

# TESIS

## **ANALISIS PERENCANAAN TEKNIS DAN BIAYA PERKERASAN JALAN SOEKARNO KOTA PALANGKA RAYA DENGAN METODE BINA MARGA 2013 (Studi Kasus Peningkatan Jalan Lingkar Dalam Kota Palangka Raya (Bundaran Burung - G. Obos))**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Guna mencapai gelar Magister Teknik Sipil



Diajukan oleh :

**SIANG K. JAYA**  
**NIM: 147.142.0.0664**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2017**

**TESIS**

**ANALISIS PERENCANAAN TEKNIS DAN  
BIAYA PERKERASAN JALAN SOEKARNO  
KOTA PALANGKA RAYA DENGAN  
METODE BINA MARGA 2013  
(Studi Kasus Peningkatan Jalan Lingkar Dalam Kota  
Palangka Raya (Bundaran Burung - G. Obos))**

Diajukan oleh :

**SIANG K. JAYA**  
**NIM: 147.142.0.0664**

Disetujui untuk diuji :

Surabaya, .....

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M. Eng .....

Dosen Pembimbing 2 : Ir. Hary Moetriono, M.Sc. ....

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2017**

## TESIS

# ANALISIS PERENCANAAN TEKNIS DAN BIAYA PERKERASAN JALAN SOEKARNO KOTA PALANGKA RAYA DENGAN METODE BINA MARGA 2013 (Studi Kasus Peningkatan Jalan Lingkar Dalam Kota Palangka Raya (Bundaran Burung - G. Obos))

Diajukan oleh :

**SIANG K. JAYA**  
**NIM: 147.142.0.0664**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Dan dinyatakan lulus pada ujian Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

### Tim Penguji

Ketua : Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M. Eng .....

Anggota : Ir. Hary Moetriono, M.Sc. ....

Anggota : Dr. Ir. Muftaqul Huda, MT .....

**Mengetahui**  
**Fakultas Teknik**  
**Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Dekan FT**

**Kaprodi MTS**

Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M.Eng.

Prof. Dr. Ir. Wateno Oetomo, MM., MT., DRTS

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, hanya limpahan rahmat, dan karunia Nya, laporan tesis ini dapat terselesaikan. Tugas tesis ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan derajat kesarjanaan S-2 Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945.

Penulis menyadari bahwa tesis yang disusun ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini. Dalam menyelesaikan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Muaffaq A. Jani, Ir, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Prof. Dr. H. Wateno Oetomo, MM, MT, DRTS, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil
3. Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M. Eng dan Ir. Hary Moetriono, M.Sc. selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bantuan sejak awal sampai akhir masa penyelesaian tesis ini.
4. Para dosen serta staf karyawan Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya atas bantuan, dukungan dan kerjasamanya.

5. Kepada semua pihak, individu maupun badan usaha yang tak tertulis dalam ucapan terima kasih ini, atas bantuan pikiran maupun tenaga hingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Karena dengan dorongan dan bantuannya laporan tesis ini dapat terselesaikan. Semoga bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis berharap semoga tesis ini dapat berguna dan bermanfaat bagi yang memerlukannya serta dapat menambah wawasan bagi para pembaca.

Surabaya, Januari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR TIM PENGUJI.....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Maksud dan Tujuan .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Lokasi Penelitian .....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Perkerasan Lentur .....	7
2.2 Kriteria Konstruksi Perkerasan Jalan .....	8
2.3 Struktur Perkerasan Lentur .....	9
2.4 Kriteria Perencanaan Perkerasan Lentur .....	11
2.5 Kondisi Jalan dan Efek Pemeliharaan .....	29
2.6 Analisis Biaya Siklus Hidup.....	32
2.7 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur.....	33
2.7.1 Metode Perencanaan.....	33
2.7.2 Umur Desain Jalan .....	33
2.7.3 Kriteria Struktur Perkerasan Lentur .....	34
2.7.4 Lapisan Perkerasan Lentur .....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	45
3.1 Alur Penelitian.....	45
3.2 Perencanaan Tebal Lapisan Perkerasan.....	46
3.2.1 Lalu Lintas Rencana .....	46

3.2.2	Faktor Regional (FR).....	47
3.2.3	Pengumpulan Data.....	48
3.2.4	Penjelasan Kerangka Penelitian .....	50
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>
4.1	Data-Data Perencanaan .....	51
4.1.1	Menentukan Nilai CESA.....	51
4.1.2	Penentuan dan Pemilihan Jenis Perkerasan.....	54
4.1.3	Menentukan Desain Pondasi .....	55
4.1.4	Menentukan Desain Tebal Perkerasan .....	56
4.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	60
4.2.1	Berdasarkan Data Alternatif I .....	60
4.2.2	Berdasarkan Data Alternatif II .....	61
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>62</b>
5.1	Kesimpulan .....	62
5.2	Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Umur Rencana Perkerasan Baru .....	12
Tabel 2.2	Perkiraan Lalu Lintas untuk Jalan dengan Lalu Lintas Rendah .	13
Tabel 2.3.	Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (i) Minimum untuk Desain ....	14
Tabel 2.4	Faktor Distribusi Lajur.....	15
Tabel 2.5.	Faktor Regional (FR) .....	15
Tabel 2.6.	Rekomendasi Tingkat Reabilitas untuk Berbagai Klasifikasi Jalan .....	16
Tabel 2.7.	Nilai Penyimpangan Normal Standar .....	17
Tabel 2.8.	Nilai VDF Standar .....	19
Tabel 2.9	Pemilihan Jenis Perkerasan.....	24
Tabel 2.10	Bagan Desain 3 .....	25
Tabel 2.11	Bagan Desain 3A .....	27
Tabel 2.12	Bagan Desain 3A .....	28
Tabel 3.1.	Jumlah Jalur Berdasarkan Lebar Perkerasan .....	46
Tabel 3.2	Koefisien Distribusi Kendaraan (c) .....	47
Tabel 3.3	Faktor Regional .....	48
Tabel 3.10	Data Volume Lalu Lintas .....	49
Tabel 4.2	Klasifikasi Kendaraan dan Nilai VDF Standar .....	51
Tabel 4.3	Nilai VDF Tiap Komposisi Kendaraan .....	52
Tabel 4.4	Faktor Pertumbuhan Kendaraan .....	53
Tabel 4.5	Faktor Distribusi Lajur.....	53
Tabel 4.6	Rekapitulasi Penentuan Nilai CESA.....	54
Tabel 4.7	Pemilihan Jenis Perkerasan.....	55
Tabel 4.8	Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum .....	56
Tabel 4.9	Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum .....	57
Tabel 4.10	Desain Perkerasan Lentur – Aspal dengan Lapis Pondasi Berbutir .....	58
Tabel 4.11	RAB Data Perencanaan Alternatif I.....	60
Tabel 4.12	RAB Data Perencanaan Alternatif II .....	61



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Provinsi Kalimantan Tengah .....	4
Gambar 1.2 Peta Kota Palangka Raya .....	5
Gambar 1.3 Peta Lokasi Penelitian .....	6
Gambar 2.1 Penyebaran Beban Roda Melalui Lapisan Perkerasan Jalan .....	7
Gambar 2.2. Susunan Lapis Perkerasan Lentur Jalan Raya .....	9
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian .....	45
Gambar 4.1 Susunan Alternatif I .....	58
Gambar 4.2 Susunan Alternatif II .....	59

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SIANG K. JAYA

NIM : 147.142.0.0664

Alamat : Jl. Lumba – Lumba No.95 Palangka Raya

Menyatakan bahwa ‘ TESIS’ yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Magister Teknik Sipil - Program Pascasarjana - Universitas 17 Agustus 1945 dengan judul :

**“ANALISIS PERENCANAAN TEKNIS DAN BIAYA PERKERASAN JALAN SOEKARNO KOTA PALANGKA RAYA DENGAN METODE BINA MARGA 2013 “**

Adalah hasil karya saya sendiri, dan bukan ‘Duplikasi’ dari karya orang lain.

Selanjutnya apabila kemudian hari ada 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 pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, Januari 2017

Hormat Saya,

**SIANG K. JAYA**