

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang tak terhingga ke hadirat Allah swt atas segala karunia dan rahmatnya sehingga penelitian dan penulisan tugas akhir ini dari awal hingga akhirnya dapat terselesaikan oleh penulis.

Tugas akhir ini disusun guna melengkapi persyaratan dalam memenuhi ujian Sarjana Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Sipil Universitas Medan Area.

Adapun judul tugas akhir ini adalah “Pengaruh Perendaman Beton Aspal Terhadap Sifat Marshall”, yang dititik beratkan pada penelitian di laboratorium.

Dalam penyusunan tugas hari ini penulis banyak mendapat bantuan mulai dari perencanaan, penelitian dan penyelesaian akhir tugas ini. Untuk itu penulis tidak lupa menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tulus kepada :

1. Ibu Hj Mariani Hrp selaku Ketua Yayasan Pendidikan Haji Agus Salim.
2. Bapak Ir Zulkarnain Lubis, MS selaku Rektor Universitas Medan Area
3. Bapak Drs Dadan Ramdan Meng, MSc sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Bapak Ir H Edy Hermanto sebagai Ketua Jurusan Teknik Sipil UMA.
5. Bapak Ir Zainal Arifin MSc sebagai dosen pembimbing A.
6. Ibu Ir Rio Ritha Sembiring sebagai dosen pembimbing B.

7. Kedua orang tua, alm H A Iskandar M dan almh Hj Siti Aminah YU yang telah mendidik dan membesarkan penulis.
8. Hj Syafrita Oktalina Siregar, yang dengan setia mendampingi dan memberikan dukungan kepada penulis.
9. Mbak Ir Hj Lasmi MT, yang telah mengingatkan penulis untuk menyelesaikan kuliah pada waktu melaksanakan haji di Makkah.
10. Ibu Israini Ssi sebagai Kasubbag Laboratorium PDAM Tirtanadi.
11. Seluruh rekan-rekan mahasiswa FT. UMA yang sudah banyak membantu.
12. Dan seluruh keluarga besar penulis yang telah banyak mendukung hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyelesaian Tugas Akhir ini tidak luput dari kekurangan baik dalam penelitian maupun dalam penulisannya sendiri karena keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan referensi yang dimiliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala saran dan kritik untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Terakhir semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya di bidang teknik sipil.

Medan, 24 Mei 2003

Penulis

H. Fakhrudin Basytari

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR NOTASI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I : PENDAHULUAN	
I.1. LATAR BELAKANG	I-1
I.2. MAKSUD DAN TUJUAN PEENELITIAN	I-3
I.3. PERMASALAHAN	I-4
I.4. I EMBATASAN MASALAH	I-5
I.5. METODOLOGI PENELITIAN	I-6
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
II.1. LANDASAN TEORI	II-1
II.2. ASPAL BETON	II-2
II.3. MATERIAL PENYUSUN ASPAL BETON	II-3
II.3.1. Aspal	II-3
II.3.2. Agregat	II-7
II.3.2.1. Berat Jenis Agregat	II-16
II.3.2.2. Berat Jenis Maksimum Teoritis	II-20
II.4. MARSHALL TEST	II-22
II.5. PARAMETER PENGUJIAN	II-22
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	
III.1. LOKASI PENELITIAN	III-1
III.1.1. BAHAN-BAHAN DAN PERALATAN PENELITIAN	III-1
III.2. PENGUMPULAN DATA	III-3
III.3. PROSEDUR PERANCANGAN SAMPEL	III-4
III.3.1. Prosedur Persiapan Bahan dan Pembuatan Sampel	III-6
III.4. PROSEDUR PENGUJIAN SAMPEL	III-10
III.4.1. Bahan dan Peralatan Pengujian	III-10
III.4.2. Prosedur Pengujian Sampel	III-11
A. Penentuan Berat Jenis Bulk Sampel	III-11
B. Pengujian Stabilitas dan Flow	III-11
C. Uji Perendaman Marshall	III-13

BAB IV : ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	
IV.1. PENYAJIAN DATA	IV-1
IV.1.1. Data Hasil Pengujian Material	IV-2
IV.1.1.1. Aspal	IV-2
IV.1.1.2. Agregat	IV-5
IV.1.2. Data Uji Perendaman Marshall	IV-5
IV.2. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	IV-6
IV.2.1. Pengaruh Waktu Pemeriksaan Terhadap VMA.	IV-6
IV.2.2. Pengaruh Waktu Pemeriksaan Terhadap VIM.	IV-8
IV.2.3. Pengaruh Waktu Pemeriksaan Terhadap VFB.	IV-9
IV.2.4. Pengaruh Waktu Pemeriksaan Terhadap Stabilitas	IV-10
IV.2.5. Pengaruh Waktu Pemeriksaan Terhadap Flow	IV-11
IV.2.6. Pengaruh Waktu Pemeriksaan Terhadap Marshall Quetient	IV-12
 BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1. KESIMPULAN	V-1
V.2. SARAN	V-2
 DAFTAR PUSTAKA	 DP-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi berat jenis bulk	II-17
Gambar 2.2	Ilustrasi berat jenis efektif	II-19
Gambar 2.3	Ilustrasi berat jenis maksimum teoritis	II-21
Gambar 3.1	Diagram Alir Program Kerja Penelitian	III-14
Gambar 4.1	Grafik hubungan waktu perendaman dengan VMA	IV-7
Gambar 4.2	Grafik hubungan waktu perendaman dengan VIM	IV-8
Gambar 4.3	Grafik hubungan waktu perendaman dengan VFB	IV-9
Gambar 4.4	Grafik hubungan waktu perendaman dengan Stabilitas	IV-11
Gambar 4.5	Grafik hubungan waktu perendaman dengan Flow	IV-12
Gambar 4.6	Grafik hubungan waktu perendaman dengan Marshall Quetient	IV-13

DAFTAR NOTASI

	Satuan
P_b = Persen aspal terhadap campuran	%
P_s = Persen total agregat terhadap campuran	%
V_a = Volume agregat	%
V_b = Volume aspal	%
W_a = Berat agregat pada campuran	gr
W_b = Berat aspal pada campuran	gr
W_s = Berat agregat kering	gr
G_b = Berat jenis aspal	gr/ml
kN = Kilo Newton	-
G_{mb} = Berat Jenis Benda Uji	gr/c ³
$^{\circ}C$ = Derjat Celcius	-
$^{\circ}F$ = Derjat Fahrenheit	-
G_{mm} = P.J Maksimum benda uji teoritis	gr/c ³
G_{se} = BJ Efektif agregat	gr/c ³
VIM = Void in Compacted Mixed	%
VFB = Void Filled with Bitumen	%
VMA = Void in Mixed Agregat	%

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persyaratan Aspal AC 60/70	II-5
Tabel 2.2	Persyaratan Agregat Kasar	II-11
Tabel 2.3	Persyaratan Agregat Halus	II-12
Tabel 2.4	Spesifikasi Gradasi Aspal Beton	II-14
Tabel 2.5	Persyaratan Tes Marshall	II-27
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Aspal AC 60/70	IV-2
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Marshall untuk Kadar Aspal Optimum	IV-3
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Marshall untuk Uji Perendaman	IV-4
Tabel 4.4	Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar dan Halus	IV-5
Tabel 4.5	Hubungan waktu perendaman dengan parameter waktu Pengujian Marshall	IV-6

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Asphalt Penetration Test	L-1
Lampiran 1.1	Hasil Pengujian Asphalt Penetration Test	L-2
Lampiran 2	Softening Point Test	L-3
Lampiran 3	Asphalt Ductility Test	L-4
Lampiran 3.1	Hasil Pengujian Asphalt Ductility Test	L-5
Lampiran 4	Asphalt Flash Point	L-6
Lampiran 4.1	Hasil Pengujian Asphalt Flash Point	L-7
Lampiran 5	Gradasi Agregat Kasar (CA)	L-8
Lampiran 6	Gradasi Agregat Sedang (MA)	L-9
Lampiran 7	Gradasi Agregat Halus (FA)	L-10
Lampiran 8	Gradasi Mineral Filler Semen (FF)	L-11
Lampiran 9	Gradasi Agregat Gabungan	L-12
Lampiran 10	Karakteristik Agregat Yang Digunakan Dalam Penelitian	L-13
Lampiran 11	Total Campuran Yang Dipakai Untuk Membuat Sampel Tiap Kadar Aspal	L-15
Lampiran 12	Data-data Hasil MARSHALL Test Untuk Kadar Air Optimum Aspal Beton	L-16
Lampiran 13	Perhitungan Metode Marshall Untuk Mencari Kadar Optimum	L-19
Lampiran 14	Perhitungan Metode Marshall Dengan Waktu Perubahan Yang Bervariasi	L-20
Lampiran 15	Stability Correlation Ratios	L-21
Lampiran 16	Foto-foto alat di Laboratorium	L-22