

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PERKERASAN JALAN RAYA
ANTARA PERKERASAN LENTUR (*FLEXIBLE PAVEMENT*)
DENGAN PERKERASAN KAKU (*RIGID PAVEMENT*)
(STUDI KASUS PADA RUAS JALAN SEKAMPUNG – BATANGHARI
STA 10+600 S/D 11+600)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Skripsi
Tingkat Sarjana Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Metro



OLEH

DINO NURIADI

NPM. 13510035

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
2020**

**ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PERKERASAN JALAN RAYA
ANTARA PERKERASAN LENTUR (*FLEXIBLE PAVEMENT*)
DENGAN PERKERASAN KAKU (*RIGID PAVEMENT*)
(STUDI KASUS PADA RUAS JALAN SEKAMPUNG – BATANGHARI
STA 10+600 S/D 11+600)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Skripsi
Tingkat Sarjana Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Metro

**OLEH
DINO NURIADI
NPM. 13510035**

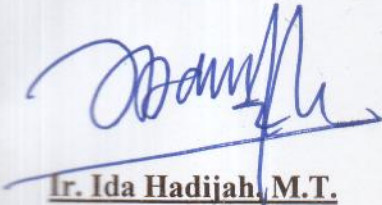
**, FAKULTAS TEKNIK,
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Oleh **DINO NURIADI** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 6 Mei 2020

Pembimbing I,



Ir. Ida Hadijah, M.T.

NIDN: 020 602 6 601

Metro, 6 Mei 2020

Pembimbing II,

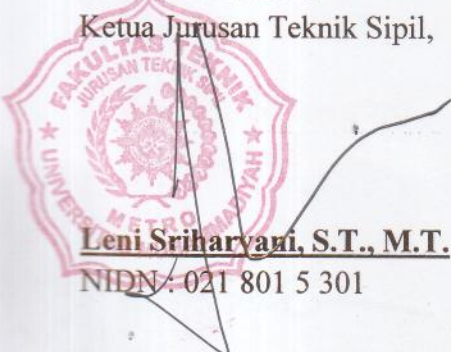


Septyanto Kurniawan, S.T., M.T.

NIDN : 021 209 8 206

Metro, 6 Mei 2020

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Leni Sriharyani, S.T., M.T.

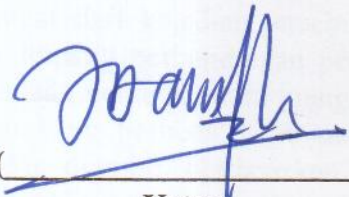
NIDN : 021 801 5 301

HALAMAN PENGESAHAN

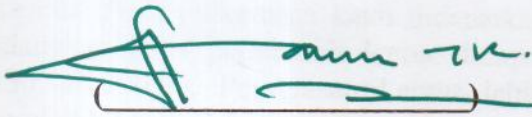
Skripsi Oleh **DINO NURIADI** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal, 08 Mei 2020

TIM PENGUJI

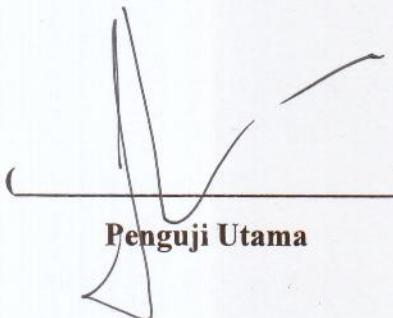
Ir. Ida Hadijah, M.T.
NIDN : 020 602 6 601


(
Ketua

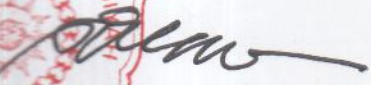
Septyanto Kurniawan, S.T., M.T.
NIDN : 021 209 8 206


(
Sekretaris

Leni Sriharyani, S.T., M.T.
NIDN: 021 801 5 301


(
Penguji Utama

Mengetahui, 08 Mei 2020
dekan Fakultas Teknik,



Kms. Ridwan, S.T., M.Eng
NIP. 0210096904

ABSTRAK

Nuriadi Dino 2020. *Analisis Perbandingan Biaya Perkerasan Jalan Raya antara Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Dengan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)*” (Studi Kasus pada Ruas Jalan Sekampung – Batanghari STA 10+600 s/d 11+600). Pembimbing : (1) Ir.Ida Hadijah, M.T. Pembimbing : (2) Septyanto Kurniawan, S.T., M.T.

Kerusakan jalan sering terjadi karena kondisi tanah yang kurang mendukung dan arus lalu lintas yang cukup padat. Pada penelitian ini, bila dilihat lokasi ini sering mengalami kerusakan, dan sekarang ini banyak pekerjaan perkerasan jalan yang memakai jenis perkerasan jalan kaku dari pada perkerasan jalan lentur, dan daripada itu untuk mencari penyebab yang tepat dari kejadian tersebut, maka untuk mengukur dalam penyajian tugas akhir tentang perbandingan perkerasan lentur dan perkerasan kaku, maka pada perencanaan perkerasan ini menggunakan jenis perencanaan konstruksi perkerasan jalan yang berbeda yaitu perkerasan lentur dan perkerasan kaku. Perkerasan kaku diambil berdasarkan kondisi lingkungan sekitarnya dan umur rencana yang relatif panjang. Walaupun bila dilihat dari segi biaya awal, perkerasan ini mempunyai biaya awal yang relatif tinggi bila dibandingkan perkerasan lentur. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis biaya menggunakan usia rencana dan panjang jalan yang di selaraskan. Hasil yang didapat adalah perkerasan Kaku lebih ekonomis bila dibandingkan dengan Perkerasan Lentur. Pada perkerasan kaku didapatkan biaya sebesar Rp.5.466.204.000,00, sedangkan pada perkerasan lentur didapat biaya yang lebih kecil yaitu Rp. 5.130.146.000,00. Perkerasan Lentur lebih ekonomis karena mempunyai ongkos yang lebih kecil.

Kata kunci : Jalan, Perkerasan kaku, Perkerasan lentur, Usia rencana, Perbandingan biaya.

ABSTRACT

Nuriadi Dino 2020. *Comparative Analysis of Highway Pavement Cost between Flexible Pavement and Rigid Pavement* "(Case Study on the Sekampung - Batanghari Road Section, STA 10 + 600 to 11 + 600).
Advisors : (1) Ir.Ida Hadijah, M.T., (2) Septyanto Kurniawan, S.T., M.T.

Road damage often occurs due to poor soil conditions and fairly heavy traffic flow. In this study, the location researched is often damaged, and now a lot of road pavement works that use a type of rigid road pavement rather than flexible pavement. To find the exact cause of the incident, then to measure in the presentation of the final project concerning the comparison of flexible pavement and rigid pavement, the planning of this pavement uses different types of road pavement construction planning, namely flexible pavement, and rigid pavement. The rigid pavement is taken based on the condition of the surrounding environment and the relatively long plan life. Although when viewed in terms of initial costs, this pavement has a relatively high initial cost when compared to flexible pavement. The method used in this study was a cost analysis using the planned age and length of the aligned road. The result was that rigid pavement is more economical compared to Flexible Pavement. In the rigid pavement, the cost was Rp.5,466,204,000.00, while in the flexible pavement cost was bigger; Rp.5.130.146.000,00. Flexible Pavement is more economical because it has a smaller cost.

Keywords: Road, Rigid Pavement, Flexible Pavement, Duration used plan, Cost comparison.

MOTTO

“Ketika hati kamu terlalu berharap kepada manusia maka allah timpakan ke atas kamu pedihnya sebuah pengharapan, agar kamu mengetahui bahwa allah sangat mencemburui hati yang berharap selain-Nya . Maka allah menghalangimu dari perkara tersebut agar kamu kembali berharap kepada-Nya ”.

#Imam syafi'i

“Jangan menyerah. Hal memalukan bukanlah ketika kau jatuh, tetapi ketika kau tidak mau bangkit lagi dan Tidak peduli seberat apapun atau tidak mungkin untuk dicapai, kau tidak boleh menyerah dengan tujuanmu ”.

#Dino Nuriadi

PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan serta doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Bapak dan Ibu saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusuk selain doa yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta saya untuk beliau bapak ibu saya.
2. Adik pertama saya Amirudin dan Adik kedua saya Tria Kurnia Sari saya ucapkan terimakasih atas support, doa serta dukungan untuk kesuksesan saya sejauh ini dan kelak.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatrit di hati.
4. Calon pendamping hidup saya Rahma Mustika Gusma yang selalu mendukung saya dalam segala aspek terutama dalam menyelesaikan kuliah ini saya ucapkan banyak terimakasih semoga kelak kesuksesan bisa kita nikmati bersama.

5. Kepada sahabat saya dan teman-teman saya Eka Jakatara, Oky Kanigya Rahmat, Triyanto, Eko Mujiyanto, Bimo Bintoro, Rizky Ribowo, Eko Mujiyanto, Dewa Made Rama Sanjaya, Heru Siswanto, Arif Rusmanto, Ramit Andika, Eka Wahyuni, Neti Andita, Nur Arifatul Arofah, Rudi Haryanto, Ramdan hidayat, Heri setiawan, Yuda anggara, Debi Kurniawan sanjaya, Zulkif Rivaldi, Ferdi sidiq saputra, Mahmud iskandar, Dedi Rizkiadi, Ricki Subagio, Karyono, Robi Setiawan, dan Asep Harwanto, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tidak akan mungkin saya sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah kalian berikan.

6. Skripsi ini saya persembahkan juga untuk yang selalu bertanya :

“Kapan skripsimu selesai?”

Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu bukan sebuah kejahatan, bukan pula sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kepintaran seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus dengan IPK *Cumlauded*.

Bukanlah sebaik-baik skripsi adalah yang selesai ? Baik itu selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu.

SURAT PERNYATAAN

yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dino Nuriadi
NPM : 13510035
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Metro
Judul skripsi : Analisis Perbandingan Biaya Perkerasan Jalan Raya antara Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Dengan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement)" (Studi Kasus pada Ruas Jalan Sekampung – Batanghari STA 10+600 s/d 11+600).

ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya:

Dengan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun menyatakan bersedia / menyanggupi untuk menyelesaikan semua kewajiban berupa perbaikan isi skripsi saya pada hasil ujian / komprehensif skripsi secara baik dan benar sesuai dengan arahan / masukan dari dosen penguji skripsi.

Proses perbaikan skripsi tersebut diatas akan saya selesaikan paling lambat pada hari Selasa, Tanggal 5 Mei 2020 melalui proses yang benar dan legal, jika saya tidak menepati / menyelesaikan kewajiban saya sampai batas waktu yang ditentukan seperti tersebut di atas maka saya akan dikenakan sanksi berupa tidak diberikan / ditunda penyerahan Ijazah dan Transkrip sarjana saya (asli dan copy) sampai saya menyelesaikan kewajiban saya tersebut.

Surat pernyataan ini berlaku terhitung sejak surat pernyataan ini disampaikan / dibuat.

an surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 29 April 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Menyetujui,
Dua Jurusan T.Sipil

Li Sriharvanti, S.T., M.T.

DN. 0210018102

Dino Nuriadi

NPM. 13510035



ASI ILMIAH
HAMMADIYAH
RO

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)

Nomor: 741/II.3.AU/F/UPI-UK/2019

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro
dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : DINO NURIADI

NPM : 13510035

Jenis Karya Ilmiah : SKRIPSI

Judul :

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA PERKERASAN JALAN RAYA
ANTARA PERKERASAN LENTUR (FLEXIBLE PAVEMENT)
DENGAN PERKERASAN KAKU (RIGID PAVEMENT)
(STUDI KASUS PADA RUAS JALAN SEKAMPUNG – BATANGHARI STA
10+600 S/D 11+600)

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 16 September 2019

Kepala Unit,

Unit
Publikasi Ilmiah
UM Metro
Eko Susanto, M.Pd.Kons.
NIDN 0213068302

No.116
Metro Timur Kota
Jember

mmetro.ac.id
p@gmail.com

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR NOTASI	xxi
DAFTAR RUMUS	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Konstruksi Jalan Raya.....	6
2.2 Jenis-Jenis Konstruksi Perkerasan	7

2.2.1 Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	7
2.2.2 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	8
2.3 Ketentuan Perencanaan Jalan.....	10
2.4 Merencanakan Tebal Perkerasan	10
2.4.1 Ketentuan Perencanaan Jalan.....	10
2.4.1.1 Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>).....	11
2.4.1.2 Lapisan Pondasi Atas (<i>Base Course</i>)	12
2.4.1.3 Lapisan Pondasi Bawah (<i>Sub Base Course</i>)	12
2.4.1.4 Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>)	13
2.4.1.5 Sifat Perkerasan Lentur Jalan.....	14
2.4.2 Langkah Perhitungan	16
2.4.2.1 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	16
2.4.2.1.1 Lalu-Lintas Harian Rata-Rata (LHR).....	16
2.4.2.1.2 Indeks Tebal Perkerasan Ada (ITPada)	16
2.4.2.1.3 Jumlah Lajur Dan Koefisien Distribusi Kendaraan (C)	17
2.4.2.1.4 Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan	18
2.4.2.1.5 Menentukan Lintas Rencana (<i>Ekuivalen</i>) .	20
2.4.2.1.6 Daya Dukung Tanah	21
2.4.2.1.7 Faktor Regional (FR)	24
2.4.2.1.8 Indeks Permukaan (IP).....	24
2.4.2.1.9 Kekuatan Relatif Bahan	26
2.4.3 Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	30
2.4.3.1 Ketentuan Perencanaan Jalan.....	32

2.4.3.2 Klasifikasi jalan.....	32
2.4.3.3 Perhitungan Tebal Pelat Beton Semen.....	34
2.4.3.3.1 Data Parameter Perencanaan.....	34
2.4.3.3.2 Analisis Lalu Lintas	34
2.4.3.3.3 Menghitung Kekuatan Pelat Beton	35
2.4.3.3.4 Menghitung Tulangan	36
2.4.3.3.4.1. Perkerasan beton semen bersambung tanpa tulangan	37
2.4.3.3.4.2 Perkerasan beton semen bersambung dengan tulangan.....	37
2.4.3.3.4.3 Perkerasan beton semen menerus dengan tulangan (penulangan memanjang).....	38
2.4.3.3.4.4 Penulangan Melintang.....	40
2.4.3.3.4.5 Penempatan Tulangan	40
2.4.3.3.4.6 Dowel (Ruji).....	41
2.4.3.3.4.7 Batang Pengikat (Tie Bar).....	42
2.5 Stabilisasi Tanah Dasar (Subgrade)	43
2.5.1 Stabilisasi Tanah Dasar (Subgrade) Dengan Menggunakan Zat Additive	44
2.5.2 Stabilisasi Tanah Dengan Abu Sekam.....	45
2.6 Rencana Anggaran Biaya	47
BAB III METODE PENELITIAN.....	49
3.1 Umum.....	49
3.2 Lokasi Penelitian	49
3.3 Metode penelitian.....	50

3.3.1 Data Primer	50
3.3.2 Data Sekunder	50
3.4 Pengolahan Data.....	51
3.5 Teknik Analisis Data.....	51
3.6 Bagan Alir Penulisan Dan Perhitungan (<i>Flow Chart</i>).	53
BAB IV PEMBAHASAN.	54
4.1 Hasil Pengamatan.....	54
4.2 Data pengujian CBR Tanah di Laboratorium	
Fakultas Teknik.....	55
4.2.1 Pengujian Tanah Asli	55
4.2.2 Pengujian Tanah Dengan Penambahan Abu Sekam	57
4.3 Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)	62
4.4 Perhitungan Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	65
4.4.1 Data Perhitungan.....	65
4.4.2 Perhitungan	66
4.4.3 Daya Dukung Tanah (DDT).....	68
4.4.4 Perhitungan Tebal Lapis Perkerasan	70
4.4.5 Analisa Hasil Perhitungan.....	72
4.5 Perhitungan Tebal Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	75
4.5.1 Analisis Lalu Lintas	76
4.5.2 Perhitungan Sambungan Perkerasan Kaku	86
4.5.2.1 Data Perhitungan.....	86
4.5.2.2 Hubungan Sambungan Susut Melintang Dengan	
Dowel (Ruji).....	87

4.5.2.3 Sambungan Memanjang Dengan Batang Pengikat (<i>Tie Bars</i>)	88
4.6 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	89
4.6.1 Volume Pekerjaan	89
4.6.2 Volume Konstruksi	90
4.6.3 Analisa Harga Satuan.....	91
4.6.4 Analisis Biaya Konstruksi.....	92
4.6.5 Analisa Perbandingan Biaya Konstruksi Berdasarkan Umur Rencana	94
BAB V PENUTUP	96
5.1 Kesimpulan.....	96
5.2 Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

