

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA LALU LINTAS DAN FASILITAS
KESELAMATAN JALAN DI KABUPATEN BOJONEGORO
TAHUN 2021-2026
(STUDI KASUS: JL. PANGLIMA SUDIRMAN – JL. TEUKU
UMAR)**



DISUSUN OLEH :

M. SENDY SAPUTRA

NIM: 03117017

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NAROTAMA
SURABAYA
2021**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA LALU LINTAS DAN FASILITAS
KESELAMATAN JALAN DI KABUPATEN BOJONEGORO
TAHUN 2021-2026
(STUDI KASUS : JL. PANGLIMA SUDIRMAN – JL. TEUKU
UMAR)**



PRO PATRIA

DISUSUN OLEH :

M.SENDY SAPUTRA

NIM : 03117017

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NAROTAMA
SURABAYA
2021**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA LALU LINTAS DAN FASILITAS
KESELAMATAN JALAN DI KABUPATEN BOJONEGORO
TAHUN 2021-2026
(STUDI KASUS : JL. PANGLIMA SUDIRMAN – JL. TEUKU
UMAR)**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Sipil
Universitas Narotama Surabaya**

**DISUSUN OLEH :
PROPATRIA
M.SENDY SAPUTRA
NIM : 03117017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NAROTAMA
SURABAYA
2021**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA LALU LINTAS DAN FASILITAS KESELAMATAN
JALAN DI KABUPATEN BOJONEGORO TAHUN 2021-2026
(STUDI KASUS : JL. PANGLIMA SUDIRMAN –JL.TEUKU UMAR)**

Disusun Oleh :

M.SENDY SAPUTRA
NIM : 03117017

Diajukan guna memenuhi persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)
Pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Narotama
Surabaya.

Surabaya, 18 Agustus 2021

Mengetahui
Dosen Pembimbing



ADHI MUHTADI, S.T., S.E., M.Si., M.T.
NIDN : 0029097401

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA LALU LINTAS DAN FASILITAS KESELAMATAN
JALAN DI KABUPATEN BOJONEGORO TAHUN 2021-2026
(STUDI KASUS : JL. PANGLIMA SUDIRMAN ~JL. TEUKU UMAR)**

Disusun Oleh :

M. SENDY SAPUTRA
NIM : 03117017

Tugas akhir ini telah memenuhi persyaratan dan disetujui untuk di ujikan.

PRO PATRIA
Surabaya, 18 Agustus 2021

Menyetujui,

Pembimbing 1,


ADHI MUHTADI, S.T., S.E., M.Si., M.T.
NIDN : 0029097401

**TUGAS AKHIR INI
TELAH DIAJUKAN DAN DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM
PENGUJI PADA HARI SENIN, TANGGAL 26 JULI 2021**

**Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Lalu Lintas Dan Fasilitas
Keselamatan Jalan Di Kabupaten Bojonegoro Tahun
2021-2026 (Studi Kasus : Jl. Panglima Sudirman –
Jl.Teuku Umar)**

**Disusun Oleh : M. Sedy Saputra
Nim : 03117017
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Narotama Surabaya**

Tim penguji terdiri:

Ketua Penguji



**Fredy Kurniawan, ST, M.T, M.Eng., Ph.D
NIDN. 0725098103**

Sekretaris Penguji



**Dr. Ir. F. Rooslan Edy Santosa, M.MT
NIDN. 0722126301**

Anggota Penguji



**Diah Ayu Restuti Wulandari, S.T., M.T
NIDN. 0705038604**

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



**Ronny Durrotan Nasihien S.T., M.T
NIDN. 0720127002**

Fakultas Teknik Dekan,



**Ronny Durrotan Nasihien S.T., M.T
NIDN. 0701046501**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Saya:

NAMA : **M. Sendy Saputra**
NIM : **03117017**
JUDUL TUGAS AKHIR : **Analisis Kinerja Lalu Lintas Dan Fasilitas Keselamatan Jalan Di Kabupaten Bojonegoro Tahun 2021-2026 (Studi Kasus : Jl. Panglima Sudirman – Jl. Teuku Umar)**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya/Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan/Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 18 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



METERAI
TEMPEL
10000
1B33EAJX210894116

M. SENDY SAPUTRA
NIM : 03117017

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Analisis Kinerja Lalu Lintas Dan Fasilitas Keselamatan Jalan Di Kabupaten Bojonegoro Tahun 2021-2026 (Studi Kasus : Jl. Panglima Sudirman –Jl.Teuku Umar)" Sebagai manusia saya menyadari akan adanya keterbatasan, kekurangan dan kesalahan. Namun saya telah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan yang terbaik agar Tugas Akhir ini dapat selesai sesuai dengan harapan. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, saudara-saudara saya, sebagai motivasi bagi saya, dan yang telah memberikan dukungan materil maupun moral serta do'anya beserta dukungan.
2. Bapak Dr. Ir. Koespiadi, MT. selaku Dekan Teknik Universitas Narotama Surabaya.
3. Bapak Ronny Durrotun Nasihien, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya.
4. Seluruh sahabat-sahabat saya di Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya dan Semua Pihak yang ikut membantu dalam Penyusunan Tugas Akhir ini.

Dengan harapan semoga Tugas Akhir ini bisa memenuhi syarat dan tujuan yang dikehendaki, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

**ANALISIS KINERJA LALU LINTAS DAN FASILITAS KESELAMATAN
JALAN DI KABUPATEN BOJONEGORO TAHUN 2021-2026
(STUDI KASUS : JL. PANGLIMA SUDIRMAN –JL.TEUKU UMAR)**

Sendy¹, Adhi Muhtadi²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas

Narotama Surabaya, Indonesia¹²

sendysaputram@gmail.com¹, adhi.muhtadi@narotama.ac.id²

ABSTRAK

Bojonegoro merupakan salah satu Kabupaten yang ada di Jawa Timur dengan penduduk yang mencapai 1 juta jiwa lebih. Hal ini menjadikan Kabupaten Bojonegoro sebagai pusat perdagangan, bisnis, dan pendidikan di kawasan Jawa Timur, oleh sebab itu banyak masyarakat yang menjadikan beberapa wilayahnya menjadi pusat keramaian secara tidak sengaja, salah satunya adalah yang terjadi pada Jl. Teuku Umar- Jl. Panglima Sudirman (Simpang). Berdasarkan kondisi tersebut perlu dilakukan studi dalam analisa kinerja lalu lintas dan fasilitas keselamatan jalan pada 5 tahun yang akan datang tepatnya pada tahun 2026. Metode yang digunakan adalah survei jam sibuk pagi, siang, sore yang dilakukan 3 hari yaitu 2 hari normal dan 1 hari libur (Selasa, Rabu dan Sabtu), analisis data geometrik menggunakan metode MKJI 1997 dan Fasilitas Keselamatan Jalan menggunakan Perencanaan Perlengkapan Jalan (Kementerian PUPR Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia). Dalam penelitian ini didapatkan hasil Arus lalu lintas pada ruas Jl. Panglima Sudirman di tahun 2026 sebesar 1224,99 smp/jam, LOS B. Sedangkan Arus lalu lintas pada ruas Jl. Teuku Umar di tahun 2026 sebesar 1518,04 smp/jam, LOS B. Hasil perhitungan simpang bersinyal pada tahun 2026 memiliki arus lalu lintas 679,05 smp/jam, LOS C, dan tundaan arus lintas 77,70 det/smp. Dari hasil perhitungan yang sudah dilakukan dan pengamatan eksisting dengan diperolehnya LOS C pada simpang maka perlu melakukan pelebaran jalan sebesar 2 meter, untuk usulan fasilitas keselamatan jalan pada tahun 2026 perlu adanya penambahan rambu, marka, dan APILL pada titik tertentu.

Kata Kunci : MKJI 1997, Kinerja lalulintas, Fasilitas Keselamatan Jalan, LOS

**TRAFFIC PERFORMANCE ANALYSIS AND ROAD SAFETY
FACILITIES IN BOJONEGORO DISTRICT 2021-2026
(CASE STUDY: JL. PANGLIMA SUDIRMAN – JL. TEUKU UMAR)**

Sendy¹, Adhi Muhtadi²

Departement of Civil Engineering, Faculty of Cilvil Engineering
Narotama University, Surabaya,
Indonesia¹²

sendysaputram@gmail.com¹, adhi.muhtadi@narotama.ac.id²

ABSTRACT

Bojonegoro is one of the regencies in East Java with a population of 1 million more. This makes Bojonegoro Regency as a center of trade, business, and education in east Java, therefore many people who make some of its areas into crowded centers by accident, one of which is what happened to Jl. Teuku Umar-Jl. Panglima Sudirman (Ttraffic). Based on these conditions, studies need to be conducted in the analysis of traffic performance and road accident facilities in the next 5 years precisely in 2026. The methods used are surveys of morning, afternoon, afternoon rush hours conducted 3 days, namely 2 normal days and 1 holiday (Tuesday, Wednesday and Saturday), geometric data analysis using the 1997 MKJI method and Road Safety Facilities using Road Equipment Planning (Ministry of PUPR Human Resources Development Agency). In this study, traffic flow in Jl. Panglima Sudirman in 2026 amounted to 1224.99 smp / hour, LOS B. While the traffic flow on Jl. Teuku Umar in 2026 amounted to 1518.04 smp / hour, LOS B. The results of the calculation of traffic in 2026 had a traffic flow of 679.05 smp / h, LOS C, and traffic flow delays of 77.70 det / smp. From the results of calculations that have been done and existing observations with the acquisition of LOS C at the intersection, it is necessary to widen the road by 2 meters, for the proposed road safety facilities in 2026 there needs to be the addition of signs, signs, and APILL at a certain point.

Keywords: MKJI 1997, Traffic Performance, Road Safety Facility, LOS

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| Halaman Judul | i |
| Lembar Persetujuan Pembimbing | ii |
| Lembar Pengesahan | iii |
| Halaman Pernyataan Keaslian Karya Ilmiah | iv |
| Halaman Kata Pengantar..... | v |
| Abstrak..... | vi |
| Abstrak..... | vii |
| Daftar Isi..... | viii |
| Daftar Gambar..... | x |
| Daftar Tabel | xii |
| Daftar Lampiran | xiii |
| BAB 1: PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah Masalah | 3 |
| 1.3. Batasan Masalah | 3 |
| 1.4. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.5. Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.6. Sistematika Penulisan..... | 5 |
| BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu..... | 7 |
| 2.1.1 Persamaan dan Perbedaan | 10 |
| 2.1.2 Keterkaitan Referensi | 11 |
| 2.2 Kinerja Lalu Lintas | 11 |
| 2.2.1 Pengertian dan Fungsi Jalan | 11 |
| 2.2.2 Fasilitas Keselamatan Jalan | 15 |
| 2.2.3 Klasifikasi Kelas Jalan | 20 |
| 2.2.4 Tingkat Pelayanan Jalan..... | 21 |
| 2.2.5 Simpang..... | 22 |
| 2.2.6 Kinerja Lalu lintas | 23 |
| 2.2.7 Jalur dan Laju Lalu Lintas..... | 23 |
| 2.2.8 Volume Lalu Lintas | 24 |
| 2.2.9 Kapasitas Jalan | 26 |
| 2.2.10 Kecepatan..... | 30 |
| 2.2.11 Kepadatan..... | 34 |
| 2.2.12 Hambatan Samping | 35 |
| 2.2.13 Geometri Jalan | 36 |
| BAB 3: METODE PENELITIAN..... | 38 |
| 3.1 Identifikasi rumusan Masalah..... | 38 |

| | | |
|-----------------------|--|------------|
| 3.2 | Langkah-Langkah Pemecahan Masalah..... | 39 |
| 3.2.1 | Diagran Alir | 39 |
| 3.2.2 | Studi Lapangan/ Tujuan Penelitian | 40 |
| 3.2.3 | Tujuan Penelitan | 40 |
| 3.2.4 | Pengumpulan Data | 41 |
| 3.3 | Tahapan Studi Pustaka | 43 |
| 3.4 | Pelaksanaan Pengumpulan Data | 43 |
| 3.5 | Metode Survey | 45 |
| BAB 4: | Hasil dan Pembahasan | 48 |
| 4.1 | Hasil Penelitian | 48 |
| 4.1.1 | Jumlah Penduduk di Kabupaten Bojonegoro | 48 |
| 4.2 | Analisa dan Pembahasan | 49 |
| 4.2.1 | Ruas Jalan Panglima Sudirman | 49 |
| 4.2.2 | Ruas Jalan Teuku Umar | 50 |
| 4.3 | Geometrik Jalan | 51 |
| 4.4 | Analisa Data | 55 |
| 4.5 | Pertumbuhan Kendaraan Pada Tahun 2026 (5 Tahun) | 63 |
| 4.6 | Analisa Kinerja Simpang Bersinyal | 67 |
| 4.6.1 | Kondisi Geometrik Persimpangan | 67 |
| 4.6.2 | Kondisi Arus Lalu Lintas | 69 |
| 4.6.3 | Penetuan Fase Sinyal..... | 70 |
| 4.6.4 | Faktor Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor | 71 |
| 4.6.5 | Analisa dan Perhitungan Simpang | 72 |
| 4.6.6 | Perhitungan Simpang Panglima Sudirman - Teuku Umar | 75 |
| 4.6.6.1 | Simulasi Kondisi Geometrik Persimpangan Tahun 2026 | 77 |
| 4.6.6.2 | Simulasi Perhitungan Formulir Simpang Pada Tahun 2026 | 79 |
| 4.7 | Fasilitas Keselamatan Jalan | 80 |
| 4.7.1 | Kondisi Exiting Fasilitas Keselamatan 2021 | 80 |
| 4.7.2 | Usulan Penambahan Fasilitas Keselamatan Jalan tahun 2026.... | 97 |
| BAB 5: | Kesimpulan dan Saran | 109 |
| 5.1 | Kesimpulan | 109 |
| 5.2 | Saran | 110 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 111 |
| LAMPIRAN | | 113 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 3.1 Diagram Alir | 39 |
| Gambar 3.2 Formulir Survey | 47 |
| Gambar 4.1 Rekapitulasi Hasil Jumlah Kendaraan Pada Hari Selasa, Rabu dan Sabtu Jl. Panglima Sudirman | 49 |
| Gambar 4.2 Rekapitulasi Hasil Jumlah Kendaraan Pada Hari Selasa, Rabu dan Sabtu Jl. Panglima Sudirman | 50 |
| Gambar 4.3 Potongan Melintang Jalan Panglima Sudirman | 52 |
| Gambar 4.4 Foto Lokasi Jalan Panglima Sudirman | 53 |
| Gambar 4.5 Potongan Melintang Jalan Teuku Umar | 54 |
| Gambar 4.6 Foto Lokasi Jalan Teuku Umar | 54 |
| Gambar 4.7 Kapasitas Dasar Jalan Berdasarkan Tipe Jalan | 56 |
| Gambar 4.8 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan | 57 |
| Gambar 4.9 Faktor Penyesuaian Pembagian Arah (FCsp)..... | 57 |
| Gambar 4.10 Faktor Gangguan Sampung Dengan Kerb | 58 |
| Gambar 4.11 Nilai Ukuran Kota | 58 |
| Gambar 4.12 Hasil Perhitungan VC Ratio | 61 |
| Gambar 4.13 Klasifikasi Tingkat Pelayanan Jalan Berdasarkan VC Ratio | 62 |
| Gambar 4.14 Hasil <i>Level Of Service</i> | 62 |
| Gambar 4.15 Perkembangan Jumlah Kendaraan Menurut Jenis | 63 |
| Gambar 4.16 Hasil Perhitungan VC Ratio Tahun 2026..... | 66 |
| Gambar 4.17 Hasil <i>Level Of Service</i> Tahun 2026..... | 66 |
| Gambar 4.18 Nilai Normal Waktu antar Hijau | 69 |
| Gambar 4.19 Ekuivalen Mobil Penumpang (emp) | 69 |
| Gambar 4.20 Nilai Normal Waktu Antar Hijau | 70 |
| Gambar 4.21 Faktor penyesuaian untuk Tipe lingkungan jalan, Hambatan Sampung dan Kendaraan tak bermotor (F_{SF}) | 71 |
| Gambar 4.22 Rekapitulasi Hasil Jumlah Kendaraan Pada Hari Selasa, Rabu dan Sabtu Simpang | 72 |
| Gambar 4.23 Denah Rambu Eksisting Jl. Panglima Sudirman Tahun 2021 ... | 83 |
| Gambar 4.24 Denah Marka Jalan Panglima Sudirman | 86 |
| Gambar 4.25 Denah Marka Jalan Teuku Umar | 88 |
| Gambar 4.26 Denah APILL Jalan Panglima Sudirman | 91 |
| Gambar 4.27 Denah APILL Jalan Teuku Umar..... | 93 |
| Gambar 4.28 Denah PJU Jalan Panglima Sudirman..... | 95 |
| Gambar 4.29 Denah PJU Jalan Teuku Umar | 96 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 4.30 Denah Penambahan Rambu Jalan Panglima Sudirman..... | 98 |
| Gambar 4.31 Denah Penambahan Rambu Jalan Teuku Umar APILL..... | 100 |
| Gambar 4.32 Denah Penambahan APILL Jalan Panglima Sudirman..... | 102 |
| Gambar 4.33 Denah Penambahan APILL Jalan Teuku Umar | 104 |
| Gambar 4.34 Denah Penambahan Halte Jalan Panglima Sudirman | 106 |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1 Daftar Penelitian Terdahulu (Jurnal Indonesia) | 6 |
| Tabel 2.2 Daftar Penelitian Terdahulu (Jurnal Internasional) | 7 |
| Tabel 2.3 Tabel Keterangan Nilai SMP | 26 |
| Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas FC untuk Hambatan Sampin | 27 |
| Tabel 2.5 Lanjutan | 27 |
| Tabel 2.6. Faktor Penyesuaian Kapasitas FC _{SF} untuk Hambatan Samping.... | 28 |
| Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas FC _{Cs} untuk Ukuran Kota..... | 28 |
| Tabel 2.8 Hasil hitungan dikonversikan (smp) | 30 |
| Tabel 2.9 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVO) | 32 |
| Tabel 2.10 Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu-Lintas | 33 |
| Tabel 2.11 Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping | 34 |
| Tabel 2.12 Hambatan Samping untuk jalan perkotaan | 36 |
| Tabel 4.1 Form Jl. Panglima Sudirman 08 Juni 2021 | 47 |
| Tabel 4.2 Form Jl. Panglima Sudirman 09 Juni 2021 | 49 |
| Tabel 4.3 Form Jl. Panglima Sudirman 09 Juni 2021 | 51 |
| Tabel 4.4 Form Jl. Teuku Umar 08 Juni 2021..... | 54 |
| Tabel 4.5 Form Jl. Teuku Umar 09 Juni 2021..... | 56 |
| Tabel 4.6 Form Jl. Teuku Umar 12 Juni 2021..... | 58 |
| Tabel 4.7 Kapasitas Dasar Jalan Berdasarkan Tipe Jalan..... | 66 |
| Tabel 4.8 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan | 67 |
| Tabel 4.9 Faktor Penyesuaian Pembagian Arah (FC _{sp})..... | 65 |
| Tabel 4.10 Faktor Gangguan Samping Dengan Kerb | 68 |
| Tabel 4. 11 Nilai Ukuran Kota | 68 |
| Tabel 4.12 Hasil Perhitungan VC Ratio | 75 |
| Tabel 4.13 Klasifikasi Tingkat Pelayanan Jalan Berdasarkan VC Ratio | 76 |
| Tabel 4.14 Hasil Level Of Service | 77 |
| Tabel 4.15 Perkembangan Jumlah Kendaraan Menurut Jenis | 78 |
| Tabel 4.16 Nilai Normal Waktu antar Hijau..... | 85 |
| Tabel 4.17 Ekvivalen Mobil Penumpang (emp) | 85 |
| Tabel 4.18 Nilai Normal Waktu Antar Hijau..... | 88 |
| Tabel 4.19 Faktor penyesuaian untuk Tipe lingkungan jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan tak bermotor (F _{SF})..... | 88 |
| Tabel 4.20 Nilai Normal Waktu Antar Hijau..... | 89 |
| Tabel 4.21 Faktor penyesuaian untuk Tipe lingkungan jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan tak bermotor (F _{SF})..... | 90 |
| Tabel 4.22 Tabel Hasil Survei Simpang 08 Juni 2021..... | 92 |
| Tabel 4.23 Tabel Hasil Survei Simpang 09 Juni 2021..... | 94 |
| Tabel 4.24 Tabel Hasil Survei Simpang 12 Juni 2021..... | 96 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran 1 Foto Dokumentasi Survey Simpang Bersinyal..... | 143 |
| Lampiran 2 Foto Dokumentasi Jalan Utama..... | 145 |
| Lampiran 3 Foto Dokumentasi Kondisi Exiting..... | 146 |

