

TUGAS AKHIR

**KINERJA DAN PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA
MARGA 1987 DAN 2013
(STUDI KASUS: JALAN RAYA GENTENG-BENCULUK)
KABUPATEN BANYUWANGI**



Disusun Oleh :

REFAL DUWI FARID NIM : 1410 611 062

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2019**

TUGAS AKHIR

**KINERJA DAN PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN
LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA
MARGA 1987 DAN 2013
(STUDI KASUS: JALAN RAYA GENTENG-BENCULUK)
KABUPATEN BANYUWANGI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknik dalam program studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember



Disusun Oleh :

REFAL DUWI FARID NIM : 1410 611 062

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2019**

MOTTO

وَلِكُلِّ وُجْهَةٍ هُوَ مُؤَلِّيهِمْ فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ أَيْنَ مَا تَكُونُوا يَأْتِ بِكُمْ اللَّهُ جَمِيعًا إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

" Dan bagi tiap-tiap umat ada kiblatnya (sendiri) yang ia menghadap kepadanya. Maka berlomba-lombalah (dalam membuat) kebaikan. Di mana saja kamu berada pasti Allah akan mengumpulkan kamu sekalian (pada hari kiamat). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu. " (Al Baqarah:148)



HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

KINERJA DAN PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA 1987 DAN 2013 (STUDI KASUS JALAN RAYA GENTENG – BENCULUK KABUPATEN BANYUWANGI)

*Di Ajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*

Telah diperiksa dan di setujui oleh:

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Rofi Budi Hamduwibawa, ST.,MT

NIP. 197805082005011002

Dosen Penguji I,

Taufan Abadi, ST., MT

NIP. 0512419

Dosen Penguji II,

Irawati, ST., MT

NPK. 0512417

Adhitya Surya Manggala, ST.,MT

NPK. 1503620

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

KINERJA DAN PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA 1987 DAN 2013 (STUDI KASUS JALAN RAYA GENTENG – BENCULUK KABUPATEN BANYUWANGI)

Refal Duwi Farid

1410611062

Telah mempertanggung jawabkan laporan Tugas akhir pada sidang tugas akhir
tanggal 10 November 2018 sebagai salah satu syarat kelulusan dan
mendapatkan gelar sarjana teknik (ST)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Rofi Budi Hamduwibawa, ST.,MT

NIP. 197805082005011002

Dosen Penguji I

Taufan Abadi, ST.,MT

NIP. 0512419

Dosen Penguji 2

Irawati, ST., MT

NPK. 0512417

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik

Adhitva Surya Manggala, ST.,MT

NPK. 15 03 620

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Suhartinah, MT

NPK. 95 05 246

Irawati., ST.,MT.,

NPK. 05 12 417

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Refal Duwi Farid

NIM : 1410611062

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul Kinerja Dan Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Dengan menggunakan Metode BINA MARGA 1987 Dan 2013 (Studi Kasus Jalan Raya Genteng – Benculuk) merupakan karya asli saya sendiri dan bebas dari unsur Plagiasi. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya, dan apabila terbukti terdapat pelanggaran di dalamnya, maka saya bersedia skripsi ini dibatalkan, gelar Sarjana Teknik saya dicabut, dan saya bersedia menerima sanksi hukum sebagai akibatnya.

Demi untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat, maka saya mengizinkan skripsi ini diterbitkan/dipublikasikan atas sepengetahuan dan keikutsertaan Dosen Pembimbing Utama dan Anggota yang membimbing saya.

Jember, 5 juli 2019
Penulis,

Refal Duwi Farid
NIM. 1410611062

**KINERJA DAN PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA 1987 DAN
2013 (STUDI KASUS : JALAN RAYA GENTENG-BENCULUK
KABUPATEN BANYUWANGI)**

**(Studi Kasus : Kinerja Dan Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Dengan
Menggunakan Metode Bina Marga 1987 Dan 2013 Jalan Raya Genteng – Benculuk
Kabupaten Banyuwangi.)**

Refal Duwi Farid

Dosen Pembimbing :

Rofi Budi H., ST,MT Taufan Abadi ST,MT

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember Jalan
Karimata 49, Jember 68172, Indonesia

RINGKASAN

Jalan raya Genteng – Benculuk Kabupaten Banyuwangi merupakan jalan raya kelas 1 arteri yang menghubungkan Kabupaten Jember dan Banyuwangi. di samping itu, jalan raya ini adalah jalan raya antar propinsi. dengan kondisi seperti ini, perlunya perhitungan ulang atau mengevaluasi tebal perkerasan lentur (Flexible pavement). dengan volume kendaraan yang besar, akan mempengaruhi pembebanan pada badan jalanya. dalam perhitungan tebal perkerasan, selain di perlukan data volume kendaraan (LHR) yang ada di jalan raya Genteng – Benculuk juga di perlukan data california Bearing Ratio (CBR%) untuk di ketahui daya dukung tanahnya (DDT) penggunaan tebal perkerasan jalan tersebut merupakan perbandingan metode Bina Marga tahun 1987 dan 2013. dengan perbandingan ini, akan memberi gambaran secara teknis pada tebal perkerasannya.

Penelitian ini akan di bahas perencanaan perkerasan jalan lentur dengan menggunakan Metode Bina Marga 1987 dan 2013 dengan peramalan 20 tahun ke depan. Pedoman – pedoman penelitian ini menggunakan dua pedoman perkerasan jalan lentur Bina Marga tahun 1987 sampai dengan pedoman yang terbaru tahun terbitan 2013 dengan studi kasus ruas jalan arteri Genteng – Benculuk Kabupaten Banyuwangi. Menggunakan data serta beberapa parameter yang sama dalam desain perkerasannya, guna memudahkan melakukan perbandingan seperti angka pertumbuhan lalu lintas (i) 5 % sebelum tahun 2038 dan 5% untuk pertumbuhan sesudah tahun 2038.

untuk perhitungan tebal perkerasan lentur Metode Bina Marga 1987 dengan LER(Lintas ekivalen rencana)= 844,20 CBR = 44,72% di dapat nilai ITP= 5,5 sebagai berikut : hasil perencanaan tebal perkerasan lentur dengan metode 1987 di dapat : lapen/ aspal macadam, HRA, asbuton , Laston = 7cm lapisan pondasi atas (batu pecah (CBR)=15cm lapisan pondasi bawah (Batu sirtu)= 10 cm dan untuk perhitungan dengan metode Bina Marga 2013, di dapat AC WC= 4 cm AC binder = 13,5 AC base 15 cm LPA = 15 cm hasil perhitungan tebal perkerasan lentur kedua metode tersebut di dapat selisih setebal 15, 5 cm (lebih tebal metode Bina Marga 2013).

Kata kunci : perkerasan lentur, Bina Marga 1987 dan 2013, Genteng – Benculuk Kabupaten Banyuwangi

**PERFORMANCE AND PLANNING OF FLEXIBLE PAVEMENT
THICKNESS USING THE METHOD OF BINA MARGA 1987 AND
2013 (CASE STUDY : GENTENG – BENCULUK) BANYUWANGI
DISTRICT**

**(Case Study : Performance and Planning Of flexible pavement thickness using The
Bina Marga Method 1987 And 2013 highway tile Genteng – Benculuk Banyuwangi
District)**

Refal Duwi Farid Advisor

:

Rofi Budi H., ST , MT ; Taufan Abadi ST, MT

Program Studi Teknik Sipil

Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Muhammadiyah University Of
Jember

ABSTRACT

Highway tile Genteng – Benculuk Banyuwangi district is class 1 artery highway that connects Jember and Banyuwangi districts in addition, this highway is a highway between provinces. with conditions like this, the need to recalculate or evaluate (flexible pavement). with a large volume of the net. in the calculation of flexible pavement thickness, in addition to the required vehicle volume data (LHR) on the tile Genteng – Benculuk highway also requires california bearing ratio data (CBR%) to be known the bearing capacity of the soil (DDT) using the pavement thickness is a comparison the Bina Marga 1987 and 2013. with this comparison, it will give a technical description of the thickness of the walls.

. This study will discuss flexible road pavement planning by comparing the Bina Marga 1987 and 2013 methods with forecasting for the next 20 years. These research guidelines use two Bina marga flexible road pavement guidelines in 1987 to the latest guidelines in the 2013 issue year with a case study of the arterial Genteng – Benculuk Banyuwangi regency. Using data as well as some of the same parameters in pavement design, to make it easier to do comparisons such as traffic growth rates (i) 5% before 2038 and 5 % for growth after 2038.

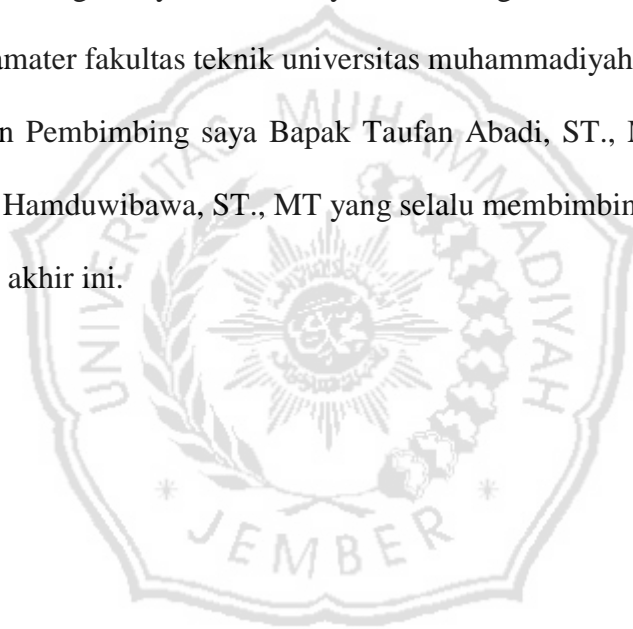
for calculating the flexural pavement thickness of the Bina Marga 1987 method with LER (Cross equivalent plan) = 844,20 CBR= 44,72% ITP value = 5,5 was obtained as follows : the result of planning of flexible pavement thickness by 1987 method were obtained : lapen / macadam asphalt, Hra , asbuton Laston = 7 cm top foundation layer (broken stone / CBR) = 15 cm bottom foundation layer (sirtu stone) = 10 cm and for the 2013 Bina Marga method calculation ac can be obtained = 4 cm ac binder = 13, 5 ac base= 15 cm LPA = 15 cm the results of calculation of flexible pavement thickness of the two methods can be obtained a difference of 15, 5 cm thick (thicker the genus Bina Marga 2013)

Keyword : *Bending pavement, Bina Marga 1987 and 2013 Genteng – Benculuk Banyuwangi Regency.*

PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Musiyati dan Ayahanda Sugiyanto tercinta;
2. Kakak saya Heru kurniawan ST. Yang selalu Membantu saya dan menyemangati saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Almamater fakultas teknik universitas muhammadiyah jember
4. Dosen Pembimbing saya Bapak Taufan Abadi, ST., MT Dan Bapak Rofi Budi Hamduwibawa, ST., MT yang selalu membimbing menyelesaikan tugas akhir ini.



KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul

“Kinerja Dan Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Dengan Menggunakan Metode BINA MARGA 1987 Dan 2013 (Studi Kasus Jalan Raya Genteng – Benciluk Kabupaten BANYUWANGI. Karya tulis ilmiah (skripsi)

dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Taufan Abadi S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah membimbing dengan baik dan sabar selama penelitian dan penulisan skripsi serta memberikan motivasi positif kepada penulis yang sangat bermanfaat.
2. Rofi Budi Hamduwibawa S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberi saran dan masukan selama penelitian dan penulisan skripsi.
3. Irawati, S.T.,M.T., selaku Kaprodi Teknik Sipil dan pembimbing anggota yang telah memberi saran dan masukkan selama penelitian dan penulisan skripsi.
4. Dosen Penguji skripsi saya Ibunda Irawati, ST.,MT dan Kanda Adhitya Surya Manggala, ST.,MT.

5. Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik yang telah memberikan bimbingannya.
6. Bapak Sugiyanto dan Ibu Musiyati, selaku orang tua saya yang telah membesarkan, mendidik, membimbing, dan mendoakan demi tercapainya kesuksesan saya. Heru Kurniawan sebagai kakak saya yang selalu mengingatkan saya, serta teman-teman seperjuangan Teknik sipil angkatan 2014 yang sudah mendukung selama penelitian.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas segala amal baiknya. Penulis menyadari bahwa dalam penyajian skripsi ini masih banyak kekurangan yang terdapat di dalamnya.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan rekan-rekan mahasiswa pada umumnya.

Jember, 5 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	ii
Motto	iii
Lembar Persetujuan	iv
Lembar Pengesahan	v
Lembar Keaslian Tulisan	vi
Ringkasan	vii
Abstrak	viii
Persembahan	ix
Kata Pengantar	x
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan	2
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Pemerintah.....	4
1.5.2 Bagi Pihak Lain.....	4
1.5.3 Bagi Penulis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jalan	5
2.1.1 Perhitungan Lalu Lintas	10
2.1.2 Tingkat Pelayanan Jalan Raya	10
2.2 Dasar Perencanaan Lentur Bina Marga (1987)	14

2.2.1 Penentuan Besaran Rencana	14
2.2.2 Kontruksi Perkerasan Lentur.....	21
2.2.3 Penentuan Tebal Perkerasan	24
2.3 Rencana Tebal Perkerasan Metode Bina Marga 2013	28
2.4 Penelitian Dan tahun.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Langkah Langkah Penelitian Tugas Akhir	36
3.1.1 Hipotesa Pada Penelitian	36
3.1.2 Survey Pendahuluan/ Awal	36
3.2 Permasalahan- Permasalahan	36
3.3 Data-data di Jalan Raya	36
3.3.1 Pengamatan Volume/Jumlah Kendaraan Harian	36
3.3.2 Data Situasi Lokasi Penelitian	37
3.4 Penggunaan Referensi / Literatur	37
3.5 Pembahasan dan Analisa Data	37
3.6 Hasil Akhir / Finishing	37
BAB IV DATA LAPANGAN DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Data Lokasi Penelitian	39
4.2 Data Hasil Survey Lalu Lintas	41
4.3 Perhitungan Kinerja Jalan dan Derajat Kejenuhan(DS)	41
4.4 Beban Kendaraan	47
4.5 Angka <i>Ekivalen</i> (E), dari masing-masing Kendaraan	49
4.6 <i>Koefisien</i> Distribusi Kendaraan (C)	51
4.7 Lintas <i>Ekivalen</i> Pemulaan (LEP)	51
4.8 Lintas <i>Ekivalen</i> Akhir (LEA).....	52
4.9 Lintas <i>Ekivalen</i> Tengah (LET).....	52
4.10 Lintas <i>Ekivalen</i> Rencana (LER).....	52
4.11 Daya Dukung Tanah Dasar (DDT).....	53
4.12 Penentuan Indek Tebal Perkerasan.....	54
4.13 Perhitungan Perkerasan Lentur Bina Marga 2013.....	56

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	xviii
LAMPIRAN	



DAFTAR PUSTAKA

- Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 1987, “*Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen*”.
- Indonesia Direktorat Jenderal Bina Marga Jalan Kota (BINKOT), 1997.” *Manual Kapasitas Jalan Indonesian (MKJI)*”.
- 1987, “ *Petunjuk pelaksanaan laston untuk jalan Raya SKBI – 2.4 2.6.*
- SNI, 2013, “*Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 02/M/BM/2013*”, Jakarta: Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga
- Sukirman, Silvia. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Nova. Bandung.
- Listyaningrum, oky. 201. *Perbandingan perencanaan tebal perkerasan lentur menggunakan metode analisis komponen SKBI 1987 dengan manual desain perkerasan jalan 2013 dinas pekerjaan umum bina marga (studi kasus pada jalan sentolo – pengasih waduk sermo Sta 8 + 500 sampai Sta 10 + 500, kulon progo, yogyakarta)*, Tugas akhir S1, yogyakarta : universitas muhammadiyah yogyakarta.
- Putri, 2015, *Analisis Tebal Perkerasan lentur dengan menggunakan Metode Bina marga dan AASHTO 1993 pada proyek peningkatan jalan Dr. Sutomo cilacap*. Tugas Akhir, Universitas Gadjah Mada
- Apriana Bagus Mubarak, 2018, *Perencanaan perkerasan lentur dengan menggunakan metode Bina Marga 1987 dan 2013 jalan raya Wongsorejo Kabupaten Banyuwangi*. Universitas Muhammadiyah Jember