	1804	792	1796	2546	51282
7	2321	530	471	46	1378	0	0	6774	579	649	285	646	917	14596
8	3880	886	787	92	3982	1289	12627	0	4255	4772	2096	4750	6736	46151
9	6224	1421	1263	92	5117	1656	2558	1369	0	8901	3910	8860	12564	53935
10	1961	448	398	46	2128	689	1064	569	1356	0	7731	17520	24844	58754
11	268	61	54	0	275	89	137	74	175	1637	0	2755	3858	9383
12	5505	1257	1117	92	5650	1829	797	426	1015	9487	4624	0	11310	43109
13	2656	607	539	184	2726	882	1589	850	1737	16237	7915	9921	0	45843
Jumlah	110122	45218	20428	11251	72705	42183	28781	24906	25790	60383	34775	63068	86626	626237

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, jumlah perjalanan total yang dibangkitkan dari zona 1 sebesar 81405 perjalanan orang/hari. Dengan menggunakan Rumus V.1 maka dapat diketahui jumlah populasi dari zona 1, yakni sebesar 37762 orang. Setelah mendapat populasi ditahun 2021, selanjutnya adalah mencari populasi di tahun 2026 dengan menggunakan metode *compounding factor.* Dengan adanya populasi orang tahun 2026, perjalanan orang dapat diketahui dengan menggunakan Rumus V.1 yakni rumus regresi model Kabupaten Banyuwangi. Berikut adalah contoh perhitungan populasi di tahun 2026 dan perjalanan di tahun 2026 pada zona 1. Diketahui bahwa tingkat pertumbuhan penduduk di Kabupaten Banyuwangi sebesar 1,82% per tahun.

Populasi 2026 (zona 1) = 37.762 x $(1 + 1{,}82\%)^5$

= 41.326 jiwa

Perjalanan 2026 (zona 1) = -9.5 + (41.326 x 2,156)

= 89.088 perjalanan/hari

Berdasarkan pada perhitungan diatas, jumlah perjalanan yang dibangkitkan dari zona 1 sebesar 89.088 perjalanan/hari. Untuk mencari jumlah tarikan yang menuju zona 1 adalah dengan menggunakan rasio dari bangkitan dan tarikan di tahun eksisting. Berikut adalah contoh perhitungan tarikan tahun 2026 di zona 1

Tarikan zona 1 2026 $= \frac{Bangkitan\ 2026\ x\ Tarikan\ 2021}{Bangkitan\ 2021}$

$= \frac{89.088\ x\ 110.112}{81.405}$

= 120.516 perjalanan/hari

Setelah dicari diseluruh zona, selanjutnya dibandingkan total bangkitan dan total tarikan di tahun 2026. Jumlah tarikan 2026 adalah tarikan di zona 1 tahun 2026 dikalikan dengan rasio total bangkitan dan total tarikan tahun 2026. Berikut ini adalah jumlah bangkitan dan tarikan pada masing – masing zona pada tahun 2026.

Tabel V.58 Jumlah Bangkitan dan Tarikan Tahun 2026 (perjalanan/hari)

Zona	Bangkitan 2026	Tarikan 2026
1	89,088	120,516
2	74,383	49,485
3	59,154	22,356
4	23,594	12,314
5	85,582	79,566
6	56,122	46,164
7	15,974	31,499
8	50,507	27,257
9	59,026	28,225
10	64,300	66,083
11	10,270	38,060
12	47,178	69,021
13	50,170	94,802
TOTAL	685,349	685,349

Sumber : Hasil Analisis, 2022

5.3.2 Penyusunan Matriks Asal Tujuan Tahun 2026

Setelah diketahui jumlah bangkitan dan tarikan pada masing masing zona, metode persebaran perjalanan menggunakan Metode Gravity. Metode Gravity digunakan karena pada perjalanan di wilayah studi dipengaruhi oleh jarak. Berikut ini adalah matriks jarak setiap zona di wilayah studi dan matriks hasil dari Metode Gravity yakni berupa matriks asal tujuan perjalanan orang/hari. Berikut ini adalah rumus Metode Gravity

Tid = Oi x Dd x Ai x Bd x exp(β x Cid)

$$Ai = \frac{1}{\sum d(Bd\ x\ Dd\ x\ f\ id)}$$

$$Bd = \frac{1}{\sum d(Ai\ x\ Oi\ x\ f\ id)}$$

Keterangan :

Tid = jumlah perjalanan dari zona i ke zona d

Oi = total perjalanan dari zona i

Dd = total perjalanan menuju zona d

β = fungsi hambatan

D = jarak antar zona i dan d

Cid = fungsi hambatan dari zona i menuju zona d

Ai = faktor penyeimbang (bangkitan)

Bd = faktor penyeimbang (tarikan)

Tabel V.59 Matriks Jarak Setiap Zona

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Oi
1	0.0	0.5	1.5	2.0	2.8	2.7	3.2	3.2	4.0	5.3	13.9	16.7	16.8	72.62
2	0.5	0.0	1.5	2.0	2.7	2.7	3.2	3.2	4.0	5.2	13.9	16.6	16.7	72.17
3	1.5	1.5	0.0	0.5	1.2	1.2	1.6	1.7	2.4	3.7	12.4	15.2	15.3	58.19
4	2.0	2.0	0.5	0.0	0.8	0.7	1.2	1.2	2.0	3.2	12.0	14.8	14.9	55.217
5	2.8	2.7	1.2	0.8	0.0	0.3	0.4	0.5	1.2	2.5	11.3	14.1	14.1	51.835
6	2.7	2.7	1.2	0.7	0.3	0.0	0.6	0.5	1.3	2.6	11.4	14.3	14.3	52.623
7	3.2	3.2	1.6	1.2	0.4	0.6	0.0	0.2	0.8	2.1	10.9	13.7	13.7	51.486
8	3.2	3.2	1.7	1.2	0.5	0.5	0.2	0.0	0.7	2.1	10.9	13.7	13.9	51.926
9	4.0	4.0	2.4	2.0	1.2	1.3	0.8	0.7	0.0	1.4	10.2	13.0	13.2	54.079
10	5.3	5.2	3.7	3.2	2.5	2.6	2.1	2.1	1.4	0.0	8.8	11.6	11.7	60.09
11	13.9	13.9	12.4	12.0	11.3	11.4	10.9	10.9	10.2	8.8	0.0	2.9	2.9	121.49
12	16.7	16.6	15.2	14.8	14.1	14.3	13.7	13.7	13.0	11.6	2.9	0.0	0.3	146.789
13	16.8	16.7	15.3	14.9	14.1	14.3	13.7	13.9	13.2	11.7	2.9	0.3	0.0	147.749
Oj	72.62	72.17	58.19	55.217	51.835	52.623	51.486	51.926	54.079	60.09	121.49	146.789	147.749	996.264

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Dengan adanya jarak antar zona maka langkah selanjutnya adalah menghitung jarak tersebut dengan fungsi eksponensial negatif (exp(-β Cid). Nilai β diperoleh dari hasil regresi linear dengan aplikasi Ms. Excel. Variabel yang menjadi dasar untuk regresi linear ini adalah jarak (Xi) sebagai variabel X dan Ln(invers) dari matriks asal tujuan antar zona tahun 2021 sebagai variabel Y. Berikut tabel adalah parameter β.

Tabel V.60 Variabel Parameter β Metode Gravity

Asal	Tujuan	Cid = Xi	Tid	Ln(Tid) = Yi
1	2	0.5	28756	10.3
	3	1.5	7246	8.9
	4	2.03	5098	8.5
	5	2.79	7401	8.9
	6	2.73	5304	8.6
	7	3.21	2435	7.8
	8	3.24	3611	8.2
	9	3.98	4056	8.3
	10	5.25	4549	8.4
	11	13.93	1998	7.6
	12	16.66	4529	8.4
	13	16.8	6422	8.8
2	1	0.5	38037	10.5
	3	1.54	4120	8.3
	4	2	2893	8.0
	5	2.73	4208	8.3
	6	2.71	3016	8.0
	7	3.17	1385	7.2
	8	3.22	2053	7.6
	9	3.95	2306	7.7
	10	5.18	2587	7.9
	11	13.86	1136	7.0
	12	16.6	2575	7.9
	13	16.71	3651	8.2
3	1	1.5	27425	10.2
	2	1.54	6263	8.7
	4	0.46	2296	7.7
	5	1.21	3317	8.1
	6	1.17	2378	7.8
	7	1.64	1092	7.0

Asal	Tujuan	Cid = Xi	Tid	Ln(Tid) = Yi
	8	1.67	1619	7.4
	9	2.4	1818	7.5
	10	3.68	2039	7.6
	11	12.43	896	6.8
	12	15.21	2030	7.6
	13	15.28	2879	8.0
4	1	2.03	0	0.0
	2	2	0	0.0
	3	0.46	0	0.0
	5	0.768	3958	8.3
	6	0.719	2837	8.0
	7	1.18	1302	7.2
	8	1.22	1932	7.6
	9	1.95	2170	7.7
	10	3.21	2433	7.8
	11	12.01	1069	7.0
	12	14.8	2422	7.8
	13	14.87	3435	8.1
5	1	2.79	16480	9.7
	2	2.73	3763	8.2
	3	1.21	3344	8.1
	4	0.768	321	5.8
	6	0.315	22214	10.0
	7	0.426	2830	7.9
	8	0.506	4197	8.3
	9	1.2	4714	8.5
	10	2.48	5287	8.6
	11	11.26	2323	7.8
	12	14.05	5263	8.6
	13	14.1	7464	8.9
6	1	2.73	5366	8.6
	2	2.71	1226	7.1
	3	1.17	1089	7.0
	4	0.719	92	4.5
	5	0.315	32564	10.4
	7	0.573	966	6.9
	8	0.526	1432	7.3
	9	1.27	1608	7.4
	10	2.64	1804	7.5
	11	11.43	792	6.7

Asal	Tujuan	Cid = Xi	Tid	Ln(Tid) = Yi
	12	14.25	1796	7.5
	13	14.29	2546	7.8
7	1	3.21	2321	7.7
	2	3.17	530	6.3
	3	1.64	471	6.2
	4	1.18	46	3.8
	5	0.426	1378	7.2
	6	0.573	0	0.0
	8	0.201	6774	8.8
	9	0.786	579	6.4
	10	2.05	649	6.5
	11	10.87	285	5.7
	12	13.65	646	6.5
	13	13.73	917	6.8
8	1	3.24	3880	8.3
	2	3.22	886	6.8
	3	1.67	787	6.7
	4	1.22	92	4.5
	5	0.506	3982	8.3
	6	0.526	1289	7.2
	7	0.201	12627	9.4
	9	0.733	4255	8.4
	10	2.1	4772	8.5
	11	10.91	2096	7.6
	12	13.72	4750	8.5
	13	13.88	6736	8.8
9	1	3.98	6224	8.7
	2	3.95	1421	7.3
	3	2.4	1263	7.1
	4	1.95	92	4.5
	5	1.2	5117	8.5
	6	1.27	1656	7.4
	7	0.786	2558	7.8
	8	0.733	1369	7.2
	10	1.41	8901	9.1
	11	10.21	3910	8.3
	12	13.02	8860	9.1
	13	13.17	12564	9.4
10	1	5.25	1961	7.6
	2	5.18	448	6.1

Asal	Tujuan	Cid = Xi	Tid	Ln(Tid) = Yi
	3	3.68	398	6.0
	4	3.21	46	3.8
	5	2.48	2128	7.7
	6	2.64	689	6.5
	7	2.05	1064	7.0
	8	2.1	569	6.3
	9	1.41	1356	7.2
	11	8.79	7731	9.0
	12	11.62	17520	9.8
	13	11.68	24844	10.1
11	1	13.93	268	5.6
	2	13.86	61	4.1
	3	12.43	54	4.0
	4	12.01	0	0.0
	5	11.26	275	5.6
	6	11.43	89	4.5
	7	10.87	137	4.9
	8	10.91	74	4.3
	9	10.21	175	5.2
	10	8.79	1637	7.4
	12	2.88	2755	7.9
	13	2.91	3858	8.3
12	1	16.66	5505	8.6
	2	16.6	1257	7.1
	3	15.21	1117	7.0
	4	14.8	92	4.5
	5	14.05	5650	8.6
	6	14.25	1829	7.5
	7	13.65	797	6.7
	8	13.72	426	6.1
	9	13.02	1015	6.9
	10	11.62	9487	9.2
	11	2.88	4624	8.4
	13	0.329	11310	9.3
13	1	16.8	2656	7.9
	2	16.71	607	6.4
	3	15.28	539	6.3
	4	14.87	184	5.2
	5	14.1	2726	7.9
	6	14.29	882	6.8

Asal	Tujuan	Cid = Xi	Tid	Ln(Tid) = Yi
	7	13.73	1589	7.4
	8	13.88	850	6.7
	9	13.17	1737	7.5
	10	11.68	16237	9.7
	11	2.91	7915	9.0
	12	0.329	9921	9.2

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Setelah dilakukan kalibrasi menggunakan regresi linear pada kedua variabel maka akan didapatkan matriks faktor penghambat jarak (fCid). Berikut ini adalah hasil regresi dari kedua variabel diatas yakni pada kolom Xi dan kolom Yi.

SUMMARY OUTPUT								
Regression Statistics								
Multiple R	0.041320952							
R Square	0.001707421							
Adjusted R Square	-0.004774998							
Standard Error	1.914410371							
Observations	156							
ANOVA								
	df	*SS*	*MS*	*F*	*Significance F*			
Regression	1	0.965325093	0.965325093	0.01851781	0.042783			
Residual	154	564.4049286	3.664967069					
Total	155	565.3702537						
	Coefficients	*Standard Error*	*t Stat*	*P-value*	*Lower 95%*	*Upper 95%*	*Lower 95.0%*	*Upper 95.0%*
Intercept	7.396673608	0.227721951	32.48116211	0.042783	6.946811613	7.846535603	6.946811613	7.846535603
X Variable 1	-0.013534274	0.026371401	-0.513217858	0.608534398	-0.065630661	0.038562113	-0.065630661	0.038562113
b=	-0.01							
β=	0.01							

Berdasarkan output regresi diatas, dapat diketahui bahwa nilai β adalah sebesar 0,01. Selanjutnya adalah menentukan eksponensial (exp(-β Cid) pada setiap jarak antar zona. Berikut adalah contoh perhitungan antara zona 1 dan zona 2 dimana diketahui nilai jarak (Cid) zona 1 ke 2 sebesar 0,5 km.

Eksponensial 1 ke 2 = exp(-0,01 x 0,5)

= 0,995

Berdasarkan perhitungan diatas, berikut adalah keseluruhan od eksponensial.

Tabel V.61 Matriks Eksponensial Faktor Penghambat Metode Gravity

Zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0.000	0.995	0.985	0.980	0.972	0.973	0.968	0.968	0.961	0.949	0.870	0.847	0.845
2	0.995	0.000	0.985	0.980	0.973	0.973	0.969	0.968	0.961	0.950	0.871	0.847	0.846
3	0.985	0.985	0.000	0.995	0.988	0.988	0.984	0.983	0.976	0.964	0.883	0.859	0.858
4	0.980	0.980	0.995	0.000	0.992	0.993	0.988	0.988	0.981	0.968	0.887	0.862	0.862
5	0.972	0.973	0.988	0.992	0.000	0.997	0.996	0.995	0.988	0.976	0.894	0.869	0.868
6	0.973	0.973	0.988	0.993	0.997	0.000	0.994	0.995	0.987	0.974	0.892	0.867	0.867
7	0.968	0.969	0.984	0.988	0.996	0.994	0.000	0.998	0.992	0.980	0.897	0.872	0.872
8	0.968	0.968	0.983	0.988	0.995	0.995	0.998	0.000	0.993	0.979	0.897	0.872	0.870
9	0.961	0.961	0.976	0.981	0.988	0.987	0.992	0.993	0.000	0.986	0.903	0.878	0.877
10	0.949	0.950	0.964	0.968	0.976	0.974	0.980	0.979	0.986	0.000	0.916	0.890	0.890
11	0.870	0.871	0.883	0.887	0.894	0.892	0.897	0.897	0.903	0.916	0.000	0.972	0.971
12	0.847	0.847	0.859	0.862	0.869	0.867	0.872	0.872	0.878	0.890	0.972	0.000	0.997
13	0.845	0.846	0.858	0.862	0.868	0.867	0.872	0.870	0.877	0.890	0.971	0.997	0.000

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Setelah mengetahui matriks eksponensial penghambat, langkah selanjutnya adalah melakukan iterasi. Berikut adalah contoh perhitungan pada iterasi Ai 2 dan Bd 1 dari zona 1 menuju zona 2.

Kotak zona 1 ke zona 2 (Bd 1) = Fcid 1 ke 2 x Ai zona 1 x Oi zona 1

= 0,995 x 1 x 89.088

= 88.644

Lalu dicari untuk seluruh zona menggunakan rumus diatas, lalu dijumlahkan ditotal ke bawah. Berdasarkan perhitungan maka nilai totalnya adalah 581.448. Untuk mencari Bd adalah menggunakan rumus berikut.

Bd zona 2 $= \frac{1}{581.448}$

= 0,00000172

Kotak zona 1 ke zona 2 (Ai 2) = Bd 2 x Fcid 1 ke 2 x Dd zona 2

= 0,00000172 x 0,995 x 49.485

= 0,084682573

Lalu dicari untuk seluruh zona menggunakan rumus diatas, lalu dijumlahkan ditotal ke samping. Berdasarkan perhitungan maka nilai total jumlah ke samping sebesar 0,892156. Untuk mencari Ai 2 zona 1 adalah sebagai berikut.

Ai iterasi 2 zona 1 $= \frac{1}{0,892156}$

= 1,120879895

Langkah selanjutnya adalah menghitung rasio Ai dan Bd. Berikut adalah contoh perhitungan ratio Ai dan Bd antara iterasi 1 dan 2.

Ratio Ai pada iterasi 2 $= \frac{1}{1,120879895}$

= 0,892156247

$$\text{Ratio Bd pada iterasi 2} = \frac{\text{Bd iterasi 1}}{\text{Bd iterasi 2}}$$

$$= \frac{0{,}000001720}{0{,}000001709}$$

$$= 1,\ 006302232$$

Iterasi dilakukan pengulangan hingga nilai rasio Ai dan Bd bernilai 1. Pada penelitian ini, iterasi dilakukan hingga iterasi ke – 8. Berikut ini adalah tabel hasil iterasi ke-2 dan iterasi ke-8.

Tabel V.62 Iterasi Ai ke 2

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	∑ Oi'	Ai	Ratio Ai
1	0	0.084682573	0.036574218	0.018894538	0.133924796	0.074019485	0.047151181	0.043101165	0.045052486	0.105822883	0.054430429	0.104406704	0.144095789	0.892156	1.120879895	0.892156247
2	0.211628686	0	0.036559591	0.018900207	0.134005175	0.074034291	0.047170046	0.043109786	0.045066004	0.105896985	0.054468544	0.104469367	0.144225533	1.019534	0.98084006	1.019534214
3	0.209522946	0.083806438	0	0.019193523	0.136057613	0.075183243	0.047897297	0.043783193	0.045769968	0.107497413	0.05525304	0.10593163	0.146302775	1.076199	0.929196113	1.076199078
4	0.208415412	0.083421813	0.036956574	0	0.136660318	0.075523085	0.048118132	0.043980661	0.045976397	0.10800384	0.05548559	0.106366841	0.146903848	1.095813	0.912564867	1.095812513
5	0.206837458	0.082815052	0.036680437	0.019134498	0	0.075828816	0.048482314	0.044295807	0.046322517	0.108795153	0.055903297	0.107167592	0.148039374	0.980302	1.020093482	0.980302313
6	0.206961598	0.082831616	0.036695112	0.019143876	0.137280794	0	0.048411097	0.044286948	0.046290102	0.10862122	0.055808342	0.106953471	0.147758366	1.041043	0.960575537	1.041042543
7	0.205970563	0.082451466	0.03652305	0.019055826	0.137128497	0.075633429	0	0.044431115	0.046514689	0.10926398	0.056121745	0.10759712	0.148588134	1.069280	0.935209076	1.069279615
8	0.205908781	0.08241025	0.036512094	0.019048205	0.137018838	0.075668985	0.048591522	0	0.046539349	0.109209361	0.056099301	0.107521829	0.148365419	1.072894	0.932058582	1.072893935
9	0.20439068	0.081810846	0.036246527	0.01890966	0.136071219	0.075108097	0.048308091	0.044195369	0	0.109965512	0.056493374	0.108277122	0.149422562	1.069199	0.935279537	1.069199058
10	0.201811332	0.080810736	0.035785528	0.018672893	0.134340607	0.074086133	0.04770132	0.043595329	0.046225341	0	0.057301303	0.109803663	0.151665627	1.001800	0.998203423	1.001799811
11	0.185032828	0.074092168	0.032787376	0.017099905	0.123048479	0.067851967	0.043674267	0.039918905	0.042331359	0.102142284	0	0.119832374	0.165567386	1.013379	0.986797345	1.013379298
12	0.18004976	0.072089603	0.03188844	0.016629411	0.119662876	0.065965269	0.042476843	0.038812797	0.041158405	0.099292177	0.060789882	0	0.169896304	0.938712	1.065289724	0.938711767
13	0.179797867	0.072010348	0.031866126	0.016617775	0.119603059	0.065938888	0.042442875	0.038750746	0.041096714	0.099232619	0.060771647	0.122928623	0	0.891057	1.122262298	0.891057288

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V.63 Iterasi Bd ke 2

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0	99,359	98,371	97,851	97,110	97,168	96,703	96,674	95,961	94,750	86,873	84,533	84,415
2	72,594	0	71,843	71,513	70,993	71,007	70,682	70,646	70,132	69,275	63,516	61,799	61,731
3	54,147	54,125	0	54,713	54,304	54,326	54,071	54,055	53,662	52,979	48,541	47,210	47,177
4	21,099	21,105	21,432	0	21,366	21,377	21,279	21,270	21,115	20,851	19,095	18,569	18,556
5	84,900	84,951	86,252	86,634	0	87,027	86,931	86,861	86,260	85,163	78,005	75,859	75,821
6	52,458	52,468	53,282	53,523	53,740	0	53,601	53,627	53,229	52,505	48,087	46,750	46,731
7	14,467	14,473	14,696	14,764	14,876	14,854	0	14,909	14,822	14,636	13,400	13,033	13,023
8	45,575	45,584	46,296	46,505	46,838	46,829	46,981	0	46,732	46,098	42,210	41,041	40,975
9	53,051	53,067	53,896	54,139	54,547	54,509	54,773	54,802	0	54,432	49,847	48,466	48,393
10	60,902	60,944	61,865	62,157	62,612	62,512	62,882	62,851	63,286	0	58,783	57,143	57,109
11	8,816	8,823	8,950	8,987	9,055	9,040	9,090	9,087	9,151	9,282	0	9,847	9,844
12	42,546	42,571	43,167	43,344	43,671	43,583	43,846	43,815	44,123	44,745	48,832	0	50,093
13	47,597	47,639	48,326	48,524	48,899	48,806	49,080	49,007	49,356	50,097	54,689	56,119	0
∑ Dd'	558,152	585,113	608,380	642,659	578,017	611,045	649,927	617,612	607,839	594,823	611,888	560,379	553,880
Bd'	0.000001792	0.000001709	0.000001644	0.000001556	0.000001730	0.000001637	0.000001539	0.000001619	0.000001645	0.000001681	0.000001634	0.000001785	0.000001805
Ratio Bd	0.98504227	1.006302232	1.010335735	1.006344838	1.000433778	1.006862298	1.004626467	1.008772985	1.009636748	1.003877894	1.005858624	1.001341952	0.995885033

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V.64 Iterasi Ai ke 8

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	∑ Oi'	Ai	Ratio Ai
1	0	0.084133323	0.036194392	0.018773478	0.13384791	0.073503823	0.046929852	0.042721009	0.044616488	0.105398882	0.05410927	0.104255583	0.144689253	0.889173263	1.124640205	1
2	0.214943708	0	0.036179917	0.018779111	0.133928243	0.073518525	0.046948628	0.042729554	0.044629875	0.105472687	0.05414716	0.104318155	0.144819532	1.020415095	0.979993343	1
3	0.212804983	0.083262871	0	0.019070547	0.135979503	0.074659473	0.047672465	0.043397021	0.045327027	0.107066703	0.054927027	0.105778301	0.146905329	1.07685125	0.928633365	1
4	0.2116801	0.082880741	0.036572778	0	0.136581862	0.074996948	0.047892263	0.043592748	0.045531458	0.107571101	0.055158206	0.106212883	0.147508877	1.096179965	0.912258965	1
5	0.210077429	0.082277915	0.036299508	0.019011901	0	0.075300548	0.048254736	0.043905114	0.045874228	0.108359243	0.055573448	0.107012474	0.14864908	0.980595623	1.019788358	1
6	0.210203513	0.082294372	0.036314031	0.019021219	0.137201982	0	0.048183854	0.043896334	0.045842127	0.108186007	0.055479053	0.106798663	0.148366915	1.041788068	0.959888129	1
7	0.209196954	0.081916687	0.036143755	0.018933733	0.137049772	0.075106523	0	0.044039229	0.046064541	0.108826191	0.055790607	0.107441381	0.1492001	1.069709474	0.934833265	1
8	0.209134204	0.081875739	0.036132914	0.018926161	0.136940176	0.075141831	0.048363431	0	0.046088962	0.108771791	0.055768295	0.107366199	0.148976468	1.073486172	0.931544371	1
9	0.207592323	0.081280222	0.035870104	0.018788503	0.135993101	0.074584851	0.048081331	0.043805562	0	0.109524912	0.056160043	0.108120399	0.150037965	1.069839316	0.934719808	1
10	0.204972571	0.080286599	0.035413893	0.018553253	0.134263483	0.073570006	0.047477408	0.043210815	0.045777993	0	0.056963205	0.10964473	0.152290268	1.002424223	0.99758164	1
11	0.187931244	0.073611607	0.032446877	0.016990343	0.122977838	0.067379271	0.043469258	0.039566817	0.041921695	0.10173303	0	0.119658926	0.166249282	1.013936187	0.986255361	1
12	0.18287012	0.071622031	0.031557276	0.016522864	0.119594178	0.065505717	0.042277455	0.038470465	0.040760092	0.098894342	0.0604312	0	0.170596029	0.939101769	1.064847317	1
13	0.182614281	0.07154329	0.031535194	0.016511302	0.119534396	0.065479519	0.042243647	0.038408962	0.040698998	0.098835023	0.060413073	0.122750693	0	0.890568378	1.122878406	1

Sumber : Hasil Analisis 2022

Tabel V.65 Iterasi Bd ke 8

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0	99,693	98,701	98,179	97,436	97,494	97,027	96,998	96,283	95,068	87,164	84,817	84,698
2	72,532	0	71,781	71,452	70,932	70,946	70,621	70,585	70,072	69,215	63,461	61,746	61,678
3	54,114	54,093	0	54,680	54,271	54,293	54,039	54,022	53,629	52,947	48,511	47,181	47,148
4	21,091	21,098	21,425	0	21,359	21,370	21,271	21,263	21,108	20,844	19,088	18,563	18,550
5	84,874	84,925	86,226	86,608	0	87,001	86,905	86,835	86,235	85,138	77,982	75,836	75,798
6	52,420	52,431	53,244	53,485	53,701	0	53,563	53,588	53,191	52,467	48,052	46,716	46,697
7	14,461	14,467	14,690	14,758	14,870	14,848	0	14,903	14,816	14,630	13,395	13,028	13,017
8	45,550	45,559	46,271	46,479	46,812	46,803	46,955	0	46,706	46,072	42,187	41,018	40,952
9	53,020	53,036	53,864	54,107	54,514	54,476	54,740	54,769	0	54,400	49,817	48,437	48,364
10	60,864	60,906	61,827	62,118	62,573	62,473	62,843	62,811	63,246	0	58,747	57,108	57,073
11	8,812	8,818	8,945	8,982	9,050	9,035	9,085	9,082	9,146	9,276	0	9,841	9,838
12	42,528	42,553	43,149	43,326	43,653	43,565	43,828	43,797	44,104	44,726	48,811	0	50,072
13	47,623	47,666	48,352	48,551	48,926	48,833	49,107	49,034	49,383	50,124	54,719	56,150	0
∑ Dd'	557,888.75	585,244.05	608,475.16	642,725.67	578,098.15	611,137.94	649,984.78	617,688.84	607,920.63	594,909.30	611,934.47	560,439.60	553,887.59
Bd'	0.000001792	0.000001709	0.000001643	0.000001556	0.000001730	0.000001636	0.000001538	0.000001619	0.000001645	0.000001681	0.000001634	0.000001784	0.000001805
Ratio Bd	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Sumber : Hasil Analisis 2022

Setelah rasio Ai dan Bd sudah bernilai satu, langkah selanjutnya adalah menentukan matriks asal tujuan pada tahun 2026. Berikut adalah contoh perhitungan pada perjalanan dari zona 1 ke zona 2.

Perjalanan 1 ke 2 = Bd zona 2 x Dd zona 2 x Ai zona 1 x Fcid 1 ke 2

= 0,000001709 x 49,485 x 1,124640205 x 0,995

= 8430 perjalanan /hari

Berdasarkan perhitungan diatas, matriks asal tujuan perjalanan orang/hari secara keseluruhan dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel V.66 Matriks Asal Tujuan Perjalanan Orang/Hari Tahun 2026

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Jumlah
1	0	8430	3626	1881	13411	7365	4702	4280	4470	10560	5421	10446	14497	89088
2	15668	0	2637	1369	9763	5359	3422	3115	3253	7688	3947	7604	10557	74383
3	11690	4574	0	1048	7470	4101	2619	2384	2490	5881	3017	5811	8070	59154
4	4556	1784	787	0	2940	1614	1031	938	980	2315	1187	2286	3175	23594
5	18335	7181	3168	1659	0	6572	4211	3832	4004	9457	4850	9340	12973	85582
6	11324	4433	1956	1025	7391	0	2596	2365	2470	5828	2989	5753	7993	56122
7	3124	1223	540	283	2047	1122	0	658	688	1625	833	1604	2228	15974
8	9840	3852	1700	890	6443	3535	2275	0	2168	5118	2624	5052	7009	50507
9	11453	4484	1979	1037	7503	4115	2653	2417	0	6043	3098	5965	8278	59026
10	13148	5150	2272	1190	8612	4719	3045	2772	2936	0	3654	7033	9769	64300
11	1904	746	329	172	1246	682	440	401	425	1030	0	1212	1684	10270
12	9187	3598	1585	830	6008	3291	2124	1933	2048	4968	3036	0	8570	47178
13	10288	4030	1777	930	6734	3689	2380	2164	2293	5568	3403	6915	0	50170
Jumlah	120516	49485	22356	12314	79566	46164	31499	27257	28225	66083	38060	69021	94802	685349

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Untuk melakukan pembebanan pada tahun rencana, perlu diketahu matriks asal tujuan dengan satuan smp/jam. Langkah – langkah dalam menentukan matriks asal tujuan dengan satuan smp/jam adalah sebagai berikut dengan contoh pergerakan pada zona 1 ke zona 2..

1. Mengetahui jumlah perjalanan orang/hari pada setiap moda yakni dengan cara mengalikan perjalanan orang/hari dengan komposisi masing – masing moda transportasi.
   Perjalanan orang (sepeda motor) = 8430 x 65% = 5479 orang/hari
2. Mengetahui jumlah perjalanan kendaraan/hari pada setiap moda yakni dengan membagi perjalanan orang pada suatu moda dengan faktor okupansinya. Contoh pada moda sepeda motor
   Perjalanan sepeda motor = $\frac{5479}{1{,}32}$ = 4151 kendaraan/hari
3. Mengetahui jumlah perjalanan dengan satuan smp/hari yakni dengan mengalikan setiap moda dengan empnya. Contoh sepeda motor dengan emp 0,3.
   Perjalanan sepeda motor = 4151 x 0,3 = 1245 smp/hari.
4. Menjumlahkan jumlah perjalanan masing – masing moda. Pada perhitungan zona 1 menuju zona 2 menjadi 2576 smp/hari.
5. Mengetahui jumlah perjalanan di wilayah kajian selama satu jam tersibuk pada tahun 2026. Nilai ini dapat dicari dengan mengalikan jumlah perjalanan/hari dengan faktor k.
   Perjalanan per jam zona 1 ke 2 = 2576 x 8% = 206 smp/jam.

Berdasarkan langkah – langkah penyusunan matriks asal tujuan tahun 2026 diatas, hasil rekapan berupa matriks asal tujuan tahun 2026 adalah sebagai berikut. Berdasarkan perhitungan, terdapat kenaikan volume lalu lintas sebesar 12 persen

Tabel V.67 Matriks Asal Tujuan Tahun 2026 (smp/jam)

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Jumlah
1	0	206	89	46	328	180	115	105	109	258	133	255	354	2178
2	383	0	64	33	239	131	84	76	80	188	96	186	258	1818
3	286	112	0	26	183	100	64	58	61	144	74	142	197	1446
4	111	44	19	0	72	39	25	23	24	57	29	56	78	577
5	448	176	77	41	0	161	103	94	98	231	119	228	317	2092
6	277	108	48	25	181	0	63	58	60	142	73	141	195	1372
7	76	30	13	7	50	27	0	16	17	40	20	39	54	390
8	241	94	42	22	158	86	56	0	53	125	64	123	171	1235
9	280	110	48	25	183	101	65	59	0	148	76	146	202	1443
10	321	126	56	29	211	115	74	68	72	0	89	172	239	1572
11	47	18	8	4	30	17	11	10	10	25	0	30	41	251
12	225	88	39	20	147	80	52	47	50	121	74	0	210	1153
13	251	99	43	23	165	90	58	53	56	136	83	169	0	1226
Jumlah	2946	1210	547	301	1945	1128	770	666	690	1615	930	1687	2317	16754

Sumber : Hasil Analisis, 2022

5.3.3 Kinerja Ruas Jalan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar

5.3.3.1 VC Ratio Ruas Jalan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar

Tabel V.68 Kinerja Ruas Jalan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar Timur

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume 2026 (smp/jam)	VC Ratio 2026	LOS
	Awal	Akhir					
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)	8
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A-B	2884.2	1839	0.64	C
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	2884.2	2097	0.73	C
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	2884.2	1986	0.69	C
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	2884.2	1996	0.69	C
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	3065.04	2928	0.96	E
6	131	142	Jl. Jendral Sudirman (ii)	3065.04	2978	0.97	E
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	6016.8	4928	0.82	D
8	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	6016.8	5172	0.86	D
9	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	3168	2773	0.88	D
10	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	2762.76	1526	0.55	C
11	501	1205	Jl. Raya jember	6213	4521	0.73	C
12	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	3886	3795	0.98	E
13	1202	1201	Jl. Bolodewe	3108	2617	0.84	D
14	1202	1803	Jl. Raya Srono	3741	2648	0.71	C
15	126	124	Jl. Letjen Dipanjaitan	2396.85	2284	0.95	E
16	401	402	Jl. Argopuro	5350.8	2022	0.38	B
17	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	3140.7	1992	0.63	C
18	110	131	Jl. Kapten Ilyas	2494	878	0.35	A
19	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	3661.25	2137	0.58	C
20	142	141	Jl. KH Wachid Hasyim	3041.52	1991	0.65	C
21	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	2494	1549	0.62	C
22	148	147	Jl. Brigjen Katamso	3140.7	1867	0.59	C

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume 2026 (smp/jam)	VC Ratio 2026	LOS
	Awal	Akhir					
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)	8
23	103	209	Jl. Brawijaya A - B	2944.92	1613	0.55	B
24	209	103	Jl. Brawijaya B - A	2944.92	1574	0.53	B
25	107	143	Jl. Penataran	2668	1159	0.43	B
26	1205	1206	Jl. H. Muso	2447	1180	0.48	B

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan hasil keluaran dari pembebanan aplikasi *PTV Visum,* VC Ratio tertinggi berada pada ruas jalan Raya Rogojampi, yakni dengan nilai 0,98 dan memiliki tingkat pelayanan E.

5.3.3.2 Kecepatan dan Kepadatan

Salah satu indikator kinerja ruas adalah kecepatan kendaraan saat melintas di ruas jalan yang dimaksud. Berikut adalah kecepatan yang disajikan dari keluaran aplikasi *PTV Visum*.

Tabel V.69 Kecepatan dan Kepadatan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar Timur

No	Link		Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)	Volume (smp/jam)	Kepadatan (smp/km)
	Awal	Akhir				
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A-B	38	1839	52.16
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	38	2097	48.40
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	27	1986	80.84
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	29	1996	64.03
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	21	2928	112.73
6	131	126	Jl. Jendral Sudirman (ii)	22	2978	91.46
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	21	3167	110.48
8	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	22	1761	70.95
9	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	22	2913	98.96

No	Link		Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)	Volume (smp/jam)	Kepadatan (smp/km)
	Awal	Akhir				
10	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	31	2259	37.04
11	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	17	2773	142.35
12	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	26	1526	40.40
13	501	1205	Jl. Raya jember	49	2944	64.23
14	1205	501	Jl. Raya jember	54	1577	26.53
15	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	19	2240	130.95
16	1202	1205	Jl. Raya Rogojampi	23	1555	75.55
17	1202	1201	Jl. Bolodewe	38	1546	40.51
18	1201	1202	Jl. Bolodewe	45	1071	17.77
19	1202	1803	Jl. Raya Srono	40	1429	46.80
20	1803	1202	Jl. Raya Srono	48	1219	24.06
21	124	126	Jl. Letjen Dipanjaitan	24	2284	66.02
22	401	402	Jl. Argopuro	39	826	26.30
23	402	401	Jl. Argopuro	38	1196	43.53
24	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	44	545	13.58
25	203	115	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	41	1447	31.94
26	110	131	Jl. Kapten Ilyas	43	300	3.02
27	131	110	Jl. Kapten Ilyas	42	578	14.82
28	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	38	1215	34.94
29	206	142	Jl. Jaksa Agung Suprapto	37	922	40.89
30	142	141	Jl. KH Wachid Hasyim	42	957	26.90
31	141	142	Jl. KH Wachid Hasyim	41	1034	28.36
32	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	40	611	17.83
33	145	144	Jl. Letjen Sutoyo	38	938	27.57
34	148	147	Jl. Brigjen Katamso	40	637	18.03
35	147	148	Jl. Brigjen Katamso	40	1230	29.23
36	103	209	Jl. Brawijaya A - B	40	1613	31.80
37	209	103	Jl. Brawijaya B - A	41	1574	31.94
38	107	143	Jl. Penataran	39	769	12.94
39	143	107	Jl. Penataran	40	390	7.71
40	1205	1206	Jl. H. Muso	28	931	29.71

No	Link		Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)	Volume (smp/jam)	Kepadatan (smp/km)
	Awal	Akhir				
41	1206	1205	Jl. H. Muso	45	249	2.25

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan pada tabel diatas, kecepatan tertinggi berada pada ruas jalan Jember, yakni sebesar 54 Km/jam. Sedangkan kecepatan terendah berada pada ruas jalan Raya Rogojampi yakni sebesar 19 Km/jam. Kepadatan tertinggi pada ruas jalan Adi Sucipto B – A sebesar 142,35 smp/km dan terendah pada ruas jalan H. Muso sebesar 2,25 smp/km.

5.3.4 Unjuk Kerja Simpang Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar

Berikut adalah kinerja simpang apabila jalan lingkar timur tidak dioperasikan pada tahun 2026.

Tabel V.70 Kinerja Persimpangan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar Timur

No	Node Simpang	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan (Ds)	Panjang Antrian (m)	Tundaan Simpang Rata - Rata (Detik/Smp)
1	401	Simpang 3 Sukowidi	0.99	192	157
2	103	Simpang 4 Lateng	0.75	118	27
3	104	Simpang 4 Masjid Agung	0.60	34	9
4	142	Simpang Lima	0.87	182	187
5	148	Simpang 3 DPRD	0.80	198	167
6	103	Simpang 4 Patung Kuda	0.98	185	161
7	1205	Simpang 3 Poliwangi	0.98	162	153
8	1202	Simpang 3 Lincing	0.72	136	44

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.71 Kinerja Simpang Prioritas Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar

Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Tundaan lalu-lintas simpang Dti	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama DMA	Tundaan lalu-lintas Jl Minor DMI	Tundaan Geometrik Simpang	Tundaan Simpang	Peluang Antrian	
						Bawah (QP%)	Atas (QP%)
6316	41.56	0.52	579.24	4.22	45.78	151.83	294.8

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan pada tabel diatas, kinerja simpang pada tahun 2026 apabila jalan lingkar timur tidak beroperasi memiliki rata – rata derajat kejenuhan sebesar 0,84 dan akan terjadi antrian dan tundaan yang tinggi pada kaki – kaki simpang dengan rata – rata sebesar 113,13 detik/smp.

5.3.5 Unjuk Kinerja Jaringan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar

Unjuk kinerja jaringan jalan pada tahun rencana yakni tahun 2026 tanpa adanya jalan lingkar timur dengan output dari *PTV Visum* adalah sebagai berikut.

Tabel V.72 Kinerja Jaringan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar

Indikator Kinerja Jaringan	Satuan	Kendaraan Pribadi (C)	Angkutan Umum	Angkutan Barang (L)	Total
Waktu Perjalanan	Kend-jam	1,899.64	45.31	257.94	2,203
Jarak Perjalanan	Kend-km	64,486.91	1,517.95	8,753.14	74,758
Konsumsi BBM	Liter	3,907.04	111.20	161.86	4,180
Kecepatan Rata-rata	Km/Jam	35.32			

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2026 kinerja jaringan jalan pada aspek waktu perjalanan sebesar 2.203 kend-jam, pada aspek jarak perjalanan sebesar 74.758 kend-km, dan konsumsi BBM sebesar 4.180 Liter. Kecepatan rata – rata kendaraan pribadi sebesar 34.80 Km/jam.

5.4 Kinerja Lalu Lintas Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar Timur

5.4.1 Kinerja Ruas Jalan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar

5.4.1.1 VC Ratio Ruas Jalan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar

Apabila jalan lingkar timur di Kabupaten Banyuwangi telah beroperasi pada tahun 2026, unjuk kerja ruas jalan dapat ditampilkan pada tabel berikut. Dengan adanya jalan lingkar, skenario yang ditetapkan adalah dengan melakukan pelarangan bagi kendaraan berat untuk melewati jalan utama, sehingga kendaraan berat diharuskan melewati jalan lingkar.

Tabel V.73 Kinerja Ruas Jalan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar Timur

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume 2026 (smp/jam)	VC Ratio 2026	LOS
	Awal	Akhir					
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)	8
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A-B	2884	1254	0.43	B
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	2884	1778	0.62	C
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	2884	1744	0.60	C
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	2884	1066	0.37	B
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	3065	1764	0.58	C
6	131	142	Jl. Jendral Sudirman (ii)	3065	2053	0.67	C
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	6017	2987	0.50	B
8	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	6017	1841	0.31	A
9	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	3168	1478	0.53	B
10	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	2763	732	0.26	A
11	501	1205	Jl. Raya jember	6213	4071	0.66	C
12	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	3886	3386	0.71	C
13	1202	1201	Jl. Bolodewe	3108	2030	0.65	C
14	1202	1803	Jl. Raya Srono	3741	1251	0.36	B
15	126	124	Jl. Letjen Dipanjaitan	2397	1858	0.78	C
16	401	402	Jl. Argopuro	5351	1460	0.46	B
17	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	3141	1058	0.34	A
18	110	131	Jl. Kapten Ilyas	2494	911	0.37	B
19	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	3661	1162	0.35	A
20	142	141	Jl. KH Wachid Hasyim	3042	805	0.26	A
21	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	2494	1486	0.60	C
22	148	147	Jl. Brigjen Katamso	3141	721	0.23	A
23	103	209	Jl. Brawijaya A - B	2945	294	0.10	A

No	Link		Nama Jalan	Kapasitas (smp/jam)	Volume 2026 (smp/jam)	VC Ratio 2026	LOS
	Awal	Akhir					
1	2	3	4	5	6	7 (6/5)	8
24	209	103	Jl. Brawijaya B - A	2945	518	0.18	A
25	107	143	Jl. Penataran	2668	440	0.16	A
26	1205	1206	Jl. H. Muso	2447	685	0.28	A

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, terjadi peningkatan kinerja pada beberapa ruas jalan yang terdampak dengan adanya jalan lingkar timur Kabupaten Banyuwangi.

5.4.1.2 Kecepatan dan Kepadatan

Salah satu indikator kinerja ruas adalah kecepatan kendaraan saat melintas di ruas jalan yang dimaksud. Berikut adalah kecepatan yang disajikan dari keluaran aplikasi *PTV Visum.*

Tabel V.74 Kecepatan dan Kepadatan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar Timur

No	Link		Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)	Volume (smp/jam)	Kepadatan (smp/km)
	Awal	Akhir				
1	2	3	4	5	6	7(6/5)
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A-B	38	1254	33.00
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	38	1778	46.79
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	32	1744	54.78
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	34	1066	31.59
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	34	1764	52.31
6	131	126	Jl. Jendral Sudirman (ii)	30	2053	68.43
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	35	1612	46.06
8	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	35	1375	39.29
9	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	44	1102	24.95
10	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	45	739	16.35

No	Link		Nama Jalan	Kecepatan (km/jam)	Volume (smp/jam)	Kepadatan (smp/km)
	Awal	Akhir				
11	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	33	1478	44.57
12	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	35	732	20.76
13	501	1205	Jl. Raya jember	53	2811	53.13
14	1205	501	Jl. Raya jember	55	1260	22.76
15	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	22	2246	103.97
16	1202	1205	Jl. Raya Rogojampi	25	1140	45.63
17	1202	1201	Jl. Bolodewe	41	1089	26.79
18	1201	1202	Jl. Bolodewe	41	941	23.15
19	1202	1803	Jl. Raya Srono	42	537	12.91
20	1803	1202	Jl. Raya Srono	50	714	14.16
21	124	126	Jl. Letjen Dipanjaitan	40	1858	46.97
22	401	402	Jl. Argopuro	40	683	16.90
23	402	401	Jl. Argopuro	40	777	19.31
24	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	44	323	7.37
25	203	115	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	43	735	17.00
26	110	131	Jl. Kapten Ilyas	43	311	7.26
27	131	110	Jl. Kapten Ilyas	42	600	14.17
28	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	43	668	15.70
29	206	142	Jl. Jaksa Agung Suprapto	43	494	11.56
30	142	141	Jl. KH Wachid Hasyim	44	429	9.80
31	141	142	Jl. KH Wachid Hasyim	44	376	8.58
32	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	40	576	14.25
33	145	144	Jl. Letjen Sutoyo	40	910	23.00
34	148	147	Jl. Brigjen Katamso	41	250	6.11
35	147	148	Jl. Brigjen Katamso	42	471	11.28
36	103	209	Jl. Brawijaya A - B	45	294	6.55
37	209	103	Jl. Brawijaya B - A	45	518	11.61
38	107	143	Jl. Penataran	40	324	8.13
39	143	107	Jl. Penataran	40	116	2.90
40	1205	1206	Jl. H. Muso	46	565	12.28
41	1206	1205	Jl. H. Muso	46	120	2.61

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Terjadi kenaikan kecepatan pada tahun 2026 dari tanpa adanya jalan lingkar dan dengan adanya jalan lingkar. Seperti pada ruas jalan Rogojampi dari yang awalnya sebesar 19 km/jam menjadi 22 km/jam.

5.4.2 Unjuk Kerja Simpang Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar

Tabel V.75 Kinerja Persimpangan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar Timur

No	Node Simpang	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan (Ds)	Panjang Antrian (m)	Tundaan Simpang Rata - Rata (Detik/Smp)
1	401	Simpang 3 Sukowidi	0.75	109.84	32.2
2	103	Simpang 4 Lateng	0.64	0.17	27.9
3	104	Simpang 4 Masjid Agung	0.48	19.75	8.5
4	142	Simpang Lima	0.78	114	44.9
5	148	Simpang 3 DPRD	0.53	32.5	20
6	103	Simpang 4 Patung Kuda	0.71	66.56	30.1
7	1205	Simpang 3 Poliwangi	0.79	102.4	23.8
8	1202	Simpang 3 Lincing	0.73	88.61	28.2

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.76 Kinerja Simpang Prioritas 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar

Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Tundaan lalu-lintas simpang Dti	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama DMA	Tundaan lalu-lintas Jl Minor DMI	Tundaan Geometrik Simpang	Tundaan Simpang	Peluang Antrian	
						Bawah (QP%)	Atas (QP%)
5089	21.50	15.20	104.15	4.06	25.56	95.18	206.03

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan pada tabel diatas, kinerja simpang pada tahun 2026 apabila jalan lingkar timur beroperasi memiliki rata – rata derajat kejenuhan sebesar 0.67 serta tundaan yang terjadi pada kaki – kaki simpang juga menurun dibandingkan dengan tanpa adanya jalan lingkar. Rata – rata tundaan pada simpang menjadi 29,95 detik/smp.

5.4.3 Unjuk Kerja Jaringan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar

Berikut ini adalah kinerja jaringan tahun 2026 apabila jalan lingkar timur telah dioperasikan dari output *PTV Visum.*

Tabel V.77 Kinerja Jaringan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar

Indikator Kinerja Jaringan	Satuan	Kendaraan Pribadi (C)	Angkutan Umum	Angkutan Barang (L)	Total
Waktu Perjalanan	Kend-jam	1,051.34	26.43	142.96	1,221
Jarak Perjalanan	Kend-km	40,839.93	1,018.63	5,552.23	47,411
Konsumsi BBM	Liter	2,166.82	62.51	54.26	2,284
Kecepatan Rata-rata	Km/Jam	40.26			

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2026 kinerja jaringan jalan pada aspek waktu perjalanan sebesar 1.221 kend-jam, pada aspek jarak perjalanan sebesar 47.411 kend-km, dan konsumsi BBM sebesar 2.284 liter. Kecepatan rata – rata kendaraan pribadi sebesar 40.26 km/jam.

5.5 Perbandingan Kinerja Lalu Lintas, Kinerja Jaringan, Nilai Waktu dan Biaya Perjalanan Pada Kondisi Eksisting, Tanpa, dan Dengan Adanya Jalan Lingkar

5.5.1 Perbandingan Kinerja Ruas

5.5.1.1 Perbandingan VC Ratio

Terdapat beberapa perbedaan dari segi perhitungan VC Ratio dari setiap kondisi yang ada. Tabel dibawah ini menunjukkan perbadingan VC Ratio tersebut.

Tabel V.78 Perbandingan VC Ratio tahun 2021, tahun 2026 tanpa jalan lingkar, dan tahun 2026 dengan jalan lingkar

No	Link		Nama Ruas Jalan	VC Ratio			
	Awal	Akhir		Tahun 2021 Eksisting	Tahun 2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar	2026 Dengan Jalan Lingkar
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A-B	0.69	0.69	0.64	0.43
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	0.64	0.64	0.73	0.62

No	Link		Nama Ruas Jalan	VC Ratio			
	Awal	Akhir		Tahun 2021 Eksisting	Tahun 2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar	2026 Dengan Jalan Lingkar
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	0.68	0.55	0.69	0.60
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	0.64	0.64	0.69	0.37
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	0.60	0.60	0.96	0.58
6	131	142	Jl. Jendral Sudirman (ii)	0.61	0.61	0.97	0.67
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	0.53	0.53	0.82	0.50
8	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	0.50	0.50	0.86	0.31
9	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	0.71	0.62	0.88	0.47
10	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	0.36	0.36	0.55	0.26
11	103	502	Jl. Letjen S Parman (i) A - B	0.60	0.60	0.73	0.66
12	502	103	Jl. Letjen S Parman (i) B - A	0.96	0.86	0.98	0.87
13	502	501	Jl. Letjen S parman (ii)	0.75	0.75	0.84	0.65
11	501	1205	Jl. Raya jember	0.79	0.77	0.71	0.33
12	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	0.66	0.66	0.95	0.78
13	1202	1201	Jl. Bolodewe	0.50	0.50	0.38	0.27
14	1202	1803	Jl. Raya Srono	0.58	0.58	0.63	0.34
15	126	124	Jl. Letjen Dipanjaitan	0.34	0.34	0.35	0.37
16	401	402	Jl. Argopuro	0.71	0.71	0.58	0.32
17	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	0.72	0.72	0.65	0.26
18	110	131	Jl. Kapten Ilyas	0.66	0.66	0.62	0.60
19	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	0.57	0.57	0.59	0.23
20	142	141	Jl. KH Wachid Hasyim	0.44	0.44	0.55	0.10
21	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	0.44	0.44	0.53	0.18

No	Link		Nama Ruas Jalan	VC Ratio			
	Awal	Akhir		Tahun 2021 Eksisting	Tahun 2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar	2026 Dengan Jalan Lingkar
22	148	147	Jl. Brigjen Katamso	0.34	0.34	0.43	0.16
23	103	209	Jl. Brawijaya A - B	0.44	0.44	0.48	0.28
24	209	103	Jl. Brawijaya B - A	0.69	0.69	0.64	0.43
25	107	143	Jl. Penataran	0.64	0.64	0.73	0.62
26	1205	1206	Jl. H. Muso	0.68	0.55	0.69	0.60

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, pada tahun 2026 terjadi kenaikan pada beberapa ruas jalan arteri yang terdampak dengan adanya jalan lingkar timur apabila jalan lingkar timur tidak dioperasikan. Setelah pengoprasian jalan lingkar timur, VC Ratio kembali turun karena banyak kendaraan yang melewati jalan lingkar. Berdasarkan perhitungan, terjadi penurunan sebanyak 37% apabila pada tahun 2026 jalan lingkar timur telah dioperasikan.

5.5.1.2 Perbandingan Kecepatan

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, tabel dibawah ini merupakan perbandingan kecepatan antara tahun 2021 dan 2026, baik tanpa beroperasinya jalan lingkar maupun dengan beroperasinya jalan lingkar.

Tabel V.79 Perbandingan kecepatan tahun 2021, tahun 2026 tanpa jalan lingkar, dan tahun 2026 dengan jalan lingkar

No	Link		Nama Ruas Jalan	Kecepatan (km/jam)			
	Awal	Akhir		Tahun 2021 Eksisting	Tahun 2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar	2026 Dengan Jalan Lingkar
1	401	126	Jl. Basuki Rachmat A-B	38	38	38	38

No	Link		Nama Ruas Jalan	Kecepatan (km/jam)			
	Awal	Akhir		Tahun 2021 Eksisting	Tahun 2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar	2026 Dengan Jalan Lingkar
2	126	401	Jl. Basuki Rachmat B - A	38	38	38	38
3	401	406	Jl. Yos Sudarso (ii) B - A	35	35	27	32
4	406	401	Jl. Yos Sudarso(ii) A - B	35	35	29	34
5	126	131	Jl. Jendral Sudirman (i)	37	37	21	34
6	131	126	Jl. Jendral Sudirman (ii)	42	42	22	30
7	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	46	46	21	35
8	142	144	Jl. Jendral Ahmad Yani (i)	46	46	22	35
9	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	46	46	22	44
10	144	148	Jl. Jendral Ahmad Yani (ii)	46	46	31	45
11	148	103	Jl. Adi Sucipto B - A	36	36	17	33
12	103	148	Jl. Adi Sucipto A - B	36	36	26	35
13	501	1205	Jl. Raya jember	56	56	49	53
14	1205	501	Jl. Raya jember	56	56	54	55
15	1205	1202	Jl. Raya Rogojampi	26	30	19	22
16	1202	1205	Jl. Raya Rogojampi	26	30	23	25
17	1202	1201	Jl. Bolodewe	42	42	38	41
18	1201	1202	Jl. Bolodewe	42	42	45	41
19	1202	1803	Jl. Raya Srono	51	51	40	42
20	1803	1202	Jl. Raya Srono	51	51	48	50
21	124	126	Jl. Letjen Dipanjaitan	46	46	24	40
22	401	402	Jl. Argopuro	41	41	39	40
23	402	401	Jl. Argopuro	41	41	38	40
24	115	203	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	44	44	44	44

No	Link		Nama Ruas Jalan	Kecepatan (km/jam)			
	Awal	Akhir		Tahun 2021 Eksisting	Tahun 2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar	2026 Dengan Jalan Lingkar
25	203	115	Jl. Moh Husni Tamrin (i)	44	44	41	43
26	110	131	Jl. Kapten Ilyas	43	43	43	43
27	131	110	Jl. Kapten Ilyas	43	43	42	42
28	142	206	Jl. Jaksa Agung Suprapto	43	43	38	43
29	206	142	Jl. Jaksa Agung Suprapto	43	43	37	43
30	142	141	Jl. KH Wachid Hasyim	44	44	42	44
31	141	142	Jl. KH Wachid Hasyim	44	44	41	44
32	144	145	Jl. Letjen Sutoyo	41	41	40	40
33	145	144	Jl. Letjen Sutoyo	41	41	38	40
34	148	147	Jl. Brigjen Katamso	45	45	40	41
35	147	148	Jl. Brigjen Katamso	45	45	40	42
36	103	209	Jl. Brawijaya A - B	41	41	40	45
37	209	103	Jl. Brawijaya B - A	42	42	41	45
38	107	143	Jl. Penataran	40	40	39	40
39	143	107	Jl. Penataran	40	40	40	40
40	1205	1206	Jl. H. Muso	46	46	28	46
41	1206	1205	Jl. H. Muso	46	46	45	46

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, pada tahun 2026 terjadi penurunan kecepatan pada ruas jalan yang terdampak dengan adanya jalan lingkar timur apabila jalan lingkar timur tersebut tidak dioperasikan. Terjadi penurunan kecepatan sebesar 16,74% dari tahun 2021 hingga. Setelah pengoprasian jalan lingkar timur, kecepatan kembali meningkat karena banyak kendaraan yang melewati jalan lingkar sehingga volume lalu lintas menurun. Berdasarkan perhitungan, terjadi kenaikan sebesar 13,40% apabila pada tahun 2026 jalan lingkar timur telah dioperasikan.

5.5.2 Perbandingan Kinerja Simpang

Berikut ini adalah perbandingan kinerja simpang dari beberapa aspek. Dari semua simpang yang terdampak, seluruh simpang tersebut mengalami peningkatan kinerja seperti penurunan lama waktu tundaan serta penurunan panjang antrian. Berdasarkan tabel dibawah, terdapat penurunan derajat kejenuhan, panjang antrian, dan lama waktu tundaan pada tahun 2026 antara tanpa adanya jalan lingkar dan dengan adanya jalan lingkar.

Tabel V.80 Perbandingan Derajat Kejenuhan Simpang

No	Node	Nama Simpang	Derajat Kejenuhan			
			2021 Tanpa Penanganan	2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar	2026 Dengan Jalan Lingkar
1	401	Simpang Sukowidi	0.92	0.93	0.99	0.75
2	103	Simpang Lateng	0.57	0.68	0.75	0.64
3	104	Simpang Masjid Agung	0.48	0.48	0.60	0.48
4	142	Simpang Lima	0.81	0.81	0.87	0.78
5	148	Simpang DPRD	0.79	0.82	0.80	0.53
6	103	Simpang Patung Kuda	0.83	0.83	0.98	0.71
7	1205	Simpang Poliwangi	0.86	0.81	0.98	0.79
8	1202	Simpang Lincing	0.72	0.81	0.72	0.73

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.81 Perbandingan Antrian Simpang

No	Node	Nama Simpang	Antrian (meter)			
			2021 Tanpa Penanganan	2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar	2026 Dengan Jalan Lingkar
1	401	Simpang Sukowidi	189	185	192	110
2	103	Simpang Lateng	73	49	118	79
3	104	Simpang Masjid Agung	22	22	34	20
4	142	Simpang Lima	167	151	182	114
5	148	Simpang DPRD	176	161	198	33
6	103	Simpang Patung Kuda	152	143	185	67
7	1205	Simpang Poliwangi	187	97	162	102

No	Node	Nama Simpang	Antrian (meter)			
			2021 Tanpa Penanganan	2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar	2026 Dengan Jalan Lingkar
8	1202	Simpang Lincing	160	126	136	89

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.82 Perbandingan Tundaan Simpang

No	Node	Nama Simpang	Tundaan (det/smp)			
			2021 Tanpa Penanganan	2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar	2026 Dengan Jalan Lingkar
1	401	Simpang Sukowidi	96	51	157	32
2	103	Simpang Lateng	48	24	27	28
3	104	Simpang Masjid Agung	8	8	9	9
4	142	Simpang Lima	98	66	187	45
5	148	Simpang DPRD	95	46	167	20
6	103	Simpang Patung Kuda	97	32	161	30
7	1205	Simpang Poliwangi	88	24	153	24
8	1202	Simpang Lincing	87	36	44	28

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Tabel V.83 Perbandingan Kinerja Simpang Prioritas Tahun 2026 Antara Tanpa Adanya Jalan Lingkar dan Dengan Adanya Jalan Lingkar

Tahun 2026	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam	Tundaan lalu-lintas simpang Dti	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama DMA	Tundaan lalu-lintas Jl Minor DMI	Tundaan Geometrik Simpang	Tundaan Simpang	Peluang Antrian	
							Bawah (QP%)	Atas (QP%)
2021 Tanpa Penanganan	3344	0.99	18.64	38.27	75.63	3344	0.99	18.64
2021 Dengan Penanganan	3344	0.99	18.64	38.27	75.63	3344	0.99	18.64
2026 Tanpa Jalan Lingkar	6316	41.56	0.52	579.24	4.22	45.78	151.83	294.8
2026 Dengan Jalan Lingkar	5089	21.50	15.20	104.15	4.06	25.56	95.18	206.03

Sumber : Hasil Analisis, 2022

5.5.4 Perbandingan Kinerja Jaringan

Tabel V.84 Perbandingan Kinerja Jaringan tahun 2021, tahun 2026 tanpa jalan lingkar, dan tahun 2026 dengan jalan lingkar

Indikator Kinerja Jaringan	Satuan	Total			
		2021 Tanpa Penanganan	2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar	2026 Dengan Jalan Lingkar
Waktu Perjalanan	Kend-jam	1,634	1,599	2,203	1,221
Jarak Perjalanan	Kend-km	69,553	69,553	74,758	47,411
Konsumsi BBM	Liter	3,179	3,147	4,180	2,284
Kecepatan Rata-rata	Km/Jam	42.22	42.62	35.32	40.26

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, terjadi beberapa perubahan pada beberapa indikator kinerja jaringan jalan dari tahun 2021 tanpa penanganan hingga tahun 2026 dengan adanya jalan lingkar timur.

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa waktu perjalanan total tanpa adanya jalan lingkar sebesar 2203 kendaraan-jam sedangkan dengan adanya jalan lingkar waktu perjalanan menjadi 1221 kendaraan-jam. Dari aspek jarak perjalanan, tanpa adanya jalan lingkar perjalanan total kendaraan sebesar 74.758 kendaraan-km dan dengan adanya jalan lingkar menjadi 47.411 kendaraan-km. Dari aspek penggunaan bahan bakar minyak, tanpa adanya jalan lingkar konsumsi BBM kendaraan total sebesar 4.180 liter, sedangkan dengan adanya jalan lingkar, konsumsi BBM kendaraan total menjadi 2.284 liter. Dari aspek kecepatan rata – rata kendaraan pribadi, terjadi peningkatan dari 35,32 km/jam menjadi 40,26 km/jam

5.5.5 Nilai Waktu Tahun Eksisting (2021)

Nilai waktu dihitung dengan menggunakan pendapatan masyarakat yang telah didapatkan dari survey *Home Interview* oleh Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021. Nilai waktu yang dihitung akan disesuaikan dengan moda transportasi di Kabupaten Banyuwangi. Jenis moda yang digunakan dalam perhitungan seperti sepeda motor, mobil, bus, pick up, dan truk.

Metode perhitungan yang dilakukan guna mencari nilai waktu dan biaya perjalanan berdasarkan kinerja jaringan adalah sebagai berikut :

5.5.5.1 Menghitung Jam Kerja

Menghitung jam kerja dalam satu tahun dengan mengasumsikan jumlah jam kerja dalam sehari adalah 8 jam. Dalam seminggu yakni Senin hingga Jumat dapat didapatkan bahwa ada 40 jam bekerja maka dalam setahun ada 2.080 jam kerja.

5.5.5.2 Menghitung jumlah pendapatan setiap jam

Pendapatan di Kabupaten Banyuwangi pada tahun 2021 sebesar Rp 55.471.060.000.000 dengan jumlah penduduk yang bekerja pada tahun 2021 sebesar 883.518 jiwa.

Dari data diatas, pendapatan perjam oleh setiap orang dapat diketahui dengan menggunakan rumus VOT (*value of time*), yakni sebagai berikut :

$$\textbf{VOT} = \frac{\text{Pendapatan/JumlahPenduduk}}{\text{Jam kerja setiap tahun}}$$

$$\textbf{VOT} = \frac{55.471.060.000.000/1718462}{2080}$$

VOT = 30.184,76

5.5.5.3 Menghitung pendapatan perjam penumpang kendaraan

Pendapatan perjam penumpang kendaraan dapat diketahui dengan menggunakan data faktor muat rata – rata setiap moda yang ada di Kabupaten Banyuwangi. Contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

1. Pendapatan Rata – rata pengguna moda sepeda motor

Pendapatan = Pendapatan perjam x f.muat x kapasitas

= 30.184 x 0.65 x 2

= 39.240 Rupiah

Hasil perhitungan pendapatan perjam pada setiap moda transportasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V.85 Pendapatan Perjam Setiap Pengguna Kendaraan Tahun 2021

No	Jenis Kendaraan	Pendapatan Per Jam (Rupiah)	Faktor Muat	Kapasitas	Pendapatan Rata-rata (Rupiah)
1	Sepeda Motor	30,184.76	0.65	2	39,240.19
2	Mobil	30,184.76	0.40	6	72,443.42
3	Truk	30,184.76	0.65	3	58,860.28
4	Pick Up	30,184.76	0.58	3	52,521.48
5	Bus	30,184.76	0.92	30	833,099.38

Sumber : Hasil Analisis, 2022

5.5.5.4 Menghitung nilai waktu tertimbang

Nilai waktu tertimbang adalah nilai waktu setiap moda transportasi ketika melewati ruas jalan. Nilai waktu tertimbang dapat diketahui dengan mengalikan pendapatan perjam penumpang kendaraan dengan proporsi

penggunaan kendaraan dalam lalu lintas. Berikut adalah hasil perhitungan nilai waktu tertimbang

Tabel V.86 Nilai Waktu Tertimbang Tahun 2021

No	Jenis Kendaraan	Nilai Waktu (Rp/Jam)	Proporsi Moda	Nilai Waktu Tertimbang (Rp/Jam)
1	Sepeda Motor	39,240.19	65.00%	25,506.12
2	Mobil	72,443.42	29.80%	21,588.03
3	Truk	58,860.28	4.50%	2,648.71
4	Pick Up	52,521.48	0.20%	105.04
5	Bus	833,099.38	0.50%	4,165.50
Total				54,013.52

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, nilai waktu tertimbang total pada tahun 2021 adalah sebesar Rp 54.013,52 setiap jam.

5.5.6 Nilai Waktu Tahun 2026

5.5.6.1 Menghitung jumlah pendapatan pada tahun 2026

Menghitung pendapatan pada tahun 2026 dapat menggunakan metode *compounding factor*. Hasil dari perhitungan tersebut menyatakan bahwa pendapatan pada tahun 2026 di Kabupaten Banyuwangi sebesar Rp 65.986.318.181.233 dan penduduk yang bekerja pada tahun 2026 sebanyak 962.919 jiwa.

Dari data diatas, pendapatan perjam oleh setiap orang dapat diketahui dengan menggunakan rumus VOT (*value of time*), yakni sebagai berikut :

$$\textbf{VOT} = \frac{\text{Pendapatan/JumlahPenduduk}}{\text{Jam kerja setiap tahun}}$$

$$\textbf{VOT} = \frac{65.986.318.181.233/962919}{2080}$$

VOT = 32.945,84

5.5.6.2 Menghitung pendapatan perjam penumpang kendaraan

Pendapatan perjam penumpang kendaraan dapat diketahui dengan menggunakan data faktor muat rata – rata setiap moda yang ada di Kabupaten Banyuwangi. Berikut ini adalah contoh perhitungan pada moda sepeda motor.

1. Pendapatan Rata – rata pengguna moda sepeda motor

Pendapatan = Pendapatan perjam x f.muat x kapasitas

= 32.945,84 x 0.65 x 2

= 42.829,60 Rupiah

Hasil perhitungan pendapatan perjam pada setiap moda transportasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel V.87 Pendapatan Perjam Setiap Pengguna Kendaraan Tahun 2026

No	Jenis Kendaraan	Pendapatan Per Jam (Rupiah)	Faktor Muat	Kapasitas	Pendapatan Rata-rata (Rupiah)
1	Sepeda Motor	32,945.84	0.65	2	42,829.60
2	Mobil	32,945.84	0.40	6	79,070.02
3	Truk	32,945.84	0.65	3	64,244.39
4	Pick Up	32,945.84	0.58	3	57,325.77
5	Bus	32,945.84	0.92	30	909,305.27

Sumber : Hasil Analisis, 2022

5.5.6.3 Menghitung nilai waktu tertimbang

Nilai waktu tertimbang adalah nilai waktu setiap moda transportasi ketika melewati ruas jalan. Nilai waktu tertimbang dapat diketahui dengan mengalikan pendapatan perjam penumpang kendaraan dengan proporsi penggunaan kendaraan dalam lalu lintas. Berikut adalah hasil perhitungan nilai waktu tertimbang.

Tabel V.88 Nilai Waktu Tertimbang Tahun 2026

No	Jenis Kendaraan	Nilai Waktu (Rp/Jam)	Proporsi Moda	Nilai Waktu Tertimbang (Rp/Jam)
1	Sepeda Motor	42,829.60	64.25%	27,839.02
2	Mobil	79,070.02	30.00%	23,562.87
3	Truk	64,244.39	5.00%	2,891.00
4	Pick Up	57,325.77	0.20%	114.65
5	Bus	909,305.27	0.55%	4,564.53
Total				58,954.28

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, nilai waktu tertimbang pada tahun 2021 adalah sebesar Rp 58.954,28 setiap jam.

5.5.7 Analisis Biaya Tahun 2021

Biaya perjalanan dihitung berdasarkan nilai waktu tertimbang dikali dengan lama waktu perjalanan. Pada tahap awal, perlu diklasifikasikan mengenai waktu perjalanan dengan maksud perjalanan bekerja dengan yang tidak bekerja. Hasil perhitungan tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel V.89 Waktu Perjalanan Menurut Maksud Perjalanan Tahun 2021

No	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan (Kend-Jam)	Maksud Perjalanan		Waktu Perjalanan	
			Bekerja (%)	Selain Bekerja (%)	Bekerja (Kendaraan-Jam)	Selain Bekerja (Kendaraan-Jam)
1	2	3	4	5	6 (3x4)	7 (3x5)
1	Kendaraan Pribadi	1,409.09	38%	62%	535.46	873.64
2	Angkutan Barang	191.33	38%	62%	72.70	118.62

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Nilai biaya waktu perjalanan tertimbang setiap jam untuk maksud bekerja sama dengan nilai waktu tertimbangnya per jenis moda. Sedangkan nilai biaya waktu perjalanan tertimbang setiap jam untuk maksud perjalanan selain bekerja adalah sebesar 30% dari nilai biaya waktu perjalanan

tertimbang untuk maksud bekerja. Hal ini berdasarkan analisis angkutan perkotaan di Eropa dan USA serta BUIP *Public Transport Study* juga menggunakan proporsi sebesar 30% dari nilai waktu tertimbang dengan maksud bekerja. Berikut adalah nilai biaya waktu perjalanan per jam pada tahun 2021.

Berikut ini adalah contoh perhitungan biaya waktu tertimbang pada kendaraan pribadi.

1. Maksud Bekerja = Biaya Waktu Sepeda Motor + Biaya Waktu Mobil
   = 25.506,12 + 21.588,03
   = 47.094,26 Rp/jam
2. Maksud Selain Bekerja = 47.094,26 x 30%
   = 14.128,45 Rp/jam

Tabel V.90 Nilai Biaya Waktu Perjalanan Per Jam Tahun 2021

No	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan		Nilai Waktu Tertimbang		Nilai Waktu Perjalanan		Jumlah (Rp.)
		Bekerja (Kendaraan-Jam)	Selain Bekerja (Kendaraan-Jam)	Bekerja (Rp.)	Selain Bekerja (Rp.)	Bekerja (Rp.)	Selain Bekerja (Rp.)	
1	2	3	4	5	6	7 (3x5)	8 (4x6)	9
1	Kendaraan Pribadi	535.46	873.64	47,094.26	14,128.28	25,216,863.36	12,342,991.01	37,559,854.38
2	Angkutan Barang	72.70	118.62	2,753.76	826.13	200,211.36	97,998.19	298,209.55
Total								37,858,064

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, jumlah nilai biaya waktu pada kendaraan pribadi sebesar Rp 37.559.854 per jam dan nilai biaya waktu pada kendaraan angkutan barang sebesar Rp 298.210 per jam. Total jumlah nilai biaya waktu perjalanan sebesar Rp 37.858.064, sehingga nilai biaya waktu perjalanan selama satu tahun adalah sebagai berikut :

1. Nilai Biaya Waktu Per Hari $= \frac{100\%}{8\%} x\ Rp\ 37.858.064$
   = Rp 473.225.799
2. Nilai Biaya Waktu Per Tahun = Rp 473.225.799 x 365 hari
   = Rp 172.727.416.685

5.5.8 Konsumsi BBM Tahun 2021

Penggunaan BBM pada tahun 2021 dapat diketahui dengan metode rumus konsumsi BBM yang merupakan hasil kajian dari JICA. Berdasarkan perhitungan tersebut, konsumsi BBM pada tahun 2021 adalah sebagai berikut

Tabel V.91 Konsumsi BBM Tahun 2021

Konsumsi BBM	Konsumsi BBM (Liter)	
	Kendaraan Pribadi	Angkutan Barang
Per Jam	3,040.38	56.27
Per Hari	38,004.78	703.38
Per Tahun	13,871,743.63	256,732.33

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, konsumsi BBM per tahun untuk kendaraan pribadi sebesar 13.871.744 liter dan kendaraan angkutan barang sebesar 256.732 liter. Sehingga total konsumsi BBM pada tahun 2021 adalah sebesar 14.128.476 liter.

5.5.9 Analisis Biaya Tahun 2021 Dengan Penanganan

Biaya perjalanan dihitung berdasarkan nilai waktu tertimbang dikali dengan lama waktu perjalanan. Pada tahap awal, perlu diklasifikasikan mengenai waktu perjalanan dengan maksud perjalanan bekerja dengan yang tidak bekerja. Hasil perhitungan tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel V.92 Waktu Perjalanan Menurut Maksud Perjalanan Tahun 2021 Penanganan

No	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan (Kend-Jam)	Maksud Perjalanan		Waktu Perjalanan	
			Bekerja (%)	Selain Bekerja (%)	Bekerja (Kendaraan-Jam)	Selain Bekerja (Kendaraan-Jam)
1	2	3	4	5	6 (3x4)	7 (3x5)
1	Kendaraan Pribadi	1,378.97	38%	62%	524.01	854.96
2	Angkutan Barang	187.23	38%	62%	71.15	116.08

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Nilai biaya waktu perjalanan tertimbang setiap jam untuk maksud bekerja sama dengan nilai waktu tertimbangnya per jenis moda. Sedangkan nilai biaya waktu perjalanan tertimbang setiap jam untuk maksud perjalanan selain bekerja adalah sebesar 30% dari nilai biaya waktu perjalanan tertimbang untuk maksud bekerja. Hal ini berdasarkan analisis angkutan perkotaan di Eropa dan USA serta BUIP *Public Transport Study* juga menggunakan proporsi sebesar 30% dari nilai waktu tertimbang dengan maksud bekerja. Berikut adalah nilai biaya waktu perjalanan per jam pada tahun 2021 dengan penanganan.

Berikut ini adalah contoh perhitungan biaya waktu tertimbang pada kendaraan pribadi.

1. Maksud Bekerja = Biaya Waktu Sepeda Motor + Biaya Waktu Mobil
   = 25.506,12 + 21.588,03
   = 47.094,26 Rp/jam
2. Maksud Selain Bekerja = 47.094,26 x 30%
   = 14.128,45

No	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan		Nilai Waktu Tertimbang		Nilai Waktu Perjalanan		Jumlah (Rp.)
		Bekerja (Kendaraan-Jam)	Selain Bekerja (Kendaraan-Jam)	Bekerja (Rp.)	Selain Bekerja (Rp.)	Bekerja (Rp.)	Selain Bekerja (Rp.)	
1	2	3	4	5	6	7 (3x5)	8 (4x6)	9
1	Kendaraan Pribadi	524.01	854.96	47,094.26	14,128.28	24,677,852.34	12,079,159.30	36,757,011.64
2	Angkutan Barang	71.15	116.08	2,753.76	826.13	195,919.31	95,897.35	291,816.66
Total								37,048,828

Berdasarkan tabel diatas, jumlah nilai biaya waktu pada kendaraan pribadi sebesar Rp 36.757.012 per jam dan nilai biaya waktu pada kendaraan angkutan barang sebesar Rp 291.817 per jam. Total jumlah nilai biaya waktu perjalanan sebesar Rp 37.048.828, sehingga nilai biaya waktu perjalanan selama satu tahun adalah sebagai berikut :

1. Nilai Biaya Waktu Per Hari $= \frac{100\%}{8\%} x\ Rp\ 37.048.828$
   = Rp 463.110.354
2. Nilai Biaya Waktu Per Tahun = Rp 463.110.354 x 365 hari
   = Rp 169.035.279.112

5.5.10 Konsumsi BBM Tahun 2021 Penanganan

Penggunaan BBM pada tahun 2021 dengan penanganan dapat diketahui dengan metode rumus konsumsi BBM yang merupakan hasil kajian dari JICA. Berdasarkan perhitungan tersebut, konsumsi BBM pada tahun 2021 adalah sebagai berikut

Tabel V.93 Konsumsi BBM Tahun 2021 Penanganan

Konsumsi BBM	Konsumsi BBM (Liter)	
	Kendaraan Pribadi	Angkutan Barang
Per Jam	3,014.17	51.97
Per Hari	37,677.06	649.58
Per Tahun	13,752,127.92	237,095.65

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, konsumsi BBM per tahun untuk kendaraan pribadi sebesar 13.752.128 liter dan kendaraan angkutan barang sebesar 237.096 liter. Sehingga total konsumsi BBM pada tahun 2021 dengan penanganan adalah sebesar 13.989.224 liter

5.5.11 Analisis Biaya Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar

Biaya perjalanan dihitung berdasarkan nilai waktu tertimbang dikali dengan lama waktu perjalanan. Pada tahap awal, perlu diklasifikasikan mengenai waktu perjalanan dengan maksud perjalanan bekerja dengan yang tidak bekerja. Hasil perhitungan tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel V.94 Waktu Perjalanan Menurut Maksud Perjalanan Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar

No	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan (Kend-Jam)	Maksud Perjalanan		Waktu Perjalanan	
			Bekerja (%)	Selain Bekerja (%)	Bekerja (Kendaraan-Jam)	Selain Bekerja (Kendaraan-Jam)
1	2	3	4	5	6 (3x4)	7 (3x5)
1	Kendaraan Pribadi	1,899.64	38%	62%	721.86	1177.77
2	Angkutan Barang	257.94	38%	62%	98.02	159.92

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Nilai biaya waktu perjalanan tertimbang setiap jam untuk maksud bekerja sama dengan nilai waktu tertimbangnya per jenis moda. Sedangkan nilai biaya waktu perjalanan tertimbang setiap jam untuk maksud perjalanan selain bekerja adalah sebesar 30% dari nilai biaya waktu perjalanan tertimbang untuk maksud bekerja.

Tabel V.95 Nilai Biaya Waktu Perjalanan Per Jam Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar

No	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan		Nilai Waktu Tertimbang		Nilai Waktu Perjalanan		Jumlah (Rp.)
		Bekerja (Kendaraan-Jam)	Selain Bekerja (Kendaraan-Jam)	Bekerja (Rp.)	Selain Bekerja (Rp.)	Bekerja (Rp.)	Selain Bekerja (Rp.)	
1	2	3	4	5	6	7 (3x5)	8 (4x6)	9
1	Kendaraan Pribadi	721.86	1,177.77	51,402.10	15,420.63	37,105,221.88	18,162,029.66	55,267,251.54
2	Angkutan Barang	98.02	159.92	3,005.65	901.69	294,604.11	144,200.96	438,805.07
Total								55,706,056.61

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, jumlah nilai biaya waktu pada kendaraan pribadi sebesar Rp 55.267.252 per jam dan nilai biaya waktu pada kendaraan angkutan barang sebesar Rp 438.805 per jam. Total jumlah nilai biaya waktu perjalanan sebesar Rp 55.706.057, sehingga nilai biaya waktu perjalanan selama satu tahun adalah sebagai berikut :

1. Nilai Biaya Waktu Per Hari $= \frac{100\%}{8\%} x\ Rp\ 55.706.057$
   = Rp 696.325.708
2. Nilai Biaya Waktu Per Tahun = Rp 696.325.708 x 365 hari
   = Rp 254.158.883.288

5.5.12 Konsumsi BBM Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar

Penggunaan BBM pada tahun 2026 tanpa adanya jalan lingkar dapat diketahui dengan metode rumus konsumsi BBM yang merupakan hasil kajian dari JICA. Berdasarkan perhitungan tersebut, konsumsi BBM pada tahun 2026 tanpa adanya jalan lingkar adalah sebagai berikut.

Tabel V.96 Konsumsi BBM Tahun 2026 Tanpa Adanya Jalan Lingkar

Konsumsi BBM	Konsumsi BBM (Liter)	
	Kendaraan Pribadi	Angkutan Barang
Per Jam	3,907.04	161.86
Per Hari	48,838.04	2,023.31
Per Tahun	17,825,885.45	738,508.90

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, konsumsi BBM per tahun untuk kendaraan pribadi sebesar 17.825.885 liter dan kendaraan angkutan barang sebesar 738.508.90 liter. Sehingga total konsumsi BBM pada tahun 2021 adalah sebesar 18.564.394 liter.

5.5.13 Analisis Biaya Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar

Biaya perjalanan dihitung berdasarkan nilai waktu tertimbang dikali dengan lama waktu perjalanan. Pada tahap awal, perlu diklasifikasikan mengenai waktu perjalanan dengan maksud perjalanan bekerja dengan yang tidak bekerja. Hasil perhitungan tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel V.97 Waktu Perjalanan Menurut Maksud Perjalanan Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar

No	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan (Kend-Jam)	Maksud Perjalanan		Waktu Perjalanan	
			Bekerja (%)	Selain Bekerja (%)	Bekerja (Kendaraan-Jam)	Selain Bekerja (Kendaraan-Jam)
1	2	3	4	5	6 (3x4)	7 (3x5)
1	Kendaraan Pribadi	1,051.34	38%	62%	399.51	651.83
2	Angkutan Barang	142.96	38%	62%	54.33	88.64

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Nilai biaya waktu perjalanan tertimbang setiap jam untuk maksud bekerja sama dengan nilai waktu tertimbangnya per jenis moda. Sedangkan nilai biaya waktu perjalanan tertimbang setiap jam untuk maksud perjalanan selain bekerja adalah sebesar 30% dari nilai biaya waktu perjalanan tertimbang untuk maksud bekerja.

Tabel V.98 Nilai Biaya Waktu Perjalanan Per Jam Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar

No	Jenis Kendaraan	Waktu Perjalanan		Nilai Waktu Tertimbang		Nilai Waktu Perjalanan		Jumlah (Rp.)
		Bekerja (Kendaraan-Jam)	Selain Bekerja (Kendaraan-Jam)	Bekerja (Rp.)	Selain Bekerja (Rp.)	Bekerja (Rp.)	Selain Bekerja (Rp.)	
1	Kendaraan Pribadi	399.51	651.83	51,402.10	15,420.63	20,535,592.73	10,051,632.23	30,587,224.97
2	Angkutan Barang	54.33	88.64	3,005.65	901.69	163,283.35	79,922.90	243,206.25
Total								30,830,431.22

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, jumlah nilai biaya waktu pada kendaraan pribadi sebesar Rp 30.587.225 dan nilai biaya waktu pada kendaraan angkutan barang sebesar Rp 243.206 per jam. Total jumlah nilai biaya waktu perjalanan sebesar Rp 30.830.431, sehingga nilai biaya waktu perjalanan selama satu tahun adalah sebagai berikut :

1. Nilai Biaya Waktu Per Hari $= \frac{100\%}{8\%} x\ Rp\ 30.830.431$
   = Rp 385.380.390
2. Nilai Biaya Waktu Per Tahun = Rp 385.380.390 x 365 hari
   = Rp 140.663.842.453

5.5.14 Konsumsi BBM Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar

Penggunaan BBM pada tahun 2026 tanpa adanya jalan lingkar dapat diketahui dengan metode rumus konsumsi BBM yang merupakan hasil kajian dari JICA. Berdasarkan perhitungan tersebut, konsumsi BBM pada tahun 2026 tanpa adanya jalan lingkar adalah sebagai berikut.

Tabel V.99 Konsumsi BBM Tahun 2026 Dengan Adanya Jalan Lingkar

Konsumsi BBM	Konsumsi BBM (Liter)	
	Kendaraan Pribadi	Angkutan Barang
Per Jam	2,166.82	54.26
Per Hari	27,085.26	678.20
Per Tahun	9,886,120.74	247,544.55

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, konsumsi BBM per tahun untuk kendaraan pribadi sebesar 9.886.121 liter dan kendaraan angkutan barang sebesar 247.545 liter. Sehingga total konsumsi BBM pada tahun 2026 dengan jalan lingkar adalah sebesar 10.133.665 liter.

5.5.15 Analisis Efisiensi Biaya Perjalanan

Efisiensi biaya perjalanan didapat dari perbandingan antara nilai biaya waktu perjalanan dan konsumsi BBM pada kondisi dengan adanya jalan lingkar dan tanpa adanya jalan lingkar. Berikut adalah tabel efisiensi biaya perjalanan.

5.5.15.1 Efisiensi Nilai Biaya Waktu Perjalanan

Berikut ini adalah efisiensi nilai biaya pada tahun 2026 antara adanya jalan lingkar dengan tanpa adanya jalan lingkar.

Tabel V.100 Efisiensi Nilai Biaya Waktu per Tahun

No	Tahun	Waktu Perjalanan Per Tahun (Rp/Tahun)		Efisiensi
		Tanpa Adanya Jalan Lingkar	Adanya Jalan Lingkar	
1	2026	254,158,883,288	140,663,842,453	113,495,040,835

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, tingkat efisiensi nilai biaya waktu perjalanan dengan adanya jalan lingkar adalah sebesar Rp 113.495.040.835 per tahun atau sebesar 44,66% dari nilai biaya waktu perjalanan jika tidak adanya jalan lingkar.

5.5.15.2 Efisiensi Konsumsi BBM

Berikut ini adalah konsumsi BBM pada tahun 2026 antara adanya jalan lingkar dengan tanpa adanya jalan lingkar.

Tabel V.101 Efisiensi Konsumsi BBM per Tahun

No	Tahun	Konsumsi BBM Per Tahun (liter/tahun)		Efisiensi
		Tanpa Adanya Jalan Lingkar	Adanya Jalan Lingkar	
1	2026	18,564,394	10,133,665	8,430,729

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan tabel diatas, tingkat efisiensi konsumsi BBM dengan adanya jalan lingkar adalah sebesar 8.430.729 liter per tahun atau sebesar 45,41%.

Berikut ini adalah tabel rekapitulasi dari akumulasi rata – rata setiap indikator kinerja pada ruas, simpang, dan jaringan pada tahun 2021 eksisting, 2021 dengan penanganan, 2026 tanpa jalan lingkar, dan 2026 dengan adanya jalan lingkar serta besar efisiensi terhadap adanya jalan lingkar di tahun 2026.

Tabel V.102 Rekapitulasi Seluruh Indikator Kinerja Pada Tahun 2021 dan 2026

Kinerja	Indikator	Satuan	2021 Eksisting	2021 Dengan Penanganan	2026 Tanpa Jalan Lingkar Timur	2026 Dengan Jalan Lingkar Timur	Efisiensi Dengan Adanya Jalan Lingkar
Ruas	VC Ratio	-	0.61	0.60	0.68	0.45	33.82%
	Kecepatan	km/jam	42.22	42.42	35.32	40.26	12.27%
	Kepadatan	smp/km	31.50	31.09	46.72	37.02	20.76%
Simpang	Antrian	meter	134.94	122.39	189.38	76.60	59.55%
	Tundaan	det/smp	77.10	36	113.13	26.95	76.18%
	Derajat Kejenuhan	-	0.75	0.77	0.84	0.67	20.24%
Jaringan	Nilai Biaya Waktu	Rp/tahun	172,727,416,685	169,035,279,112	254,158,883,288	140,663,842,453	44.66%
	Waktu Perjalanan	kend - jam	1,634	1,599	2,203	1,221	44.58%
	Jarak Perjalanan	kend - km	69,553	69,553	74,758	47,411	36.58%
	Konsumsi BBM	liter/tahun	14,128,476	13,989,224	18,564,394	10,133,665	45.41%

Sumber : Hasil Analisis, 2022

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut :

1. Kinerja ruas jalan yang menjadi akses utama Banyuwangi – Jember memiliki tingkat pelayanan yang rendah. Terdapat 26 ruas jalan dan 9 simpang yang terdampak apabila jalan lingkar timur telah beroperasi. Berdasarkan pengumpulan data sekunder dari Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021, ruas Jalan Rogojampi memiliki kinerja yang rendah dengan nilai VC Ratio sebesar 0,96.
2. Terjadi kenaikan kinerja pada ruas dan simpang pada tahun 2021 apabila dilakukan penanganan. Penanganan yang dilakukan pada ruas adalah peningkatan kapasitas jalan dengan pemindahan parkir, sedangkan penanganan pada simpang adalah pengaturan waktu siklus. VC Ratio pada ruas Jalan Rogojampi meningkat menjadi 0,86.
3. Pada tahun 2026 terdapat dua analisis mengenai kondisi, yakni tanpa adanya jalan lingkar timur dan dengan adanya jalan lingkar timur. Berdasarkan hasil analisis, kinerja ruas jalan tahun 2026 tanpa adanya jalan lingkar timur akan mengalami penurunan. Kinerja terendah berada pada ruas Jalan Rogojampi, yakni dengan nilai VC Ratio sebesar 0,98 dan memiliki tingkat pelayanan E.
4. Jalan lingkar timur Kabupaten Banyuwangi yang diperkirakan akan selesai pada tahun 2026 dan siap untuk dioperasikan. Dengan adanya jalan lingkar timur, kinerja ruas, simpang, dan jaringan pada jalan perkotaan meningkat. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis sebagai berikut :
    a. Penurunan rata – rata VC Ratio sebesar 33,82 persen dari sebelumnya sebesar 0,68 menjadi 0,45.
    b. Peningkatan kecepatan jaringan rata – rata sebesar 12,27 persen, yakni dari 35,32 km/jam menjadi 40,26 km/jam.

c. Penurunan waktu perjalanan sebesar 44,58 persen, yakni dari 2.203 kendaraan - jam menjadi 1.221 kendaraan - jam.
d. Penurunan derajat kejenuhan pada seluruh simpang yakni sebesar 20.24 persen, yakni dari 0,84 menjadi 0,67.

5. Berdasarkan aspek biaya perjalanan dan konsumsi BBM terdapat perbedaan antara adanya jalan lingkar dan tanpa adanya jalan lingkar, yakni :
   a. Berdasarkan analisis nilai waktu, terjadi penurunan nilai biaya waktu antara tanpa adanya jalan lingkar dan dengan adanya jalan lingkar yakni sebesar 44,66 persen, yakni dari Rp 254.158.883.288,- per tahun menjadi Rp 140.663.842.453,- per tahun.
   b. Berdasarkan analisis konsumsi BBM, terjadi penurunan sebesar 45,41 persen, yakni dari 18.564.394 liter/tahun menjadi 10.133.665 liter/tahun.

6.2 Saran

1. Perlu dibangun jalan lingkar timur pada wilayah yang telah direncanakan yang mayoritas daerah persawahan. Jalan lingkar dapat mengurangi volume lalu lintas pada ruas jalan eksisting karena lalu lintas dengan pola pergerakan eksternal – eksternal dapat melewati ruas jalan tersebut.
2. Perlu penetapan kebijakan mengenai pengalihan arus kendaraan berat untuk melewati ruas jalan lingkar timur.
3. Pengadaan fasilitas kelengkapan jalan berupa rambu, marka, penerangan jalan umum, dan lain sebagainya guna menunjang kinerja operasional jalan lingkar timur.
4. Pengaturan akses masuk keluar jalan lingkar timur perlu dilakukan guna mengantisipasi kemacetan pada akses tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

____. 2004. "Undang - Undang RI No. 38 Tahun 2004." *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38* 1 (1): 3.

———. 2009. *Undang-Undang RI No.22 Tahun 2009*. *Undang-Undang RI No.22 Tahun 2009*. Vol. 2. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia. ???

———. 2015. *PM 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2013. *Petunjuk Teknis Pemantauan, Evaluasi, Dan Pelaporan (PEP) Pelaksanaan RAD-GRK*.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi. 2021. *Kabupaten Banyuwangi Dalam Angka 2021*.

Departemen Pekerjaan Umum. 1997. *Kamus Tata Ruang*. *Direktorat Jenderal Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum*.

Fatimah, Siti. 2019. *PENGANTAR TRANSPORTASI*. *Myria Publiser*.

Homburger, Wolfgang S. 1996. *Fundamental of Traffic Engineering*. California: Institute of Transportation Studies, University of California.

Hutahean, Jeperson. 2014. *Konsep Sistem Informasi*. CV Budi Utama.

Morlok, Edward K. 1978. *Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.

Prof. Ir. Leksmono Suryo Putranto. 2016. *Rekaya Lalu Lintas*.

Salim Abbas. 2000. *Manajen Transportasi*. PT Raja Grafindo Persada.

Santos, Bertha, Luís Picado-Santos, and Victor Cavaleiro. 2007. "Vehicle Operating, Accident and User Time Costs in Pavement Management Systems: Approach for Portuguese Conditions." *Maintenance and Rehabilitation of Pavements and Technological Control - Proceedings of the 5th International Conference, MAIREPAV 2007* 5 (8): 205–10. https://doi.org/10.17265/1934-7359/2011.08.006.

Subandriyo, Eko, Ridho Roni Marpaung, Ismiyati, and Wahyudi Kushardjoko. 2014. "Analisis Perbandingan Biaya Operasional Kendaraan (Bok) Jalan Lingkar Ambarawa Dan Jalan Eksisting." *Halaman *) Penulis Penanggung Jawab JURNAL KARYA TEKNIK SIPIL* 3 (2): 356–66. http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts.

Tamin, Ofyar Z. 1997. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.

Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.

Tamin, Ofyar Z. 2008. *Perencanaan, Pemodelan, Dan Rekayasa Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.

Tim PKL Kabupaten Banyuwangi 2021. 2021. *Laporan Umum Kinerja Transportasi Kabupaten Banyuwangi 2021*.

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Budiharso Hidayat, ATD, M.T Tanggal Asistensi : Selasa, 17 Mei 2022 Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1.	Penyesuaian judul skripsi.	1. Judul telah disesuaikan sesuai dengan arahan dosen pembimbing

Dosen Pembimbing,

Budiharso Hidayat, ATD, M.T

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Budiharso Hidayat, ATD, M.T Tanggal Asistensi : Selasa, 24 Mei 2022 Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1.	Menambahkan persentase pola pergerakan di Kabupaten Banyuwangi pada latar belakang	1. Persentase pola pergerakan pada latar belakang telah ditampilkan. (hal 5)

Dosen Pembimbing,

Budiharso Hidayat, ATD, M.T

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Budiharso Hidayat, ATD, M.T Tanggal Asistensi : Selasa, 31 Mei 2022 Asistensi Ke-3

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Mengganti kata "Mengetahui" dengan "Menganalisis" pada subbab maksud dan tujuan penelitian.	1. Kata "Mengetahui" telah diganti menjadi kata "Menganalisis" (hal 8)

Dosen Pembimbing,

Budiharso Hidayat, ATD, M.T

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Budiharso Hidayat, ATD, M.T Tanggal Asistensi : Selasa, 7 Juni 2022 Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Menampilkan zona yang terdampak dengan adanya jalan lingkar timur..	1. Penulis menyajikan gambar peta mengenai zona dan menyebutkan kecamatan yang terdampak dengan adanya jalan lingkar timur. (hal 49)

Dosen Pembimbing,

Budiharso Hidayat, ATD, M.T

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Budiharso Hidayat, ATD, M.T Tanggal Asistensi : Selasa, 14 Juni 2022 Asistensi Ke-5

No	Evaluasi	Revisi
1.	Mengganti kata uji validasi dengan menggunakan uji GEH	2. Validasi telah menggunakan uji GEH

Dosen Pembimbing,

Budiharso Hidayat, ATD, M.T

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Budiharso Hidayat, ATD, M.T Tanggal Asistensi : Kamis, 30 Juni 2022 Asistensi Ke-6

No	Evaluasi	Revisi
1.	Penanganan pada kondisi eksisting sebelum adanya jalan lingkar	1. Dilakukan penanganan awal pada beberapa ruas dan simpang yang bermasalah.

Dosen Pembimbing,

Budiharso Hidayat, ATD, M.T

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Budiharso Hidayat, ATD, M.T Tanggal Asistensi : Kamis, 7 Juli 2022 Asistensi Ke-7

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Menampilkan kinerja seluruh simpang yang terdampak dalam satu tabel.	1. Kinerja simpang yang terdampak dengan adanya jalan lingkar telah ditampilkan dalam satu tabel

Dosen Pembimbing,

Budiharso Hidayat, ATD, M.T

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Budiharso Hidayat, ATD, M.T Tanggal Asistensi : Senn, 11 Juli 2022 Asistensi Ke-8

No	Evaluasi	Revisi
1.	Menggunakan aplikasi vissim untuk mengetahui kinerja simpang pada kondisi penanganan dan dimasa yang akan datang	1. Mengetahui kinerja simpang yang terdampak dengan adanya jalan lingkar telah menggunakan aplikasi vissim

Dosen Pembimbing,

Budiharso Hidayat, ATD, M.T

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Budiharso Hidayat, ATD, M.T Tanggal Asistensi : Kamis, 14 Juli 2022 Asistensi Ke-9

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Perbaikan pada gambar layout simpang	1. Gambar pada layout simpang telah disesuaikan

Dosen Pembimbing,

Budiharso Hidayat, ATD, M.T

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Drs. Eko Sudriyanto, M.M Tanggal Asistensi : Selasa, 17 Mei 2022 Asistensi Ke-1

No	Evaluasi	Revisi
1.	Penyesuaian judul skripsi.	1. Judul telah disesuaikan sesuai dengan arahan dosen pembimbing

Dosen Pembimbing,

Drs. Eko Sudriyanto, M.M

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : “Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi”	Dosen Pembimbing : Drs. Eko Sudriyanto, M.M Tanggal Asistensi : Selasa, 24 Mei 2022 Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Menambahkan persentase pola pergerakan di Kabupaten Banyuwangi pada latar belakang	1. Persentase pola pergerakan pada latar belakang telah ditampilkan. (hal 5)

Dosen Pembimbing,

Drs. Eko Sudriyanto, M.M

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Drs. Eko Sudriyanto, M.M Tanggal Asistensi : Selasa, 31 Mei 2022 Asistensi Ke-3

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Mengganti kata "Mengetahui" dengan "Menganalisis" pada subbab maksud dan tujuan penelitian.	1. Kata "Mengetahui" telah diganti menjadi kata "Menganalisis" (hal 8)

Dosen Pembimbing,

Drs. Eko Sudriyanto, M.M

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : “Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi”	Dosen Pembimbing : Drs. Eko Sudriyanto, M.M Tanggal Asistensi : Selasa, 7 Juni 2022 Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Menampilkan zona yang terdampak dengan adanya jalan lingkar timur..	1. Penulis menyajikan gambar peta mengenai zona dan menyebutkan kecamatan yang terdampak dengan adanya jalan lingkar timur. (hal 49)

Dosen Pembimbing,

Drs. Eko Sudriyanto, M.M

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

PTDI – STTD
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Drs. Eko Sudriyanto, M.M Tanggal Asistensi : Selasa, 14 Juni 2022 Asistensi Ke-5

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Mengganti kata uji validasi dengan menggunakan uji GEH	1. Validasi telah menggunakan uji GEH

Dosen Pembimbing,

Drs. Eko Sudriyanto, M.M

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Drs. Eko Sudriyanto, M.M Tanggal Asistensi : Kamis, 30 Juni 2022 Asistensi Ke-6

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Penanganan pada kondisi eksisting sebelum adanya jalan lingkar	1. Dilakukan penanganan awal pada beberapa ruas dan simpang yang bermasalah.

Dosen Pembimbing

Drs. Eko Sudriyanto, M.M

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : “Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi”	Dosen Pembimbing : Drs. Eko Sudriyanto, M.M Tanggal Asistensi : Kamis, 7 Juli 2022 Asistensi Ke-7

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Menampilkan kinerja seluruh simpang yang terdampak dalam satu tabel.	1. Kinerja simpang yang terdampak dengan adanya jalan lingkar telah ditampilkan dalam satu tabel

Dosen Pembimbing,

Drs. Eko Sudriyanto, M.M

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : “Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi”	Dosen Pembimbing : Drs. Eko Sudriyanto, M.M Tanggal Asistensi : Senn, 11 Juli 2022 Asistensi Ke-8

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Menggunakan aplikasi vissim untuk mengetahui kinerja simpang pada kondisi penanganan dan dimasa yang akan datang	1. Mengetahui kinerja simpang yang terdampak dengan adanya jalan lingkar telah menggunakan aplikasi vissim

Dosen Pembimbing,

Drs. Eko Sudriyanto, M.M

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD

KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Alfatih Atqa Riyura Notar : 1801021 Prodi : D-IV Transportasi Darat Judul Skripsi : "Tingkat Efisiensi Perjalanan Dengan Adanya Rencana Pembangunan Jalan Lingkar Timur Kabupaten Banyuwangi"	Dosen Pembimbing : Drs. Eko Sudriyanto, M.M Tanggal Asistensi : Kamis, 14 Juli 2022 Asistensi Ke-9

No	Evaluasi	Revisi
1.	. Perbaikan pada gambar layout simpang	1. Gambar pada layout simpang telah disesuaikan

Dosen Pembimbing

Drs. Eko Sudriyanto, M.M