TUGAS AKHIR

PERENCANAAN TEBAL LAPIS TAMBAHAN (*OVERLAY*) DAN ANALISA BIAYA KONSTRUKSI BERDASARKAN METODE BENKELMAN BEAM

(Studi kasus jalan Yogyakarta – Bantul)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Mencapai Gelar Sarjana
Teknik Sipil

Disusun Oleh :

M. A. Iskandar Syam

20010110146

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN TEBAL LAPIS TAMBAHAN (*OVERLAY*) DAN ANALISA BIAYA KONSTRUKSI BERDASARKAN METODE BENKELMAN BEAM

(*Studi kasus jalan Yogyakarta – Bantul*)

Disusun Oleh :

M. A. Iskandar Syam

20010110146

Tugas Akhir ini telah Dipertahankan dan Disyahkan di Depan Dewan penguji Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Tanggal : 12 September 2007

Yang terdiri dari

Ir. Gendut Hantoro, MT.
Pembimbing Utama/Ketua Tim Penguji

Tanggal 27/9/07

Ir. H. Sigit Haryanto, MT.
Pembimbing Muda/Anggota Tim Penguji

Tanggal 27/09-07

Ir. Anita Widianti, MT.
Sekretaris/Anggota Tim penguji

Tanggal

HALAMAN MOTTO

"sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku) maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih".

(Ibrahim: 7)

"Mintalah pertolongan dengan sabar dan sholat, sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar".

(Al Baqoroh: 153)

"Allah SWT memberikan hikmah kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Dan barang siapa yang diberi hikmah, sungguh telah diberi kebijakan yang banyak. Dan tidak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang berakal".

(Al Baqoroh: 269)

"Kita tumbuh menjadi lebih kuat atau lebih lemah, lebih bijaksana atau lebih bodoh, lebih berani atau menjadi pengecut. Setiap saat adalah suatu momen keputusan untuk lebih baik atau lebih buruk".

(Erich Fromm)

"Setiap hari, dalam keadaan apa pun, belajarlah untuk terus berkembang".

(Emile Coue)

"Tepuk tangan dan pujian adalah tujuan dan hasil akhir yang ingin didapat oleh orang berpikiran pendek"

(C.C. Lacon)

"Kata-kata yang baik tidak akan pernah mati, tetapi terus [illegible]

HALAMAN PERSEMBAHAN

Hasil karya ini khusus aku persembahan untuk orang – orang tercinta dan sangat berarti dalam hidupku :

Yth

Ayahanda H. Syamsuar

Ibunda Nurnanis (Alm) & Ibu Nurhayani

yang selalu mendo'a kan, memperhatikan, membimbing, menasehati, mengajarkan cara hidup beragama dan bermasyarakat serta bekerja keras dalam memenuhi segala keperluan penyusun selama ini sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Yts

Kakak & Adik^{2}ku

Muhammad Ali Syam

Andri Yani Syam, Ahmad Jumadil Tsani Syam

Siti Rohani Syam, Zalzilah Ahmad Syam

Intan Pratiwi Syam

terimakasih atas do'a dan dukungannya, I love U.

Almamaterku.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, semoga saja rakhmat, hidayah dan nikmat-Nya tetap dilimpahkan kepada kita semua. **Alkhamdulillaah**, dengan izin Allah SWT, penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Pada kesempatan ini, penyusun ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membimbing, mendorong dan membantu penyusunan tugas akhir ini. Ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada :

Bapak Ir. Gendut Hantoro, MT selaku Dosen Pembimbing I (Ketua Tim Penguji) dan Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta terima kasih atas saran dan petunjuknya.

Bapak Ir. H. Sigit Haryanto, MT selaku Dosen Pembimbing II (Anggota Tim Penguji) yang telah meluangkan waktunya guna memberikan masukan, [illegible]ranan untuk mengoreksi dan memperbaiki dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Ibu Ir. Anita Widianti, MT selaku Dosen (Anggota merangkap sekretaris Tim Penguji) Tugas Akhir terima kasih telah meluangkan waktu dan kesediaannya untuk menguji.

Buat orang tuaku, **Ayahanda H. Syamsuar, Ibunda Nurnanis (Alm) dan Ibu Nurhayani**, ananda sangat bersyukur dan hanya bisa menangis memohon do'a dan sujud kepada-Nya. Untuk Ayahanda dan Ibunda yang selalu berdo'a siang malam untuk kebahagiaan lahir batin dunia akhirat, mengajarkan hidup beragama dan bermasyarakat dan selalu membuat ananda merasa senang serta tempat ananda meratap, mengeluh. Engkau merupakan sosok yang paling baik, sabar, tidak pernah mengeluh, ananda minta maaf atas semua kekhilafan, kekeliruan dan semua perilaku yang tidak berkenan dihati **Ayahanda & Ibunda**

Abang serta Adik-adikku tercinta dan tersayang **Muhammad Ali Syam, Andri Yani Syam, Ahmad Jumadil Tsani Syam, Siti Rohani Syam, Zalzilah Ahmad Syam** dan **Intan Pratiwi Syam,** terima kasih atas do'anya, ketawanya, lucunya, maafkan kaka ya. Buat adik-adikku belajar yang giat, jangan malas, kamu pasti bisa lebih baik lagi, kaka akan membantumu.

Kepada Dinas Pemukiman dan Prasarana Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta terima kasih bantuan dan kemudahannya.

Saudara - saudaraku, Teman senasib sepenanggungan **C – 314 Dormitory,** teman **KKN** dan teman **Seperjuangan (TS 01 UMY).**

Tidaklah berlebihan jika penyusun juga menyampaikan mohon maaf apabila dalam pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekeliruan yang disengaja maupun tidak disengaja, penyusun merasa masih banyak terdapat kekurangan di dalamnya. Akhirnya penyusun berharap dan berdo'a semoga Allah SWT berkenan memberikan balasan atas bantuan dan kebaikan yang telah diberikan. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penyusun, khususnya, dan bagi pembaca pada umumnya.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

LASTON = (Lapis Aspal Beton), yaitu suatu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, filler dan aspal yang dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu.

LASBUTAG = (Lapis Asbuton Campuran Dingin), yaitu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, asbuton dan bahan pelunak yang dicampur, dihampar dan dipadatkan secara dingin.

LAPEN = (Lapis Penetrasi Macadam), yaitu lapis perkerasan yang terdiri dari agregat pokok dengan agregat seragam yang diikat oleh aspal dengan cara disemprotkan di atasnya dan dipadatkan lapis demi lapis dn apabila digunakan sebagai lapis permukaan perlu diberi aspal dengan batu penutup.

LATASBUM = (Lapis Tipis Asbuton Murni), adalah lapis penutup yang terdiri dari campuran asbuton dan bahan pelunak dengan perbandingan tertentu yang dicampur secara dingin.

BURTU = (Laburan Aspal Satu Lapis), yaitu merupakan lapis penutup yang terdiri dari lapisan aspal yang ditaburi dengan satu lapis agregat bergradasi seragam.

BURAS = (Laburan Aspal), yaitu merupakan lapis penutup terdiri dari lapisan aspal taburan pasir dengan ukuran butir maksimum 3/8 inch.

BURDA = (Laburan Batu Dua Lapis), yaitu merupakan lapis penutup yang terdiri dari lapisan aspal ditaburi agregat yang dikerjakan dua kali secara berurutan.

HRA = (Hot Rolled Ashpalt), yaitu merupakan lapis penutup yang terdiri dari campuran antara agregat filler dan aspal dengan

perbandingan tertentu, yang dicampur dan dipadatkan dalam keadaan panas.

LATASIR = (Lapis Tipis Aspal Pasir), yaitu merupakan lapis penutup yang terdiri dari campuran pasir dan aspal yang dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu.

Anonim = Tanpa nama, tidak beridentitas, tidak ada penandatangannya.

CBR = (*California Bearing Ratio),* yaitu merupakan suatu perbandingan antara beban percobaan dengan beban standar dan dinyatakan dalam prosentase.

LHR = Lalu lintas Harian Rata-rata

UE 18 KSAL = *Unit Equivalent 18 Kip Single Axle Load*

AE 18 KSAL = *Accumulative Equivalent 18 Kip Single Axle Load*

DAFTAR LAMPIRAN

INTISARI

Konstruksi jalan yang telah habis masa pelayanannya, telah mencapai indeks permukaan akhir yang diharapkan perlu diberikan lapis tambahan untuk dapat kambali mempunyai nilai kekuatan, tingkat kenyamanan, tingkat keamanan, tingkat kekedapan terhadap air, dan tingkat kecepatannya mengalirkan air. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung Perencanaan Tebal Lapis Tambahan (overlay) dan Analisa Biaya Konstruksi Berdasarkan Metode Benkelman Beam.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang bersifat sekunder pada ruas jalan Yogyakarta-Bantul. Data yang tersedia dianalisis dengan menggunakan Metode Benkelman Beam. Parameter input pada Metode Benkelman Beam adalah lalu lintas harian rata-rata (LHR), lintas ekivalen selama umur rencana AE 18 KSAL (Accumulative Equivalent 18 Kip Single Axle Load), lintas ekivalen awal umur rencana setiap jenis kendaraan UE 18 KSAL (Unit Equivalent 18 Kip Single Axle Load), lendutan balik, dan faktor umur rencana yang disesuaikan dengan perkembangan lalu lintas (N).

Dari hasil penelitian diperoleh tebal lapis tambahan (overlay) untuk setiap segmennya yaitu 0,707 cm (segmen I), 1,03 cm (segmen II), 0,732 cm (segmen III), 0,605 cm (segmen IV) dan 0,754 cm (segmen V). Sedangkan untuk menghitung analisa biaya konstruksi, digunakan bahan perkerasan Laston Lapis Antara (AC-BC) dengan ketebalan 4 cm, 5 cm dan 6 cm sepanjang 1 km. Maka didapat harga total pembayaran sebesar Rp. 407.982.853,80 (tebal 4 cm), Rp.