TUGAS AKHIR

PERENCANAAN KONSTRUKSI PERKERASAN RUAS JALAN BAYAH – CIKOTOK SEBAGAI PENGHUBUNG JALUR LINTAS SELATAN

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)

Disusun oleh :

N A M A : S U R Y A D I

N I M : 41109110006

UNIVERSITAS MERCU BUANA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

2011

UNIVERSITAS MERCU BUANA	**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA** **PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL** **FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN** **UNIVERSITAS MERCU BUANA**	Q

Semester : Ganjil Tahun Akademik : 2010/2011

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Mercubuana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Perencanaan Konstruksi Perkerasan Ruas Jalan Bayak – Cikotok Sebagai Penghubung Jalur Lintas Selatan

Disusun Oleh:

Nama : Suryadi
NIM : 41109110006
Jurusan / Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan sidang sarjana :

Jakarta, Maret 2011

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir

Ir.Sylvia Indriany,MT

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir.Sylvia Indriany,MT

UNIVERSITAS MERCU BUANA	**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA** **PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL** **FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN** **UNIVERSITAS MERCU BUANA**	Q

Semester : Ganjil Tahun Akademik : 2010/2011

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Mercubuana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Perencanaan Konstruksi Perkerasan Ruas Jalan Bayah – Cikotok Sebagai Penghubung Jalur Lintas Selatan

Disusun Oleh :

Nama : Suryadi

NIM : 41109110006

Jurusan / Program Studi : Teknik Sipil

Telah dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal 24 Maret 2011.

Pembimbing Tugas Akhir

Ir.Sylvia Indriany, MT

Jakarta, 24 Maret 2011

Mengetahui,
Ketua Penguji

Ir. Alizar Oemar, MT

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir.Sylvia Indriany, MT

UNIVERSITAS MERCU BUANA	**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA** **PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL** **FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN** **UNIVERSITAS MERCU BUANA**	Q

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suryadi

Nomor Induk Mahasiswa : 41109110006

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, Maret 2011

Yang Memberikan Pernyataan

Suryadi

ABSTRAK

Jalan : "Perencanaan Konstruksi Perkerasan Ruas Jalan Bayah – Cikotok Sebagai Penghubung Jalur Lintas Selatan". Nama : Suryadi NIM : 41109110006 Pembimbing : Ir. Sylvia Indriany, MT Tahun 2011.

Perkembangan suatu wilayah yang sangat pesat seiring dengan perkembangan lalu lintas yang makin meningkat serta factor lingkungan dan alam, dapat mempengaruhi penurunan kondisi ruas jalan yang sudah ada, Salah satu ruas jalan di wilayah selatan Pulau Jawa yang mengalami kondisi tersebut yang sedang ditingkatkan statusnya oleh Pemerintah adalah Ruas Jalan Bayah – Cikotok sepanjang ± 14,75 Km berupa pelebaran dan perbaikan jalan. Hal ini dikarenakan ruas jalan ini merupakan akses jalan menuju jalur pariwisata yang melalui lintas selatan Pulau Jawa yang nantinya diharapkan dapat menambah sumber devisa negara. Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah menentukan tebal perkerasan lentur untuk jalan baru, overlay, design alternative dan membandingkan analisa biaya dari ke tiga alternative.

Metode yang dipakai untuk perhitungan perencanaan tebal perkerasan ini adalah Metode Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Bina Marga yaitu Analisa Komponen SKBI 2.3.26.1987 UDC : 625.73 (25) sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) 1732-1989-F. Karena pada dasarnya Metode Bina Marga adalah memaksimalkan lapisan permukaan, maka dicoba alternative lain dengan memaksimalkan lapisan pondasi atas dan dengan memaksimalkan lapisan pondasi bawah.

Analisa perencanaan tebal perkerasan ini menggunakan beberapa parameter penentu seperti data lalu lintas harian rata-rata, perkembangan lalu lintas umur rencana, data curah hujan, kelas jalan, factor regional dan CBR rata-rata tanah dasar 3,4%. Hasil akhir dari perencanaan tebal perkerasan untuk jalan baru disini berturut-turut dimulai dari lapisan permukaan (Laston MS744), lapisan pondasi atas (Batu Pecah Kelas A) dan pondai bawah (Sirtu Kelas A) adalah memaksimalkan lapisan permukaan (9 cm ; 20 cm : 10 cm), memaksimalkan lapisan pondasi atas (7.5 cm ; 22 cm : 10 cm) dan memaksimalkan lapisan pondasi bawah (7.5 cm ; 20 cm : 12 cm). Sehingga dengan pertimbangan tebal, biaya dan prosentase umur diambil alternative 1 yaitu memaksimalkan lapisan permukaan. Sedangkan untuk perencanaan tebal overlay adalah tebal lapisan permukaan (Laston MS744) 9 cm, lapisan pondasi atas (lapen) 5 cm dan lapisan pondasi bawah (agregat) 25 cm.

Kata kunci : Metode Bina Marga, Perkerasan lentur

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka menyelesaikan masa studi pada Universitas Mercu Buana.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Universitas Mercu Buana sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S1 (Strata-1) Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Adapun judul skripsi ini adalah : "Perencanaan Konstruksi Perkerasan Ruas Jalan Bayah – Cikotok Sebagai Penghubung Jalur Lintas Selatan". Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh untuk dapat dikatakan sebagai suatu karya tulis yang sempurna, mengingat terbatasnya kemampuan serta singkatnya waktu yang tersedia. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Demikian pula penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan tersusun tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, untuk itu melalui kesempatan ini pula penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Sylvia Indriyani, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, Jakarta sekaligus selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
2. Ir. Alizar, MT selaku Koordinator mata kuliah skripsi dan Tugas Akhir Universitas Mercu Buana, Jakarta.
3. Bapak / Ibu Dosen khususnya di Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercubuana yang tidak sempat kami sebutkan namanya satu persatu.

4. DR. Ir. Didik Rudjito, MSc, selaku Kepala Bidang Perencanaan dan Pengawasan Teknis Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional IV.
5. Ir. Sutopo, selaku Kepala Seksi Pengawasan Jalan dan Jembatan Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional IV.
6. Segenap jajaran dan pejabat staff Balai Besar IV.
7. Bapak Deden ST, Iman ST beserta jajaran pejabat dan staff konsultan PT. Ciriatama Nusawidya Consultant.
8. Orang tua penulis tercinta yang selalu memberikan doa dan dorongan hingga terwujudnya penulisan skripsi ini.
9. Teman-teman, sahabat dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

Akhir kata penulis mohon maaf apabila didalam penyusunan skripsi ini ditemui banyak kesalahan dan kekurangan terutama dalam penyampaian susunannya. Penulis juga mengharapkan semoga skripsi ini dapat memberi manfaat khususnya kepada pembaca.

Jakarta, Maret 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN SIDANG i

LEMBAR PENGESAHAN KELULUSAN ii

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA iii

ABSTRAK iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GRAFIK xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang I-1

1.2 Maksud dan Tujuan I-2

1.2.1 Maksud Penulisan I-2

1.2.2 Tujuan Penulisan I-2

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah I-3

1.4 Sistematika Penulisan I-4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Jalan II-1

2.2 Perkerasan Jalan II-3

2.3 Perkerasan Lentur (Flexibel Pavement) II-7

2.4 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur II-12
2.4.1 Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Baru II-12
2.4.2 Perencanaan Tebal Perkerasan Overlay II-13
2.4.3 Memaksimalkan Lapisan Pondasi Atas & Lapisan Pondasi Bawah II-15
2.5 Faktor-Faktor Perencanaan Tebal Perkerasan II-16
2.5.1 Daya Dukung Tanah (DDT) dan California Bearing Ratio (CBR) II-16
2.5.2 Faktor Regional II-18
2.5.3 Indeks Permukaan II-19
2.5.4 Tinjauan Lalu Lintas II-20
2.6 Kondisi Wilayah Studi II-27
2.6.1 Kondisi Existing II-27
2.6.2 Kondisi Topografi II-29
BAB III METODOLOGI PERENCANAAN
3.1 Diagram Alir Perencanaan III-1
3.2 Metodologi Perencanaan III-2
3.2.1 Survey Pendahuluan III-4
3.2.2 Survey Inventarisasi Jalan III-5
3.2.3 Survey Topografi III-7
3.2.4 Survey Lalu Lintas III-13
3.2.5 Survey Penyelidikan Tanah III-16
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN
4.1 Pengolahan Data IV-1
4.1.1 Nilai California Bearing Ratio (CBR) IV-3

4.1.2 Data Lalu Lintas Harian (LHR) IV-6
4.2 Perencanaan Pelebaran Jalan Baru IV-7
4.2.1 Perencanaan Tebal Perkerasan Metode Analisa Komponen IV-7
4.2.2 Perencanaan Alternatif IV-12
4.2.2.1 Memaksimalkan Tebal Lapis Pondasi Atas IV-13
4.2.2.2 Memaksimalkan Tebal Lapis Pondasi Bawah IV-15
4.2.3 Perbandingan Tebal Perkerasan IV-18
4.2.3.1 Berdasarkan Tebal Perkerasan IV-18
4.2.3.2 Berdasarkan Prosentase Umur (%-umur) IV-19
4.2.3.3 Berdasarkan Biaya IV-23
4.3 Perencanaan Tebal Perkerasan Tambahan (Overlay) IV-26
4.4 Hasil Rencana Akhir IV-27
BAB V PENUTUP
5.1 Kesimpulan V-1
5.2 Saran V-2
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lapisan Perkerasan Jalan	II-3
Gambar 2.2	Distribusi Beban Lalu Lintas	II-4
Gambar 2.3	Korelasi DDT dan CBR	II-17
Gambar 3.1	Diagram Alir Perencanaan	III-1
Gambar 3.2	Diagram Alir Perencanaan Tebal Perkerasan	III-3
Gambar 4.1	Tipikal Potongan Melintang Kondisi Existing Ruas Bayah – Cikotok	IV-2
Gambar 4.2	Tipikal Potongan Melintang Lebar Jalan Rencana Bayah - Cikotok	IV-2
Gambar 4.3	Susunan Perkerasan Jalan Baru	IV-12
Gambar 4.4	Susunan Perkerasan dengan Memaksimalkan LPA	IV-15
Gambar 4.5	Susunan Perkerasan dengan Memaksimalkan LPB	IV-18

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Regional (FR) II-18

Tabel 2.2 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IP_t) akhir II-19

Tabel 2.3 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo) II-20

Tabel 2.4 Lajur Lalu Lintas Berdasarkan Lebar Perkerasan II-21

Tabel 2.5 Koefisien Distribusi Kendaraan (C) II-22

Tabel 2.6 Angka Ekivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan II-23

Tabel 2.7 Koefisien Kekuatan Relatif (a) II-25

Tabel 2.8 Batas Minimum Tebal Lapisan Perkerasan II-26

Tabel 3.1 Nilai Kekasaran Permukaan Jalan Cara Visual III-6

Tabel 3.2 Kelompok Kendaraan III-14

Tabel 4.1 Lebar Jalan Existing dan Rencana Ruas Jalan Bayah – Cikotok IV-1

Tabel 4.2 Data Nilai CBR IV-3

Tabel 4.3 Lalu Lintas Harian Rata-Rata untuk 2 Arah/Hari Ruas Bayah – Cikotok IV-6

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Grafik Nilai CBR yang mewakili IV-4

Grafik 4.2. Nomogram Korelasi DDT dan CBR IV-5

Grafik 4.3 Nomogram Nilai ITP untuk Jalan Baru IV-11

Grafik 4.4 Nomogram Nilai ITP untuk Lapis Pondasi Atas IV-14

Grafik 4.5 Nomogram Nilai ITP untuk Lapis Pondasi Bawah IV-16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lay Out Ruas Jalan Bayah - Cikotok

Lampiran 2. Grafik Nilai CBR

Lampiran 3. Data Inventory Bayah – Cikotok

Lampiran 4. Data Bench Mark

Lampiran 5. Data Test Pit

Lampiran 6. Data Kondisi Perkerasan

Lampiran 7. Data Lalu Lintas Harian (LHR)

Lampiran 8. Nomogram Prosentase Umur

Lampiran 9. Data Curah Hujan

Lampiran 10. Daftar Harga Satuan

Lampiran 11. Dokumentasi