

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan YME atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberi petunjuk, kesehatan dan kekuatan, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Tugas Akhir merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik sipil yang harus diselesaikan oleh Mahasiswa tingkat akhir pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area. Tugas Akhir ini disusun berdasarkan data yang diperoleh dari pihak PU dan tinjauan di lapangan. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah **"EVALUASI PERENCANAAN TEBAL LAPIS PEKERASAN PROYEK PENINGKATAN JALAN SIDOURIP LIMBONG KABUPATEN DELI SERDANG"**.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini penyusun mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terimakasih antara lain kepada :

1. Bapak Prof. DR. A. Ya'kub Matondang, MA selaku Rektor Universitas Medan Area
2. Bapak Drs. Dadan Ramdan, M.Eng.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. H. Edy Hermanto selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil sekaligus Pembimbing I dalam Penulisan Tugas Akhir ini yang telah memberikan masukan dan pengarahan kepada penulis.
4. Ibu Ir. Nuri Mahda, selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. H. Marapinta Harahap, selaku Kepala Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Deli Serdang.
6. Bapak Ir. Chairum, selaku Pemimpin Proyek Peningkatan Ruas Jalan Sidourip Limbong Kabupaten Deli Serdang yang telah membantu dalam pengambilan data Proyek di lapangan.

7. Bapak Martiam Purba ST, selaku Pengawas Utama lapangan pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Sidourip - Limbong Kabupaten Deli Serdang yang telah membantu dalam data proyek di lapangan.
8. Bapak dan Ibu Staf Pengajar di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area yang telah turut membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil'01 yang telah turut membantu memberi semangat kerja dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Yang tercinta Kedua Orang Tua Penyusun, Ayahanda Satumin selian dan Ibunda Sri Santi Dahlia br. Sianipar serta opung saya yang tercinta dimana telah mendidik, membimbing, dan memberikan motivasi, dorongan serta doa kepada penyusun sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Adik-adikku Nova, Toni, Citra dan sepupu saya Jones Sirait, ST, yang turut membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
12. Seluruh pihak yang terkait pada Proyek Peningkatan Ruas Jalan Sidourip – Limbong Kabupaten Deli Serdang yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu.

Dalam hal ini penyusun menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan pada laporan Tugas Akhir ini karena keterbatasan pengetahuan yang penyusun miliki. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran maupun kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada siapapun yang membantu dalam menyelesaikan laporan ini. Semoga laporan Tugas /akhir yang dibuat oleh penyusun ini dapat berguna serta bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Medan, Agustus 2006
Hormat saya,
Penyusun

ULI TUSAN HERI
NIM : 018 110 007

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	2
1.3. Permasalahan.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Metodologi.....	4
BAB II : TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
2.1. Jenis-jenis Konstruksi Perkerasan.....	5
2.2. Fungsi Lapisan Konstruksi Perkerasan Jalan.....	6
2.2.1. Lapisan Permukaan (Surface Course).....	8
2.2.2. Lapisan Pondasi Atas (Base Course).....	9
2.2.3. Lapisan Pondasi Bawah (Sub Base Course)...	12
2.2.4. Tanah Dasar (Sub Grade).....	15
2.3. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Perhitungan Konstruksi Perkerasan.....	17
2.3.1. Peranan dan Tingkat Pelayanan.....	17

2.3.2.	Struktur Tanah Dasar.....	18
2.3.3.	Data Lalu Lintas.....	18
2.3.4.	Sifat Bahan dan Jenis Perkerasan.....	20
2.3.5.	Faktor Lingkungan.....	22
2.4.	Metode Bina Marga.....	22
2.4.1.	Jumlah Jalur Rencana.....	23
2.4.2.	Koefisien Distribusi Kendaraan.....	23
2.4.3.	Angka Ekuivalen (E).....	24
2.4.4.	Lalu Lintas.....	25
2.4.5.	Daya Dukung Tanah Dasar.....	27
2.4.6.	Faktor Regional.....	28
2.4.7.	Indeks Permukaan (IP).....	29
2.4.8.	Struktur Konstruksi Tebal Lapis Perkerasan...	31
2.4.9.	Lapis Pondasi Bawah (Sub Base Course).....	33
2.4.10.	Lapis Pondasi Atas (Base Course).....	34
2.4.11.	Lapisan Permukaan (Surface Course).....	36

BAB III : TINJAUAN PROYEK

3.1.	Uraian Proyek.....	39
3.2.	Data Proyek.....	39

BAB IV : METODE DAN PERHITUNGAN DATA ANALISA TEBAL LAPISAN PERKERASAN

4.1.	Analisa Tebal Lapis Perkerasan (Sta 0+000 – 2+500 km).....	42
------	---	----

4.1.1. Lalu Lintas Harian Rata-rata Pada Akhir Umur Rencana.....	43
4.1.2. Angka Ekuivalen (E).....	44
4.1.3. Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP).....	44
4.1.4. Lintas Ekuivalen Akhir (LEA).....	44
4.1.5. Lintas Ekuivalen Tengah (LET).....	44
4.1.6. Lintas Ekuivalen Rencana (LER).....	45
4.1.7. CBR Rencana.....	45
4.1.8. Daya Dukung Tanah (DDT).....	46
4.1.9. Faktor Regional (FR).....	47
4.1.10. Indeks Permukaan Pada Akhir (IP) dan Awal (Ipo) Umur Rencana (IP).....	48
4.1.11. Indeks Tebal Perkerasan.....	48
4.1.12. Menentukan Tebal Lapisan Perkerasan.....	48
4.2. Analisa Tebal Lapisan Perkerasan (Sta 2+500 – 4+000 km).....	49
4.2.1. Lalu Lintas Harian Rata-rata Pada Akhir Umur Rencana.....	49
4.2.2. Angka Ekuivalen (E).....	50
4.2.3. Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP).....	50
4.2.4. Lintas Ekuivalen Akhir (LEA).....	50
4.2.5. Lintas Ekuivalen Tengah (LET).....	51
4.2.6. Lintas Ekuivalen Rencana (LER).....	51
4.2.7. CBR Rencana.....	51

4.2.8. Daya Dukung Tanah (DDT).....	52
4.2.9. Faktor Regional (FR).....	53
4.2.10. Indeks Permukaan Pada Akhir (IP) dan Awal (Ipo) Umur Rencana (IP).....	54
4.2.11. Indeks Tebal Perkerasan.....	54
4.2.12. Menentukan Tebal Lapisan Perkerasan.....	54

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1.	Perbedaan Perkerasan Lentur Dan Perkerasan Kaku.....	6
Tabel 2.2.	Batas Tebal Minimum Untuk Pondasi Atas (Base Course).....	10
Tabel 2.3.	Persyaratan Fisik Agregat Base Course.....	11
Tabel 2.4.	Persyaratan Gradasi Agregat Base Course	11
Tabel 2.5.	Persyaratan Gradasi Kelas A.....	13
Tabel 2.6.	Persyaratan Gradasi Kelas B.....	14
Tabel 2.7.	Persyaratan Gradasi Kelas C.....	14
Tabel 2.8.	Faktor Penyesuaian Terhadap Data LHR.....	19
Tabel 2.9.	Jumlah Jalur Berdasarkan Lebar Perkerasan.....	23
Tabel 2.10.	Koefisien Distribusi Kendaraan.....	23
Tabel 2.11.	Angka Ekuivalen (E) Untuk Beban Sumbu Kendaraan	25
Tabel 2.12.	Faktor Regional (FR).....	28
Tabel 2.13.	Indeks Permukaan Akhir Umur Rencana (IP).....	30
Tabel 2.14.	Indeks Permukaan Awal Umur Rencana (IPo).....	30
Tabel 2.15.	Koefisien Kekuatan Relatif (a).....	32
Tabel 2.16.	Persyaratan Gradasi Lapisan Pondasi Bawah Kelas A.....	34
Tabel 2.17.	Batas Minimum Tebal Lapis Pondasi Atas.....	35
Tabel 2.18.	Persyaratan Gradasi Lapisan Pondasi Atas Kelas B.....	36
Tabel 2.19.	Batas Minimum Tebal Lapis Perkerasan.....	37
Tabel 2.20.	Batasan-Batasan Mengenai Lapis Permukaan Beraspal	38
Tabel 4.1.	Perhitungan Nilai CBR (Sta 0 + 000 – 2 + 500).....	45
Tabel 4.2.	Perhitungan Nilai CBR (Sta 2 + 500 – 4 + 000).....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pembebanan Pada Lapisan-Lapisan Konstruksi Perkerasan.....	7
Gambar 2.2. Lapisan-Lapisan Konstruksi Perkerasan.....	8
Gambar 2.3. Korelasi DDT dan CBR.....	15
Gambar 3.1. Tebal Perkerasan Menurut Konsultan Perencana (Sta 0 + 000 – 2 + 500).....	40
Gambar 3.2. Tebal Perkerasan Menurut Konsultan Perencana (Sta 2 + 500 – 4 + 000).....	41
Gambar 4.1. Grafik Penentuan Nilai CBR Rencana.....	45
Gambar 4.2. Grafik Korelasi CBR Dengan DDT Yang Direncanakan.....	46
Gambar 4.3. Nomogram 5.....	47
Gambar 4.4. Susunan Perkerasan Yang Direncanakan (Sta 0 + 000 – 2 + 500).....	49
Gambar 4.5. Grafik Penentuan Nilai CBR Rencana.....	52
Gambar 4.6. Grafik Korelasi CBR Dengan DDT Yang Direncanakan.....	52
Gambar 4.7. Nomogram 5.....	53
Gambar 4.8. Susunan Perkerasan Yang Direncanakan (Sta 2 + 500 – 4 + 000).....	54

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

AASHTO	=	America Association Society Highway and Transport Organization
AC	=	Asphalt Concreat
a1	=	Koefisien Kekuatan Relatif Bahan Lapisan Permukaan
a2	=	Koefisien Kekuatan Relatif Bahan Lapisan Pondasi Atas
a3	=	Koefisien Kekuatan Relatif Bahan Lapisan Pondasi Bawah
E	=	Angka Ekivalen
I	=	Angka Pertumbuhan Lalu Lintas Per Tahun (%)
IPo	=	Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana
UR	=	Umur Rencana (Tahun)
LHR	=	Lintas Harian Rata-Rata
DDT	=	Daya Dukung Tanah
FR	=	Faktor Regional
IP	=	Indeks Permukaan
ITP	=	Indeks Tebal Permukaan
LEA	=	Lintas Ekivalen Akhir
LEP	=	Lintas Ekivalen Permulaan
LER	=	Lintas Ekivalen Rencana
LET	=	Lintas Ekivalen Tengah
CBR	=	California Bearing Ratio
CTB	=	Cement Treated Base
LTB	=	Lime Treated Base
ATB	=	Asphalt Treated Base
CTSB	=	Cement Treated Base
LTSB	=	Lime Treated Sub Base
ATSB	=	Asphalt Treated Sub Base