

SKRIPSI

ANALISIS PERHITUNGAN LAPIS TAMBAH (OVERLAY) JALAN DESA BAHARI , KABUPATEN TOJO UNA-UNA

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)

Sarjan Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Sintuwu Maroso



Diajukan Oleh :

MUHAMAD RIDHA ABDULLAH
NPM : 91811410141063

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SINTUWU MAROSO
POSO 2022**

ABSTRAK

Muhamad Ridha Abdullah, 2022, *Analisis Perhitungan Lapis Tambah (Overlay) Jalan desa Bahari, Kabupaten Tojo Una-Una. Pembimbing bapak Dr. David S.L.V. Bangguna dan bapak Ebelhard Otman Pandoyu, ST.,M.Eng.*

Jalan merupakan salah satu prasarana transportasi penting untuk menghubungkan berbagai tempat seperti pusat industri, lahan pertanian, permukiman dan sebagai sarana distribusi barang dan jasa untuk menunjang perekonomian. Dengan bertambahnya pertumbuhan kendaraan baik dari segi jumlah maupun kapasitas muat yang diangkut mengakibatkan rusaknya permukaan jalan dan struktur perkerasan jalan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari kerusakan jalan yang parah adalah dengan menambahkan lapisan perkerasan. Tujuan dari perencanaan penambahan tebal lapisan adalah untuk mengembalikan kekuatan perkerasan tersebut sehingga dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada pengguna jalan. Sehubungan dengan permasalahan diatas tentunya diperlukan metode yang efektif dan efisien untuk merencanakan ketebalan overlay agar diperoleh hasil yang baik. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk membahas perhitungan tebal overlay perkerasan jalan desa Bahari Kabupaten Tojo Una-Una.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui beberapa ketebalan lapis tambah (Overlay) perkerasan lentur menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan No. 04/SE/Db/2017.

Metode perhitungan lapis tambah (Overlay) perkerasan lentur pada penelitian ini hanya menggunakan metode Manual design perkerasan jalan No. 04/SE/Db/2017. Dari hasil perhitungan diperoleh tebal lapis tambah setebal (4,2 cm).



ABSTRACT

Muhamad Ridha Abdullah, 2022. *Analysis of the Overlay Calculation for the Bahari Village Road, Tojo Una-Una Regency. Supervised by David S.L.V. Bangguna and Ebelhard Otman Pandoyu.*

Keywords; overlay, calculation, road

Roads are one of the important transportation infrastructure to connect various places such as industrial centers, agricultural land, settlements and as a means of distribution of goods and services to show the economy. With the increasing growth of vehicles, both in terms of number and load capacity transported, the road surface and pavement structure are damaged. One effort that can be done to avoid serious road damage is to add a layer of pavement. The purpose of planning to increase the layer thickness is to restore the strength of the pavement so that it can provide optimal service to road users. In connection with the problems above, of course, an effective and efficient method is needed to plan the thickness of the overlay in order to obtain good results. The purpose of this study was to find out the multiple thicknesses of flexible pavement overlays using the Road Pavement Design Manual No. 04/SE/DB/2017. The flexible pavement overlay calculation method in this study only uses the manual pavement design method No. 04/SE/DB/2017. Based on the calculation results, the thickness of the added layer is obtained as thick as (4.2 cm)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

**“ANALISIS PERHITUNGAN LAPIS TAMBAH (OVERLAY)
JALAN DESA BAHARI , KABUPATEN TOJO UNA-UNA”**

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari banyak sekali hambatan yang dihadapi, akan tetapi berkat bantuan dan bimbingan dari semua pihak yang berkompeten, kesulitan-kesulitan yang timbul tersebut dapat teratasi dan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Untuk itu atas segala bentuk bantuan dan bimbingannya penulis ucapkan terima kasih. Suatu kebanggaan dan kebahagiaan bagi penulis atas terselesainya penulisan tugas akhir akademik ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya, khususnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr Suardi Pantih, S Sos MM selaku Rektor Unuversitas Sintuwu Maroso
2. Bapak Ebehart O Pandoyu, ST.,M.Eng, sebagai dekan fakultas Teknik Sipil dan skaligus dosen pembimbing utama kami yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan kami

3. Bapak Pujiono, ST.M.,Sc selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Sipil UNSIMAR
4. Ibu Orva Elisabeth Wu'on, ST.,MT selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik UNSIMAR
5. Bapak Dr David SVL Banggana, ST.,MT sebagai dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan selama proses penelitian
6. Bapak/Ibu dosen dan para staf Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sintuwu Maroso
7. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Teknik Sipil angkatan 2018 dan semua pihak yang tida sempat penulis sebutkan namanya satu persatu atas segala bantuan dan dorongan, sehingga tulisan ini dapat terselesaikan.
8. Bapak Kepala Dinas PU Kabupaten Tojo Una-Una yang telah membantu dalam memberikan data-data sekunder dalam penyusunan Tugas akhir ini.

Akhirnya rasa syukur dan terima kasih secara khusus kepada ke 2 orang tua saya yang tersayang, saudara-saudara serta seluruh keluarga yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, serta dukungan dan doa dalam mengikuti pendidikan sampai penyelesaian penulisan ini.

Poso, 10 Juni 2022

PENULIS

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	1
LEMBAR PENGESAHAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
DAFTAR GRAFIK	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR NOMOGRAM	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I.....	1
P E N D A H U L U A N	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penulisan	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Metode Penulisan	4
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Perkerasan Jalan	6
1. Pengertian Perkerasan.....	6
2. Jenis dan Fungsi Perkerasan Lentur	7
.....	7
Gambar 2.1. Susunan Lapis Konstruksi Perkerasan	7
1. Tata Cara Perencanaan Tebal Perkerasan dengan Metode Analisa Komponen.....	17

2. Prinsip dan Batasan.....	18
3. Besaran, Faktor, Indeks, Tabel, Nomogram / Grafik Pendukung.....	19
1. Prosedur Perencanaan.....	28
BAB III.....	31
METODE PENELITIAN.....	31
1. Gambaran Umum.....	31
A. Lokasi Penelitian.....	31
B. Waktu Penelitian.....	32
BAB IV.....	35
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Struktur perkerasan jalan lama, Segmen I.....	35
LET = 0,5 (LEP + LEA).....	36
LET = 0,5 (LEP + LEA).....	39
C. Struktur perkerasan jalan lama, Segmen III.....	41
LET = 0,5 (LEP + LEA).....	42
D. Struktur perkerasan jalan lama, Segmen IV.....	44
LET = 0,5 (LEP + LEA).....	46
E. Struktur perkerasan jalan lama, Segmen V.....	47
LET = 0,5 (LEP + LEA).....	49
BAB V.....	51
KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran – saran.....	52
DAFTAR KEPUSTAKAAN.....	53
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen	17
2.2. Faktor Regional	21
2.3. Koefisien Distribusi Kendaraan	22
2.4 Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan	23
2.5. Indeks Permukaan Pada Akhir Rencana	24
2.6. Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana	24
2.7. Koefisien Kekuatan Relatif Bahan (a)	25
2.8. Batas – batas Minimum Tebal Lapisan	26

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
3.1. Korelasi DDT dan CBR	27

DAFTAR NOMOGRAM

	Halaman
2.1. Untuk Menentukan Harga ITP	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1. Peta Lokasi Penelitian Desa Bahari	31
3.2. Potongan Melintang Perkerasan jalan	33
3.3. Potongan A – A	33
3.4. Potongan Perkerasan Untuk Perbaikan Daerah Berlubang	33
3.5. Bagan Alir Penelitian	34

BAB I

P E N D A H U L U A N

A. Latar Belakang Masalah

Sebagai negara yang sedang berkembang, Indonesia membutuhkan prasarana perhubungan yang memadai sebagai salah satu faktor penunjangnya. Pembangunan atau peningkatan prasarana perhubungan, khususnya jalan raya, diupayakan agar dapat mendorong naiknya pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Karena dengan demikian diharapkan dapat lebih memperlancar arus barang dan jasa serta meningkatkan mobilisasi manusia antar daerah, juga membuka keterisolasian suatu daerah, terutama daerah terpencil, daerah pedesaan dan daerah perbatasan diseluruh Indonesia.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari kerusakan jalan yang parah didesa Bahari adalah dengan menambahkan lapisan perkerasan jalan, tujuan dari perencanaan penambahan tebal lapisan adalah untuk mengembalikan kekuatan perkerasan tersebut sehingga dapat memberikan pelayanan kenyamanan yang optimal kepada pengguna jalan.

Berdasarkan permasalahan diatas, dibutuhkan perbaikan jalan untuk mendukung kelancaran lalu lintas dan arus barang serta dapat memberikan kenyamanan. Pembangunan dan pembinaan jaringan jalan selain ditinjau dari segi teknis konstruksi, perlu juga ditinjau dari segi ekonomis.

Perbaikan jalan tersebut menggunakan sistem perkerasan lentur, sehingga untuk membahasnya terdapat banyak permasalahan – permasalahan, antara lain :

perhitungan tebal lapis pondasi, proses pembuatan rencana campuran kerja, proses pemeriksaan mutu bahan yang digunakan, proses pemadatan, pengendalian mutu, keadaan lokasi / medan yang dikerjakan, dan analisa biaya yang akan digunakan dalam perhitungan biaya bahan serta biaya pelaksanaan pekerjaan. Dalam hal ini, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Tojo Una – Una mengadakan peningkatan pemeliharaan jalan dalam Desa Bahari. Dan sehubungan dengan latar belakang permasalahan diatas, maka penulis tertarik untuk membuat suatu penelitian dengan judul “ **ANALISIS PERHITUNGAN LAPIS TAMBAH (OVERLAY) JALAN DI DESA BAHARI, KABUPATEN TOJO UNA-UNA**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang di atas maka penulis merumuskan

permasalahan di atas sebagai berikut :

1. Berapakah ketebalan lapis tambah (*overlay*) yang ada dari setiap segmen ?
2. Berapakah Tebal Lapis Tambah yang terendah dan tertinggi dari segmen segmen yang ada ?

C. Tujuan Penulisan

1. Untuk Mengetahui ketebalan lapis tambah (*overlay*) yang ada dari setiap segmen
2. Untuk Mengetahui Tebal Lapis Tambah yang terendah dan tertinggi dari segmen segmen yang ada .

D. Batasan Masalah

Dari beberapa permasalahan seperti yang telah diuraikan diatas maka penulis akan menyederhanakannya yaitu dengan mengadakan pembatasan masalah, jadi dalam hal ini penulis hanya akan membahas topik masalah mengenai pemakaian sistim lapis pondasi jalan tanpa penutup yang meliputi keuntungan – keuntungan penggunaan sistim pondasi tersebut, macam – macam lapis pondasi tanpa penutup yang ada, masalah persyaratan/spesifikasi bahan dan metode pelaksanaan dan cara kerja di lapangan.

E. Metode Penulisan

Proses penulisan ini menggunakan metode study literature, yaitu mencari bahan – bahan masukan dari buku – buku yang berkaitan dengan masalah sistim lapis pondasi jalan tanpa penutup.., dengan perhitungannya menggunakan Metode Analisa Komponen

Adapun prosedur analisis tersebut adalah perolehan data-data sebagai studi kasus yang mengambil obyek jalan dalam Kawasan Bahari Kecamatan Tojo Kabupaten Tojo Una - Una.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan tugas akhir ini disusun berdasarkan urutan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis memberikan penjelasan mengenai latar belakang masalah, Rumusan Masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penulisan serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, penulis membahas mengenai gambaran umum, lokasi perencanaan dan data-data perencanaan tebal perkerasan yang meliputi lokasi pengambilan material, kondisi pekerjaan jalan, rencana pekerjaan.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan uraian mengenai pengertian umum perkerasan jalan, jenis fungsi perkerasan, pengaruh pada perkerasan, CBR segmen jalan, tata cara tabel perkerasan, prosedur perhitungan, prosedur perencanaan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan tentang penyelesaian umum dan penentuan tebal lapis perkerasan menggunakan metode analisa komponen.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir sebagai penutup dari tugas akhir ini dimana didalamnya penulis mencoba mengemukakan kesimpulan dan saran-saran dari tugas akhir ini.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Anonimus, Penentuan tebal perkerasan lentur jalan raya (Fleksibel), Direktorat Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum No.04/PD/BM/1974.
2. Anonimus, 1987, Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analaisa Komponen, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
3. Clarkson. H. Oglesby, R. Gary Hick, 1996. “**Teknik Jalan Raya**”, Edisi keempat, jilid 2, Penerbit Erlangga.
4. Silvia Sukirman, Perkerasan Lentur Jalan Raya, Penerbit Nova, Bandung, 1999.
5. Perkerasan Kaku Rigid Pavament. 2012, (Online) (rezaslash.blogspot.com, diakses 30 November 2013).
6. Santoso Nurchayo. 2012, Teknis Pelaksanaan Jalan Beton Semen, (Online)
7. Suryawan A. 2003, Perkerasan Jalan Beton Semen Portland (Rigid Pavement).
8. SPM Bina Marga Volume 7 Perencanaan. 2012, (Online) (civiliana.blogspot.com, diakses pada 28 November 2013).