

**EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI
KABUPATEN PASURUAN**
**(Studi kasus simpang empat lengan Jl Raya Surabaya
Malang Km 23)**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil**

Oleh :

M IQBAL TSABETH PRAYOGO

2016.69.00.1001

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2020**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI
KABUPATEN PASURUAN (Studi kasus simpang
empat lengan Jl Raya Surabaya Malang Km 23)

NAMA : M IQBAL TSABETH PRAYOGO

NIM : 2016.69.00.1001

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masih-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang mengklaim maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana teknik sipil saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Pasuruan, 18 Agustus 2020



Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI
KABUPATEN PASURUAN (Studi kasus simpang
empat lengan Jl Raya Surabaya Malang Km 23)

NAMA : M IQBAL TSABETH PRAYOGO

NIM : 2016.69.00.1001

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 16 Agustus 2020



Pembimbing,

A handwritten signature consisting of the name "Dian" followed by a surname.

Dian Kusumaningsih ST., MT
NIP. Y.0691609002

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI
KABUPATEN PASURUAN (Studi kasus simpang
empat lengan Jl Raya Surabaya Malang Km 23)

NAMA : M IQBAL TSABETH PRAYOGO

NIM : 2016.69.00.1001

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan dewan
penguji pada sidang skripsi tanggal 18 Agustus 2020. menurut
pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugrahan gelar Sarjana Teknik Sipil (ST)

Pasuruan, 18 Agustus 2020

Pembimbing,

Dian Kusumaningsih, ST.,MT
NIP.Y.0691609002

Pengaji utama,

Khofifah, ST., MT
NIP.Y.0691101060



Pengaji Anggota,

Dian Kusumaningsih, ST., MT
NIP.Y.0691609002



Skripsi ini Kupersembahkan Kepada

Ayahanda M Salim

Beliau tidak menyaksikan secara nyata, namun ini adalah wujud
dari amal dan doa doa yang beliau langitkan

Ibunda dan Seluruh keluarga

X

ABSTRACT

Problems in the field of land transportation are difficult to solve, a problem that often occurs is traffic jams. Disruption to traffic flow will cause prolonged congestion, especially if there are no effective arrangements such as traffic lights, for example intersections that have heavy traffic flow so that there are problems with transportation that cause congestion.

In this study, the location chosen as the study location was the intersection of Jl Raya Surabaya Malang - Jl Raya Kasri - Jl Supratman - Jl Patimura. The purpose of this study was to determine the performance of the intersection and alternative breakers that provide better performance. Primary data consists of traffic volume, intersection geometry, signal and side friction obtained by direct field survey with reference to the Indonesian road capacity manual.

The results of the analysis show that the intersection performance is indicated by the value of the degree of saturation (DS) and the average delay of each approach is > 0.85 , which means that it is very saturated, which will cause long queues in peak traffic conditions.

Key words: signalized intersections, degree of saturation, delay

**EVALUASI KINERJA SIMPANG BERSINYAL DI
KABUPATEN PASURUAN**
(Studi kasus simpang empat lengan Jl Raya Surabaya Malang Km
23)
M Iqbal Tsabeth Prayogo

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Yudharta Pasuruan

ABSTRAK

Permasalahan dalam bidang transportasi darat adalah hal yang sulit dipecahkan, permalahan yang sering terjadi adalah kemacetan lalu lintas. Gangguan terhadap arus lalu lintas akan menyebabkan kemacetan berkepanjangan terutama jika tidak ada pengaturan-pengaturan yang efektif seperti lampu lalu lintas, misalnya simpang yang mempunyai arus lalu lintas padat sehingga terjadi permasalahan pada transportasi yang mengakibatkan kemandekan.

Dalam penelitian ini lokasi yang dipilih sebagai lokasi studi yaitu persimpangan Jl raya Surabaya malang – Jl raya kasri – Jl supratman – Jl patimura adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja simpang dan alternative pemecah yang memberikan kinerja yang lebih baik. Data primer terdiri dari volume lalu lintas, geometri simpang , sinyal dan hambatan samping diperoleh dengan survai langsung dilapangan dengan mangacu pada manual kapasitas jalan Indonesia.

Hasil analisis menunjukkan kinerja simpang bersinyal diperlihatkan melalui nilai derajat kejemuhan (DS) dan tundaan dari masing-masing pendekatnya rata rata > 0.85 yang artinya sudah sangat jemuhan yang akan menyebabkan antrian panjang pada kondisi lalu lintas puncak.

Kata kunci : simpang bersinyal, derajat kejemuhan, tundaan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat allah SWT, yang mana atas rahmat dan karunianya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “Evaluasi kinerja simpang bersinyal di kabupaten pasuruan (Studi kasus simpang empat lengan Jl raya Surabaya malang – Jl raya kasri – Jl supratman – Jl patimura)” dengan baik. Skripsi ini adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Fakultas Teknik. Dalam penelitian Skripsi ini, peneliti memperoleh bantuan dan bimbingan serta petunjuk dari semua pihak.

Maka dalam kesempatan ini, penulis menghaturkan terima kasih yang sebanyak banyaknya untuk setiap pihak yang sudah mendukung kami baik berupa bantuan atau doa dalam penyusunan laporan skripsi ini. Terkhusus lagi kami sampaikan terima kasih kepada :

1. Romo KH Sholeh bahruddin yang telah memberikan motivasi dan doanya untuk kesuksesan kami.
2. Bapak Dr . Kholid Murtadho, ME Selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan
3. Ibu Afrikhatul Maulidiya ST.,MT Selaku Kaprodi Teknik Sipil yang juga selalu sabar memberi pengarahan kepada kami
4. Ibu Dian Kusumaningsih ST.,MT Selaku Pembimbing yang telah membimbing laporan skripsi ini hingga selesai
5. Ibu dosen penguji yang telah berkenan hadir untuk menguji karya ilmiah saya ini
6. Seluruh dosen Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan ilmunya serta membimbing peneliti selama kuliah

7. Ibunda dan keluarga tercinta, terima kasih atas dukungan, kasih sayang, pengorbanan, perhatian, cinta kasih, dan doa yang telah diberikan demi kesuksesan peneliti semoga kelak dikemudian hari dapat membahagiakan dan menjadi kebanggaan kalian
8. Teman-teman Seperjuangan Jurusan Teknik sipil angkatan 2016 yang selalu memberikan semangat dan saling menyemangati sehingga mendapat gelar Sarjana Teknik Sipil
9. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya

Semoga perbuatan baik beliau memperoleh imbalan dari Allah SWT dengan imbalan yang berlipat ganda. Butuh diketahui bahwa dengan segenap kelemahan, laporan skripsi ini tetap jauh dari sempurna, oleh karena itu masukan dan kritikan yang konstruktif amat penulis nantikan demi kesempurnaan laporan ini. Akhirnya semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi setiap pihak terutama mereka para pembaca.

Pasuruan 18, agustus 2020

Penulis

M Iqbal Tsabeth Prayogo

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN PENULIS.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI	vi
ABSTRACT	xi
ABSTRAK	xiii
KATA PENGANTAR.....	xv
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xxi
DAFTAR GAMBAR.....	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN	xxv
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian yang terkait	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan teori	Error! Bookmark not defined.
2.3 Penggunaan sinyal	Error! Bookmark not defined.
2.4 Karakteristik Lalu-lintas...	Error! Bookmark not defined.
2.5 METODOLOGI	Error! Bookmark not defined.

- 2.6 Waktu siklus **Error! Bookmark not defined.**
- 2.7 Kapasitas dan derajat kejemuhan..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.8 Perilaku lalu-lintas (kualitas lalu-lintas) .**Error! Bookmark not defined.**
- 2.9 Panjang antrian **Error! Bookmark not defined.**
- 2.10 Angka henti **Error! Bookmark not defined.**
- 2.11 Tundaan..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.12 Nilai normal **Error! Bookmark not defined.**

BAB III METODE PENELITIAN..... Error! Bookmark not defined.

- 3.1 Kerangka pemikiran **Error! Bookmark not defined.**
- 3.2 Metodelogi penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.3 Tahap pengumpulan data... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.4 Tahap pengolahan data **Error! Bookmark not defined.**
- 3.5 Diagram alur penelitian **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL PEMBAHASAN..... Error! Bookmark not defined.

- 4.1 Gambaran umum lokasi study **Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Data Simpang **Error! Bookmark not defined.**
- 4.3 Data survai geometric..... **Error! Bookmark not defined.**
- 4.4 Data waktu siklus dan waktu sinyal. **Error! Bookmark not defined.**
- 4.5 Arus jenuh dasar **Error! Bookmark not defined.**
- 4.6 Faktor koreksi..... **Error! Bookmark not defined.**

4.7 Perbandingan arus lalu lintas dengan arus jenuh (FR)	.....	Error! Bookmark not defined.
4.8 Kapasitas (C) dan Derajat kejemuhan (DS)	.....	Error! Bookmark not defined.
4.9 Panjang antrian (QL)	.....	Error! Bookmark not defined.
4.10 Tingkat Pelayanan	.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 kesimpulan	.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN-LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Penelitian terdahulu **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.2 Nilai emp untuk tipe pendekat ... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.3 Penyesuaian tipe kota dan jalan.. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.4 Ukuran kota juta penduduk dan LHR**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.5 Penyesuaian simpang dan nilai waktu hijau**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.6 Pengaturan lalu lintas tiga lengan (pada simpang teresolir) dengan waktu tetap.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.7 Pengaturan lalu lintas empat lengan (pada simpang teresolir) dengan waktu tetap.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.1 Nama dan ukuran jalan studi kasus...**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.2 Waktu rambu lalu lintas hijau kuning merah**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3 Perhitungan arus jenuh dasar **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.4 Perhitungan faktor koreksi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.5 Perhitungan rasio arus dan rasio fase **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.6 Perhitungan kapasitas dan derajat kejemuhan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.7 Perhitungan kapasitas dan derajat kejemuhan setelah pelebaran.....43
- Tabel 4.8 Perhitungan jumlah antrian..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.9 Perhitungan panjang**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.10 Perhitungan angka henti dan jumlah kendaraan terhenti	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.11 Perhitungan tundaan ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.12 Tingkat Pelayanan Jalan tundaan....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.13 Hasil perhitungan tundaan rata-rata setiap simpang..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.13 Hasil perhitungan tundaan rata-rata setiap simpang setelah pelebaran	48

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1. Model dasar arus jenuh **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2. Titik konflik kritis dan jarak untuk keberangkatan dan kedatangan..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3. Konflik pada setiap simpang. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4. Urutan waktu pada pengaturan sinyal dengan dua-fase..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5. Fase dalam simpang **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.6. Empat lengan simpang..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.7. Arus jenuh yang diamati per enam detik.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.8. Model dasar untuk arus jenuh (Akcelik 1989) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.9. Pengaturan lalu lintas..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1. simpang empat lengan dan derajat kejemuhan.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Dokumentasi

Daftar riwayat hidup

F. Copy kartu seminar

F. Copy kartu bimbingan skripsi

