

# TUGAS AKHIR

IDENTIFIKASI KONDISI JALAN LEGUNDI BUNDER  
KM 10+000 – 12+000 JAWA TIMUR DENGAN  
METODE BINA MARGA



Disusun Oleh :

AHMAD ZAKARIA  
NBI :1431600029

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021



# TUGAS AKHIR

## IDENTIFIKASI KONDISI JALAN LEGUNDI BUNDER KM 10+000 – 12+000 JAWA TIMUR DENGAN METODE BINA MARGA



Disusun Oleh :

AHMAD ZAKARIA  
NBI :1431600029

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021



## **TUGAS AKHIR**

# **IDENTIFIKASI KONDISI JALAN LEGUNDI BUNDER KM 10+000 – 12+000 JAWA TIMUR DENGAN METODE BINA MARGA**

**Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (ST)**

**Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**



**Disusun Oleh :**

**AHMAD ZAKARIA**

**1431600029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**



**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**Nama : AHMAD ZAKARIA**

**NBI : 1431600029**

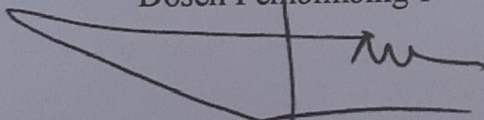
**Program Studi : Teknik Sipil**

**Fakultas : Teknik**

**Judul : IDENTIFIKASI KONDISI JALAN LEGUNDI BUNDER  
KM 10+000 – 12+000 JAWA TIMUR DENGAN METODE  
BINA MARGA**

Disetujui Oleh,

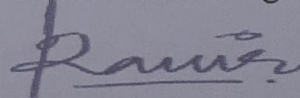
Dosen Pembimbing 1



Ir. Gede Sarya, MT

NPP. 20430.88.0152

Dosen Pembimbing 2



Nurani Hartatik, ST., MT

NPP. 20430.15.0658

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945

Surabaya



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes

NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Universitas 17 Agustus 1945

Surabaya

Ir. Herry Widhiarto, M.Sc

NPP. 20430.87.0113



**SURAT PERNYATAAN**  
**KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ahmad Zakaria

NBI : 1431600029

Alamat : Karang Sari RT01 RW01 Blimbingsari Sooko  
Mojokerto, 61361

Telepon/HP : 0821 4131 6015

Menyatakan bahwa **“TUGAS AKHIR”** yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan strata 1 (S1) Teknik Sipil – Program Sarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

**“Identifikasi Kondisi Jalan Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Jawa Timur Dengan Metode Bina Marga”**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila di kemudian hari klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan siapapun.

Surabaya, 5 April 2021

  
Ahmad Zakaria

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan juga salam senantiasa tercurah kepada Junjungan kita semua Nabi Muhammad SAW yang mengantarkan manusia dari kegelapan ke zaman yang terang benderang. Penyusunan Proposal Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat-syarat untuk bisa mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Proposal Tugas Akhir ini dengan judul **“Identifikasi Kondisi Jalan Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Jawa Timur Dengan Metode Bina Marga”**

Penulis menyadari mengenai penulisan ini tidak bisa terselesaikan tanpa pihak-pihak yang mendukung baik secara moril dan juga materil. Maka, penulis menyampaikan banyak-banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini terutama kepada:

- Kedua orang tua, ayahanda tersayang Sigit Iriantoko dan ibunda tercinta Suliyah serta kakak dan adik saya yang memberikan dukungan moril dan materil serta doa yang dipanjatkan kepada ALLAH SWT untuk penulis.
- Segenap keluarga dan sahabat yang sudah menyemangati bahkan ikut membantu penyelesaian skripsi ini.
- Bapak Ir. Herry Widhiarto, M.Sc. selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
- Bapak Ir. Gede Sarya., MT selaku dosen Pembimbing I dan Ibu Nurani Hartatik, ST., MT selaku dosen Pembimbing II yang sudah berkenan memberikan ilmu dan juga solusi untuk setiap permasalahan atau kesulitan dalam pembuatan dan penulisan skripsi ini.
- Dr. Mulyanto Nugroho, MM., CMA., CPAI, Selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Nurul Rochmah, S.T., M.T., M.Sc. Selaku Dosen Wali saya.
- Seluruh Bapak dan Ibu dosen Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang sudah berkenan memberikan pengetahuan yang sangat-sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

- Seluruh teman-teman angkatan, terutama untuk kelas Teknik Sipil Pagi angkatan 2016, terutama Arfian, Faiz, Ardharay, Fajar, Zhafran yang telah banyak membantu, memberi saran, kritik dan lain sebagainya kepada penulis
- Teman kos saya Agri dan Arfian yang memberi semangat dan banyak memberikan bantuan kepada penulis
- Puji Rahayu, yang sudah membantu serta memberikan semangat kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
- Teman main saya Ardhi, Hartono, Afifah, Ana, Azizah, Diana dan Yunia yang sudah memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang penulis buat ini masih jauh dari sempurna hal ini karena terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan adanya saran dan masukan bahkan kritik membangun dari berbagai pihak. Semoga Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak khususnya dalam bidang Teknik Sipil.

Surabaya, 20 Maret 2021

(Ahmad Zakaria)

# **IDENTIFIKASI KONDISI JALAN LEGUNDI BUNDER KM 10+000 – 12+000 JAWA TIMUR DENGAN METODE BINA MARGA**

Nama : Ahmad Zakaria  
NBI : 1431600029  
Dosen Pembimbing : 1. Ir. Gede Sarya, MT.  
2. Nurani Hartatik, ST., MT.

## **ABSTRAK**

Jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi darat terpenting untuk menghubungkan suatu tempat ke tempat lain. Masih banyak dijumpai dijumpai jaringan jalan khususnya pada jalan nasional terjadi ketidak seimbangan antara tingkat pertumbuhan jalan dengan tingkat pertumbuhan kendaraan sehingga mengakibatkan terjadinya pembebanan yang berlebihan pada jalan. Kondisi ini salah satu penyebab terjadinya kerusakan jalan dimana dapat mengakibatkan kecelakaan lalu lintas.

Untuk menganalisa kondisi perkerasan jalan yang ada dengan baik, harus adanya sistem penilaian guna mengidentifikasi perkerasan yang ada. Pada sistem penilaian menggunakan metode Bina Marga, dalam menentukan nilai kondisi dari setiap jenis kerusakan yang terjadi harus dilakukan dengan survei langsung di lokasi yang dimana jenis kerusakan yang akan di survei mencakup tambalan, lubang, retak, alur, dan amblas .

Survei kondisi jalan pada jalan raya Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 dilakukan secara langsung dengan peralatan sederhana dan dibagi menjadi 40 segmen dengan 1 segmen sepanjang 100 m dengan lebar 3.5 m. Kerusakan jalan pada arah ke Bunder yaitu lubang (0.41%), tambalan (74.33%), retak (13%), alur (6.62%), dan amblas (5.64%). Sedangkan kerusakan jalan pada arah ke Legundi yaitu lubang (0.17%), tambalan (85.07%), retak (7.84%), alur (1.17%) dan amblas (5.85%). Dari 40 segmen, 33 segmen dalam keadaan rusak sedang dan 7 segmen dalam keadaan rusak berat, maka dari itu metode perbaikan yaitu metode P6 (Perataan).

Kata Kunci : Jalan raya, Kerusakan Jalan, Metode Bina Marga



# **IDENTIFICATION OF CONDITION OF LEGUNDI BUNDER ROAD KM 10+000 – 12+000 EAST JAVA BY BINA MARGA METHOD**

Student : Ahmad Zakaria  
NBI : 1431600029  
Tutors : 1. Ir. Gede Sarya, MT.  
2. Nurani Hartatik, ST., MT.

## **ABSTRACT**

Highways are one of the most important land transportation infrastructures to connect one place to another. There are still many road networks, especially on national roads, there is an imbalance between the growth rate of roads and the growth rate of vehicles resulting in excessive loading on the road. This condition is one of the causes of road damage which can lead to traffic accidents.

To properly analyze the condition of existing pavement, there must be an assessment system to identify existing pavements. In the assessment system using Bina Marga method, in determining the condition value of each type of damage that occurs must be done by direct survey at the location where the type of damage to be surveyed includes patches, holes, cracks, grooves, and amblas.

The survey of road conditions on Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 highway was conducted directly with simple equipment and divided into 40 segments with 1 segment along 100 m with a width of 3.5 m. Road damage in the direction to the Bunder are holes (0.41%), patches (74.33%), cracks (13%), grooves (6.62%), and collapse (5.64%). While road damage in the direction to Legundi is a hole (0.17%), patches (85.07%), cracks (7.84%), grooves (1.17%) and collapse (5.85%) Of the 40 segments, 33 segments are moderately damaged and 7 segments are heavily damaged, hence the repair method is the P6 (Flattening) method.

**Keywords: Highways, Road Damage, Bina Marga Methods**

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ixii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xxiii</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Jalan .....	5
2.2 Klasifikasi Jalan.....	5
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya.....	6
2.2.2 Klasifikasi. menurut kelas jalan .....	7
2.2.3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan .....	8
2.2.4 Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan.....	8
2.3 Perkerasan jalan. ....	9



2.4	Jenis Lapisan Perkerasan .....	11
2.4.1	Perkerasan Lentur (flexible pavement) .....	11
2.4.2	Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) .....	12
2.4.3	Perkerasan Komposit (composite pavement).....	13
2.5	Struktur Lapisan Perkerasan Lentur .....	16
2.6	Sifat dan Kerusakan Perkerasan Lentur .....	17
2.6.1	Jenis – Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan .....	19
2.6.2	Jenis – Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur.....	20
2.6.3	Penyebab kerusakan jalan .....	23
2.7	Volume Lalu Lintas .....	23
2.8	Pemeliharaan Jalan.....	25
2.9	Sistem Penilaian Kondisi Perkerasan Menurut Bina Marga.....	26
2.10	Metode perbaikan .....	30
2.11	Penelitian Terdahulu .....	35
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>41</b>
3.1	Diagram Alir (Flowchart) .....	41
3.2	Desain Penelitian .....	42
3.3	Lokasi penelitian.....	43
3.4	Alat dan Pelaksanaan Survei Awal.....	44
3.4.1	Alat.....	44
3.4.2	Pelaksanaan Survei Awal.....	44
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	44
3.6	Analisis Data.....	45
3.7	Prosedur Analisa Data Metode Bina Marga .....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>47</b>
4.1	Gambaran Umum.....	47
4.2	Geometrik Jalan .....	47
4.2.1	Potongan Memanjang .....	48

4.2.2	Potongan Melintang .....	49
4.3	Analisis Data.....	49
4.3.1	Analisis Lalu Lintas .....	49
4.3.2	Perhitungan Luas Kerusakan Dan Persentase Kerusakan Perkerasan .....	53
4.3.3	Perhitungan Angka Kerusakan Nilai Kondisi Jalan.....	65
4.3.4	Prioritas Penilaian Penanganan .....	89
4.3	Gambar Jenis Kerusakan Per Segmen ( <i>Strip Map</i> ).....	96
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>99</b>
5.1	Kesimpulan .....	99
5.2	Saran .....	100
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>101</b>
<b>LAMPIRAN I Foto Kerusakan dan Dokumentasi.....</b>		<b>104</b>
<b>LAMPIRAN II Form Survai Kondisi Jalan .....</b>		<b>108</b>
<b>LAMPIRAN III Hasil Survai Kondisi Jalan Legundi – Bunder Arah Ke Bunder .....</b>		<b>109</b>
<b>LAMPIRAN IV Hasil Survai Kondisi Jalan Legundi – Bunder Arah Ke Legundi.....</b>		<b>121</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Susunan Lapis Konstruksi Perkerasan Lentur .....	12
Gambar 2.2	Susunan Lapis Perkerasan Kaku .....	13
Gambar 2.4	Susunan Lapisan Perkerasan Komposit .....	14
Gambar 3.1	Diagram Alir.....	42
Gambar 3.2	Lokasi Penelitian .....	43
Gambar 4.1	Potongan Memanjang Jalan Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 .....	48
Gambar 4.2	Potongan Melintang Jalan Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 .....	49
Gambar 4.3	Persentase Kerusakan Jalan Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Arah ke Bunder.....	59
Gambar 4.4	Persentase Kerusakan Jalan Legundi Bunder KM 10.00 – 12.00 Arah ke Legundi.....	65
Gambar 4.5	Nilai Kondisi Jalan KM 10+000 – 11+000 Arah ke Bunder.....	76
Gambar 4.6	Nilai Kondisi Jalan KM 11+000 – 12+000 Arah ke Bunder.....	77
Gambar 4.7	Nilai Kondisi Jalan KM 10+000 – 11+000 Arah ke Legundi .....	88
Gambar 4.8	Nilai Kondisi Jalan KM 11+000 – 12+000 Arah ke Legundi .....	89
Gambar 4.9	Urutan Prioritas KM 10+000 – 11+000 Arah ke Bunder .....	91
Gambar 4.10	Urutan Prioritas KM 11+000 – 12+000 Arah ke Bunder .....	92
Gambar 4.11	Urutan Prioritas KM 10+000 – 11+000 Arah ke Legundi .....	94
Gambar 4.12	Urutan Prioritas KM 11+000 – 12+000 Arah ke Legundi .....	95
Gambar 4.13	Strip Map Jalan Legundi Bunder KM 10+000 – 11+000 .....	96
Gambar 4.14	Strip Map Jalan Legundi Bunder KM 11+000 – 12+000 .....	97

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Menurut Medan Jalan .....	8
Tabel 2.2	Perbedaan Antara Perkerasan Kaku dan Perkerasan Lentur .....	14
Tabel 2.3	Ekr Untuk Jalan 2/2TT .....	24
Tabel 2.4	Ekr Untuk Jalan 4/2T dan 4/2TT.....	25
Tabel 2.5	Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan .....	28
Tabel 2.6	Penetapan Kelas Lalu Lintas Berdasarkan LHR (SMP/Jam) .....	30
Tabel 2.7	Penetapan Nilai Kondisi Jalan.....	30
Tabel 2.8	Penelitian Terdahulu .....	36
Tabel 4.1	Data Geometrik Ruas Jalan Legundi Bunder .....	47
Tabel 4.2	Volume Lalu Lintas Di Jalan Raya Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Arah Ke Bunder.....	50
Tabel 4.3	Data Perhitungan Volume Lalu Lintas Jalan Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Arah Ke Bunder .....	51
Tabel 4.4	Volume Lalu Lintas Di Jalan Raya Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Arah Ke Legundi .....	51
Tabel 4.5	Data Perhitungan Volume Lalu Lintas Jalan Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Arah Ke Legundi.....	53
Tabel 4.6	Luas Kerusakan Dan Persentase Kerusakan Jalan Raya Legundi Bunder KM 10+000 - 12+000 Arah Ke Bunder .....	54
Tabel 4.7	Total Luas Kerusakan Dan Persentase Kerusakan Jalan Raya Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Arah Ke Bunder .....	58
Tabel 4.8	Luas Kerusakan Dan Persentase Kerusakan Jalan Raya Legundi Bunder KM 10+000 - 12+000 Arah Ke Legundi .....	60
Tabel 4.9	Total Luas Kerusakan Dan Persentase Kerusakan Jalan Raya Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Arah Ke Legundi .....	64
Tabel 4.10	Rekapitulasi Penentuan Angka Kerusakan Dan Nilai Kondisi Jalan Pada Jalan Raya Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Arah Ke Bunder .....	66
Tabel 4.11	Rekapitulasi Penentuan Angka Kerusakan Dan Nilai Kondisi Jalan Pada Jalan Raya Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Arah Ke Legundi .....	77
Tabel 4.12	Hasil Rekapitulasi Akhir Pada Setiap Segmen Jalan Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Arah Ke Bunder .....	90



Tabel 4.12 Hasil Rekapitulasi Akhir Pada Setiap Segmen Jalan Legundi Bunder KM 10+000 – 12+000 Arah Ke Legundi .....	93
---	----

## **LAMPIRAN**

Lampiran I	Foto Kerusakan Dan Dokumentasi.....	104
Lampiran II	Form Survai Kondisi Jalan.....	108
Lampiran III	Hasil Survai Kondisi Jalan Legundi Bunder Arah Ke Bunder ...	109
Lampiran IV	Hasil Survai Kondisi Jalan Legundi Bunder Arah Ke Legundi .	121

*“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”*