

TESIS

ANALISIS PERKERASAN LENTUR PADA RUAS JALAN KUJAN – RUNTU KABUPATEN LAMANDAU

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Guna mencapai gelar Magister Teknik Sipil



Diajukan oleh :

D A R M O N O
NIM : 147.142.0.0726

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2 0 1 6**

TESIS

ANALISIS PERKERASAN LENTUR PADA RUAS JALAN KUJAN – RUNTU KABUPATEN LAMANDAU

Diajukan oleh :

D A R M O N O
NIM : 147.142.0.0726

Disetujui untuk diuji :

Surabaya,

DR. Ir. Koespiadi, MT
Dosen Pembimbing I

.....

Hanie Teki Tjendani, ST, MT
Dosen Pembimbing II

.....

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2 0 1 6**

TESIS
ANALISIS PERKERASAN LENTUR
PADA RUAS JALAN KUJAN – RUNTU
KABUPATEN LAMANDAU

Diajukan Oleh :

D A R M O N O
NIM : 147.142.0.0726

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan lulus
Pada ujian Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil
Program Pascasarjana Universitas 17 Agustus Surabaya
Pada tanggal :

Ketua : **DR. Ir. Koespiadi, MT**

Anggota : **Hanie Teki Tjendani, ST, MT**

Anggota :

Mengetahui
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dekan Fakultas Teknik

Kaprodi MTS

Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M.Eng

Prof. Dr. Ir. H. Wateno Oetomo, MM, MT, DrTS.

KATA PENGANTAR

Rasa syukur Alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena hanya limpahan rahmat, taufik dan hidayah 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. Ir. Koespiadi, MT dan Hanie Teki Tjendani, ST, MT selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan bantuan sejak awal sampai akhir masa penyelesaian tesis ini.
2. Dr. Muaffaq A. Jani, Ir, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Prof. Dr. H. Wateno Oetomo, MM, MT, Dr.TS, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil
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 Allah SWT.

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

Surabaya, Oktober 2016

Penulis

ABSTRAK

Darmono, 2016
ANALISIS PERKERASAN LENTUR
PADA RUAS JALAN KUJAN – RUNTU
KABUPATEN LAMANDAU

Pembimbing 1 : DR. Ir. Koespiadi, MT

Pembimbing 2 : Hanie Teki Tjendani, ST, MT

Salah satu ruas jalan nasional di Kabupaten Lamandau Kalimantan Tengah adalah ruas jalan Kujan - Runtu. Kondisi ruas jalan saat ini kurang memadai untuk perkembangan lalu lintas, timbul kerusakan pada lapis aus, yaitu retak, cekungan atau alur searah memanjang jalan, lubang, dan jembulan aspal. Hal tersebut menjadi masalah yang cukup mengganggu bagi pengguna jalan jurusan Kalbar – Kudangan – Penopa.

Metode yang digunakan untuk mengetahui perbedaan perkerasan lentur pada ruas jalan menggunakan metode AASHTO 1993 dan Metode BINA MARGA

Hasil penelitian dapat disampaikan sbb ; (1). Tidak terdapat perbedaan nilai terhadap nilai CBR antara kedua metode. Untuk Metode AASHTO 1993 menggunakan modulus resilien tanah yang diperoleh sebesar 1.586 psi dan untuk Metode Bina Marga menggunakan nilai daya dukung tanah (DDT) yang diperoleh sebesar 1,77, (2) Jumlah kendaraan Metode AASHTO 1993 lebih besar dari Metode Bina Marga, pada metode Bina Marga dikonversikan ke lintas equivalen, (3) Untuk parameter indeks tebal perkerasan dalam Metode AASHTO 1993 nilai structural number (SN) sebesar 9,4, dalam Metode Bina Marga indeks tebal perkerasan (ITP) sebesar 7,25, d.Tebal lapisan perkerasan Metode Bina Marga lapisan permukaan material laston MS 744 sebesar 10 cm. Lapisan pondasi atas material batu pecah (kelas A) 20 cm, dan lapisan pondasi bawah material sirtu (kelas A) 10 cm. Tebal lapisan perkerasan Metode AASHTO 1993 lapisan permukaan sebesar 12,7 cm, lapisan pondasi atas sebesar 20 cm, dan lapisan pondasi bawah sebesar 20 cm.(4) Tebal lapisan pondasi permukaan dan lapisan pondasi atas yang dihasilkan dengan Metode Bina Marga lebih ekonomis dibandingkan dengan tebal lapisan permukaan dan lapisan pondasi atas dengan Metode AASHTO 1993.

Kata Kunci : Metode AASHTO, Metode Bina Marga, CBR, DDT

ABSTRACT

Darmono, 2016

ANALYSIS ON FLEXIBLE PAVEMENT ROAD SECTIONS KUJAN - RUNTU LAMANDAU DISTRICT

Supervisor 1 : DR. Ir. Koespiadi, MT

Supervisor 2 : Hanie Teki Tjendani, ST, MT

One of the national roads in the district of Central Kalimantan Lamandau were roads Kujan - Runtu. The condition of roads is currently inadequate for the development of traffic, signage damage to the wear layer, ie cracks, hollows or grooves lengthwise direction of the road, potholes, and jembulan asphalt. This is a problem that is quite disturbing for road users majors Kalbar - Kudangan - Penopa.

The method used to determine differences on flexible pavement road sections using AASHTO method 1993 and Bina Marga method.

The results of the research can be submitted as follows; (1). No difference between the value of the CBR value of both methods. For the 1993 AASHTO method using soil resilient modulus obtained at 1,586 psi and to methods of Bina Marga use of soil bearing capacity value (DDT) obtained of 1.77, (2) The number of vehicles in 1993 AASHTO method is greater than the method of Bina Marga, the method Bina Marga are converted into equivalent traffic, (3) for the pavement thickness index parameters in the 1993 AASHTO method grades structural number (SN) of 9.4, the method of Bina Marga pavement thickness index (ITP) at 7.25, d.Tebal pavement methods Bina Marga surface layer material laston MS 744 by 10 cm. The base layer of crushed stone material (class A) 20 cm, and a layer of gravel subbase material (class A) 10 cm. The thickness of pavement layers AASHTO 1993 Method of coating the surface of 12.7 cm, the base layer is 20 cm, and the base layer is lower by 20 cm. (4) Thickness of the base layer and the surface of the base layer is produced by the method of Bina Marga is more economical compared to thick surface layer and the base layer with the AASHTO method 1993.

Keywords: AASHTO method, Method of Bina Marga, CBR, DDT

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR TIM PENGUJI.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu	6
2.2. Dasar Teori	8
2.2.1. Bagian-Bagian Jalan	10
2.2.2. Sistem Jaringan Jalan.....	11
2.2.3. Berdasarkan Peran Pelayanan Jasa Distribusinya	12
2.2.4. Pengelompokan Jalan Berdasarkan Peranannya	12
2.2.5. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Peranannya	13
2.2.6. Wewenang Pengelolaan Jaringan Jalan.....	15
2.2.7. Klasifikasi Jalan dan Tingkat Pelayanan	17
2.2.8. Pengelompokan Jalan Menurut Kelasnya.....	19
2.2.9. Perkerasan Jalan.....	20
2.2.10. Metode Bina Marga	22

2.2.11. Metode AASHTO 1993	32
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	38
3.1. Rancangan Penelitian.....	38
3.2. Subyek Penelitian	39
3.2.1. Populasi	39
3.2.2. Sampel	39
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian	39
3.4. Instrumen Penelitian	39
3.5. Prosedur Pengumpulan Data.....	39
3.6. Teknik Analisis Data	40
BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Perencanaan Tebal Lapisan Struktur Jalan.....	48
4.1.1. Pengumpulan Data.....	48
4.1.2. Perencanaan Tebal Perkerasan dengan Metode Bina Marga.....	49
4.1.2.1. Perhitungan Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR).....	49
4.1.2.2. Lalu Lintas Rencana	50
4.1.2.3. Daya Dukung Tanah	55
4.1.2.4. Faktor Regional	57
4.1.2.5. Indeks Permukaan.....	57
4.1.2.6. Indeks Tebal Permukaan.....	58
4.1.2.7. Penentuan Tebal Lapis Perkerasan	60
4.1.3. Perencanaan Tebal Perkerasan dengan Metode AASHTO.....	62
4.1.3.1. Perhitungan Beban Gandar Standar Untuk Lajur Rencana Pertahun	62
4.1.3.2. Perhitungan Perkembangan Lalu Lintas.....	63
4.1.3.3. Perhitungan Beban Gandar Standar Untuk Lajur Rencana Selama Umur Rencana	63
4.1.3.4. Perhitungan Modulus Resilien	64
4.1.3.5. Penentuan Tingkat Reliabilitas.....	64
4.1.3.6. Penentuan nilai Deviasi Standar (So).....	64
4.1.3.7. Penentuan Tebal Lapis Perkerasan	64

4.2. Pembahasan	66
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1. Kesimpulan	69
5.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian yang Akan Dilakukan.....	6
Tabel 2.2. Hubungan Fungsi & Status Jalan Serta Kewenangan Penetapannya.....	15
Tabel 2.3. Definisi Pengelompokan Jalan Umum.....	16
Tabel 2.4. Kelas Jalan dan Spesifikasi Prasarana Jalan	19
Tabel 2.5. Persyaratan Teknis Jalan Menurut Kelasnya	20
Tabel 2.6. Tabel Koefisien Distribusi Arah Kendaraan.....	23
Tabel 2.7. Nilai R Untuk Perhitungan CBR Segmen.....	26
Tabel 2.8. Faktor Regional (FR)	28
Tabel 2.9. IP_0 terhadap Jenis Lapis Permukaan	29
Tabel 2.10. Indeks Permukaan Akhir Umur Rencana (IPT)	29
Tabel 2.11. Koefisien Kekuatan Relatif.....	30
Tabel 2.12. Tebal Minimum Lapis Permukaan.....	31
Tabel 2.13. Batas Minimum Tebal Lapis Pondasi	31
Tabel 2.14. Faktor Distribusi Lajur (D_D)	34
Tabel 2.15. Rekomendasi Tingkat Reliabilitas Untuk Berbagai Klasifikasi Jalan	35
Tabel 2.16. Nilai Penyimpangan Normal Standar Untuk Tingkat Reliabilitas Tertentu.....	35
Tabel 3.1. Form Perhitungan Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) Untuk 10 Tahun	40
Tabel 3.2. Form Nilai Ekuivalen Sumbu Kendaraan (E).....	41
Tabel 3.3. Form Nilai Koefisien Distribusi Kendaraan (C).....	41
Tabel 3.4. Form Nilai Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP).....	41
Tabel 3.5. Form Nilai Lintas Ekuivalen Akhir (LEA).....	42
Tabel 3.6. Form Nilai Lintas Ekuivalen Tengah (LET).....	42
Tabel 3.7. Form Nilai Lintas Ekuivalen Rencana (LER).....	42

Tabel 3.8. Form Pengukuran CBR Dengan DCP.....	43
Tabel 3.9. Form Beban Gandar Standar Kumulatif Untuk Dua Arah.....	44
Tabel 3.10. Form Perhitungan Perkembangan Lalu Lintas.....	45
Tabel 3.11. Rencana Jadwal Penyusunan Tesis	47
Tabel 4.1. Perhitungan Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR)	49
Tabel 4.2. Perhitungan Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) Untuk 10 Tahun.	49
Tabel 4.3. Nilai Ekuivalen Sumbu Kendaraan (E).....	52
Tabel 4.4. Nilai Koefisien Distribusi Kendaraan (C).....	53
Tabel 4.5. Nilai Lintas Ekivalen Permulaan (LEP).....	53
Tabel 4.6. Nilai Lintas Ekivalen Akhir (LEA).....	54
Tabel 4.7. Nilai Lintas Ekivalen Tengah (LET)	54
Tabel 4.8. Nilai Lintas Ekivalen Rencana (LER)	55
Tabel 4.9. Pengukuran CBR Dengan DCP	56
Tabel 4.10. Beban Gandar Standar Kumulatif Untuk Dua Arah	62
Tabel 4.11. Perhitungan Perkembangan Lalu Lintas	63
Tabel 4.12. Persamaan dan Perbedaan Parameter Desain Tebal Perkerasan Bina Marga dan AASHTO	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Korelasi antara DDT dan CBR.....	27
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Rancangan Penelitian	38
Gambar 4.1. Peta Ruas Jalan Kujan - Runtu Kabupaten Lamandau.....	48
Gambar 4.2. Nomogram untuk $IP_t = 2,5$ dan $IP_o \geq 4$	59
Gambar 4.3. Susunan Struktur Jalan Dengan Metode Bina Marga	61
Gambar 4.4. Susunan Struktur Jalan Dengan Metode AASHTO	66