

**ANALISIS TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN BARU
MENGUNAKAN MANUAL TEBAL PERKERASAN JALAN
(MPJ) PADA RUAS RELOKASI DESA KELAMPADU**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (S1) Program Studi Teknik Sipil**

**Oleh :
EREN AMANDA PUTRI
151710021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2020**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Eren Amanda Putri

NIM : 151710021

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : **ANALISIS TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN BARU
MENGUNAKAN MANUAL TEBAL PERKERASAN JALAN
(MPJ) PADA RUAS RELOKASI DESA KELAMPADU**

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi.

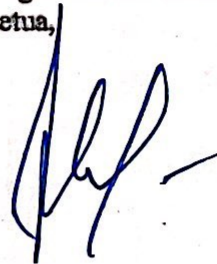
Palembang, 08 Maret 2020

Pembimbing

Program Studi Teknik Sipil,
Ketua,



Farlin Rosyad, S.T.,M.T.,M.Kom



Drs. H. Ishak Yunus, S.T.,M.T

PENGESAHAN KELULUSAN

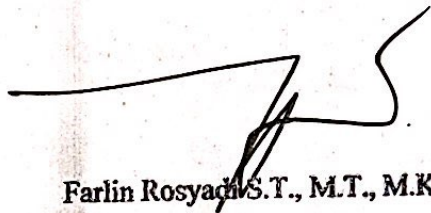
Skripsi dengan judul; **“ANALISIS TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN BARU MENGGUNAKAN MANUAL TEBAL PERKERASAN JALAN (MPJ) PADA RUAS RELOKASI DESA KELAMPADU”** yang disusun oleh :

Nama : Eren Amanda Putri
NIM : 151710021
Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma pada tanggal 05 Maret 2020

Panitia Ujian

Ketua Penguji



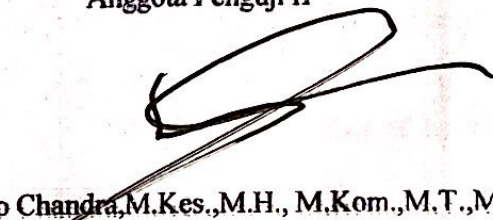
Farlin Rosyadi S.T., M.T., M.Kom

Anggota Penguji I



Irham, S.T., M.M

Anggota Penguji II



Drs. Winoto Chandra, M.Kes., M.H., M.Kom., M.T., M.Pd

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN BARU
MENGUNAKAN MANUAL TEBAL PERKERASAN JALAN (MPJ) PADA
RUAS RELOKASI DESA KELAMPADU**

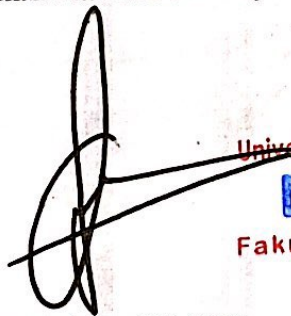
EREN AMANDA PUTRI

151710021

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bina Darma

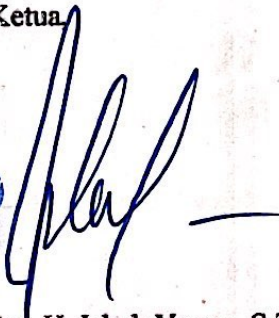
Palembang, 08 Maret 2020

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik,



Dr. Firdaus, S.T.,M.T

Program Studi Teknik Sipil
Ketua



Drs. H. Ishak Yunus, S.T.,M.T

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Eren Amanda Putri
NIM : 151710021
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Tebal Perkerasan Lentur Jalan Baru Menggunakan Perkerasan Jalan (MPJ) Pada Ruas Jalan Relokasi Desa Kelampadu

Menyatakan bahwa Skripsi ini
Telah disetujui dan disahkan
Oleh :

Pembimbing,



Farlin Rosyad S.T., M.T., M.KOM

Kaprodi,



Universitas Dharma
Fakultas Teknik

Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T., IPM

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eren Amanda Putri

NIM : 151710021

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan sarjana di universitas bina darma atau di perguruan tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Didalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memalsukan kedalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara daring.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh – sungguh dan apanila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang undang –undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini say buat agar dapat dipergunakan sebagai mestinya

Palembang, 08 Maret 2020

Yang membuat pernyataan,



NIM : 151710021

MOTTO :

“Coba dulu, baru cerita. Pahami dulu, baru menjawab. Pikirlah dulu, baru berkata. Dengarlah dulu, baru beri penilaian. Berusaha dulu, baru berhara”

-Socrates-

PERSEMBAHAN :

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan hidayah dan karunianya kepada saya dalam penyelesaian skripsi ini. Terimakasih untuk kalian semua atas do'a dan dukungannya hingga skripsi ini selesai, dan skripsi ini kupersembahkan kepada :

- ❖ Orang tua dan kakak perempuan saya yang telah mendo'akan dan memberikan segala dukungannya.
- ❖ Dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya hingga skripsi ini dapat selesai. Terimakasih kepada Bpk. Farlin Rosyad, S.T., M.T.,M.Kom.
- ❖ Esy Dinda Saputri, seseorang yang berpengaruh dalam kehidupan saya yang telah membantu, memberikan semangat serta dukungan kepada saya dalam situasi apapun.
- ❖ Teman – teman Teknik Sipil Angkatan 2015 khususnya TS 91 yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

ABSTRAK

Keberadaan jalan sangatlah diperlukan untuk menunjang laju pertumbuhan ekonomi, pertanian dan sektor lainnya. Untuk menjamin agar jalan memberikan pelayanan yang aman, nyaman, dan ekonomis maka dilakukan evaluasi terhadap rencana tebal perkerasan jalan. Oleh karena itu perencanaan suatu konstruksi perkerasan jalan perlu dilakukan penelitian yang kompleks dan spesifik sehingga akan diperoleh perencanaan tebal perkerasan serta desain struktur yang sesuai dengan umur rencana.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mendesain ulang struktur perkerasan pada ruas Jalan Desa Kelampadu Kecamatan Muara Kuang guna untuk mengetahui perbandingan tebal perkerasan lentur. Adapun untuk mendesain struktur perkerasan menggunakan metode Manual Perkerasan Jalan Bina Marga 2017. Setelah didapatkan kondisi perkerasan maka dapat dibandingkan hasil perkerasan lentur keduanya.

Perhitungan beban gandar 8.000 kg dengan hasil sebesar 5.744.696 Esal dan dapat diperoleh umur perkerasan sebesar 20 tahun dimana angka tersebut melampaui angka umur rencana yang direncanakan pada Bina Marga 2017 yaitu 20 tahun. Simulasi tersebut menunjukkan bahwa perkerasan lentur yang dirancang dapat dengan baik mengakomodasi beban lalu lintas yang melewatinya berdasarkan data sekunder dan sesuai dengan umur rencana ditandai dengan jumlah repetisi yang melewati perkerasan kurang dari kontrol kerusakan yang telah diperkirakan oleh program Excel.

Kata kunci : Perkerasan, Tebal, Struktur.

ABSTRACT

The existence of roads is very necessary to support the rate of economic growth, agriculture and other sectors. To ensure that roads provide safe, comfortable and economical services, an evaluation of the thickness of the pavement plan is carried out. Therefore, the planning of a road pavement construction needs to be carried out in a complex and specific study so that a thick pavement planning and structure design that is appropriate to the age of the plan will be obtained.

This study was intended to redesign the pavement structure in the Kelampadu Village Road section of Muara Kuang District in order to find out the ratio of flexural pavement thickness. As for designing the pavement structure using the 2017 Pina Marga Road Pavement Manual method. After obtaining the pavement conditions, the results of the two flexible pavements can be compared.

Calculation of axle load of 8,000 kg with a result of 5,744,696 Esal and a pavement age of 20 years can be obtained where the figure exceeds the planned age plan for 2017 at Bina Marga which is 20 years. The simulation shows that the designed flexible pavement can properly accommodate the traffic load that passes through it based on secondary data and according to the age of the plan marked by the number of repetitions that pass through the pavement less than the damage control predicted by the Excel program.

Keywords: Pavement, Thickness, Structure.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil 'alaminberkatrahmat Allah SWT, penulisan Proposal Skripsi dengan judul **“Analisis Tebal Perkerasan Lentur Jalan Baru Menggunakan Manual Desain Perkerasan Jalan (MPJ) Pada Ruas Jalan Relokasi Desa Kelampadu”** ini dapat terselesaikan tepat waktu.

Tentunya dalam penulisan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, untuk melengkapi kesempurnaan tersebut diharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun.

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada pihak yang telah membantu serta membimbing dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan Skripsi ini. Kami menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada :

1. Dr.Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang beserta staf dan karyawan/karyawati.
2. Dr. Firdaus, S.T., M.T. selaku Ketua Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang, sekaligus sebagai pembimbing skripsi.
3. Drs. H. Ishak Yunus, S.T. M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, semoga hasil Penelitian Skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Palembang, 08 Maret 2020



Eren Amanda Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan dan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perkerasan Lentur	5
2.1.1 Lapis Permukaan	6
2.1.2 Lapis Fondasi Atas	6
2.1.3 Lapis Fondasi Bawah	7
2.1.4 Lapis Tanah Dasar	7
2.2 Parameter Perencanaan Tebal Lapis Konstruksi Perkerasan	9
2.3 Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017	13
BAB III METEDOLOGI PENELITIAN	
3.1 Umum	23
3.2 Pengumpulan Data	23
3.3 Lokasi Penelitian	24
3.4 Analisis Data	25
3.5 Jadwal Penelitian	26
3.6 Diagram Alir Penelitian	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Umur Rencana	28
4.2 Data Lalu Lintas	28
4.2.1 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	31
4.2.2 Faktor Ekvivalen Beban	32
4.2.3 Beban Sumbu Standar Kumulatif	34

4.3. Rasio Volume atau Kapasitas Jalan	36
4.4 Struktur Perkerasan Lentur	41
4.4.1 Tanah Dasar	41
4.4.2 Lapis Pondasi Bawah	43
4.4.3 Lapis Pondasi Atas	43
4.4.4 Lapis Permukaan	43
4.5 Desain Perkerasan	44
4.6 Kontrol Desain dengan Analisa Komponen.....	46
4.7 Lapis Permukaan	48
4.8 Perhitungan Lapisan.....	50
4.9 Perhitungan Lapisan Pondasi Atas.....	52
4.10 Perhitungan Lapisan Pondasi Bawah.....	54

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA	58
-----------------------------	----

LAMPIRAN	59
-----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
GAMBAR 2.1 Struktur Perkerasan Lentur Pada Tanah Asli	8
GAMBAR 2.2 Struktur Perkerasan Lentur Pada Tanah Timbunan.....	8
GAMBAR 2.3 Struktur Perkerasan Lentur Pada Tanah Galian	8
GAMBAR 2.4 Susunan Lapis Pada Perkerasan Lentur.....	9
GAMBAR 3.1 Lokasi Penelitian	24
GAMBAR 3.2 Perhitungan Perkerasan Lentur Menggunakan Ms. Excel.....	26
GAMBAR 3.3 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	26
GAMBAR 4.1 Struktur Perkerasan Lentur	41
GAMBAR 4.2 Tebal Desain Perkerasan Struktur	46
GAMBAR 4.3 Hubungan a_1 dengan EAC	48
GAMBAR 4.4 Hubungan a_1 dengan EAC	48
GAMBAR 4.5 Tebal Desain Perkerasan Struktur	55
GAMBAR 5.1 Manual Perkerasan Jalan 2017	56
GAMBAR 5.2 Eksisting Relokasi Desa Kelampadu.....	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL 2.1 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru	13
TABEL 2.2 Pemilihan Jenis Perkerasan	14
TABEL 2.3 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas.	15
TABEL 2.4 Faktor Distribusi Lajur (DL)	16
TABEL 2.5 Pengumpulan Data Beban Gandar	17
TABEL 2.6 Nilai VDF Masing-Masing Jenis Kendaraan Niaga.....	18
TABEL 2.7 Nilai VDF Masing-Masing Jenis Kendaraan Niaga.....	19
TABEL 2.8 Indikasi Perkiraan Nilai CBR.....	22
TABEL 3.1 Jadwal Penelitian.....	26
TABEL 4.1 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR)	28
TABEL 4.2 Lalu Lintas Harian Rata-Rata Arah Pertama.....	29
TABEL 4.3 Lalu Lintas Harian Rata-Rata Arah Kedua	30
TABEL 4.4 Rekapitulasi Lalu Lintas 2 Arah.....	31
TABEL 4.5 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas	31
TABEL 4.6 Pertumbuhan Lalu Lintas Kumulatif.....	32
TABEL 4.7 Nilai VDF Masing-Masing Kendaraan Niaga.....	33
TABEL 4.8 Nilai VDF (<i>Vehicle Damage Factor</i>).....	34
TABEL 4.9 Faktor Distribusi Lajur (DL)	35
TABEL 4.10 Ekuivalen Selama Umur Rencana (CESAL)	35
TABEL 4.11 Lalu Lintas Harian Rata-Rata Tahun Pertama	36
TABEL 4.12 Kapasitas Dasar Untuk Jalan Antar Kota dengan 2 Jalur 2 Arah	37
TABEL 4.13 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP) Untuk Jalan 2/2 UD	37
TABEL 4.14 Faktor Penyesuaian Pengaruh Lebar Laju Lalu Lintas (FCw)...	38
TABEL 4.15 Faktor Penyesuaian Kapasitas Karena Pemisahan Arah (FCsp)	38
TABEL 4.16 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pengaruh Hambatan	39
TABEL 4.17 Kelas Hambatan Samping	39
TABEL 4.18 LHRt Tahun ke-20	40
TABEL 4.19 Desain Fondasi Jalan Minimum.....	42
TABEL 4.20 Desain Perkerasan Lentur-Aspal Dengan Fondasi Berbutir	45