

TUGAS AKHIR

KARAKTERISITIK ASPAL MINYAK DENGAN MODIFER ASBUTON BERSERAT IJUK PADA CAMPURAN *ASPHALT CONCRETE-WEARING COURSE*

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



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2012



**LEMBAR PENGESAHAN
SIDANG SARJANA PRODI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN
DESAIN
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2011/2012

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 Perencanaan dan Desain, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Karakteristik Aspal Minyak Dengan Modifier Asbuton Berserat Ijuk Pada Campuran *Asphalt Concrete-Wearing Course*

Disusun oleh :

Nama : Firman Syarip
NIM : 41108010012
Program Studi : Teknik Sipil

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Pembimbing

Ir. Alizar, MT

Mengetahui,

Jakarta, 31 Agustus 2012

Ketua Sidang

Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl Eng'

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Sylvia Indriany, MT



**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA PRODI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN
DESAIN
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firman Syarip

Nomor Induk Mahasiswa : 41108010012

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Perencanaan dan Desain

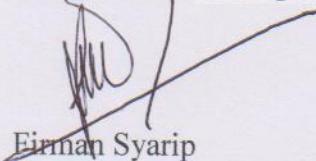
Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Jakarta, 2 Agustus 2012

Yang memberikan pernyataan


Firman Syarip

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia dan ridhanya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Meskipun tidak sedikit hambatan, rintangan, dan tantangan yang dihadapi penulis tetapi hal tersebut dapat digunakan sebagai pemacu semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menempuh gelar sarjana teknik sipil pada Fakultas Teknik Sipil dan Desain jurusan Teknik Sipil Universitas Mercubuana.

Topik pembahasan yang penulis angkat sebagai materi penulisan mengenai Karakteristik Aspal Minyak Dengan Modifier Asbuton Berserat Ijuk Pada Campuran Asphalt Concrete-Wearing Course.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak atas bimbingan, bantuan dan dukungan baik secara moril maupun spiritual yang diberikan penulis dalam melakukan tahapan-tahapan penelitian sejak awal hingga akhir kepada :

1. Bapak Ir. Alizar, MT, selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah banyak memberikan arahan hingga selesainya penulisan tugas akhir ini.
2. Ibu Ir. Sylvia Indriany, MT, selaku koordinator tugas akhir sekaligus sebagai dosen pembimbing akademik angkatan 2008 yang telah memberikan semangat dan perhatian yang begitu besar kepada penulis.

3. Ibu Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl Eng, selaku Ketua Kelompok Bidang Keahlian Transportasi.
 4. Kedua orang tua tercinta Bapak alm. Edeng Sudjana yang menginginkan seluruh anaknya menjadi sarjana dan Ibu Aan Rohanah yang bersusah payah memberikan semangat dan mendoakan anaknya disetiap salat malam untuk segera lulus.
 5. Kedua kakak Ir. Dadan Mulyana dan Anggun Budiman, ST, serta kedua kakak ipar, Ka Lala dan Ka Trias yang telah memberikan banyak perhatian dan bantuan baik spiritual maupun material dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
 6. Bapak Nacip Fakhruallah selaku pimpinan PT Hutama Prima yang telah memberikan masukan dalam proses penyelesaian. Bang Djaelani dan Bang Nandar yang telah membimbing dalam proses pelaksanaan lab.
 7. Bapak Ponimin yang telah membantu penggerjaan lab dari awal hingga akhir dan mohon maaf apabila penulis banyak melakukan kesalahan.
 8. Bapak Qadi selaku staf TU yang selalu memberi suntikan dukungan dan membantu setiap proses administrasi serta memberikan kemudahan demi selesaiya tugas akhir ini.
 9. Saudara-saudara tersayang, Uwa di Grogol yang memberikan semangat untuk segera lulus, Mas Agus, Mas Opik, Ce Dede dan Ce Euis yang memberikan perhatian untuk menyelesaikan S1 serta Teh imas, Ata yang memberikan banyak masukan.
 10. Chandra Kurniawan teman satu skripsi yang begitu banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini
-

11. Teman-teman seangkatan yang sedang skripsi, Roni, Yogi, Amet, Soleh, Vika Wandi, Agus, Adit, Stasia, Riza. Terima kasih atas sharingnya dan terutama “Kita bisa wisuda bareng!!!”. Serta teman angkatan lain yang ikut turut membantu dalam proses pelaksanaan lab, Syarif dan Agung, Semoga kalian cepet nyusul.
12. Teman-teman rumah, Awo, Boam, Cahyo, Endol, Tungedan Dimas yang telah memberikan perhatiannya terhadap tugas akhir ini dan walaupun kadang kalian jugalah yang menghambat dalam pengerjaannya.
13. Sahabat Nina Febriana yang selalu mau mendengarkan keluh kesah penulis diluar pengerjaan tugas akhir (Sukses untuk kuliah dan usahanya) dan adhe aprianto yang telah membantu untuk mencari referensi tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu segala saran dan kritik yang membangun berguna bagi kesempurnaan tugas akhir ini. Besar harapan agar tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya serta rekan-rekan mahasiswa/i Fakultas Teknik Sipil dan Desain Universitas Mercubuana.

Akhir kata dengan selesainya tugas akhir ini penulis ucapkan “Alhamdulillahiro bil alamin”.

Jakarta, Agustus 2012

Firman Syarip

DAFTAR ISI

Abstrak

Kata Pengantar

Daftar Isi

Daftar Tabel

Daftar Gambar

Daftar Lampiran

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	I – 1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	I – 2
1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	I – 2
1.4 Sistematika Penulisan.....	I – 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum.....	II – 1
2.2 Lapis Aspal Beton (Laston).....	II – 2
2.3 Agregat.....	II – 5
2.3.1 Agregat Kasar.....	II – 6
2.3.2 Agregat Halus.....	II – 7
2.3.3 Bahan Pengisi (Filler).....	II – 7
2.3.3.1 Bahan Pengisi Semen Portland.....	II – 8
2.3.4 Gradiasi Agregat Campuran AC - WC.....	II – 9

2.4 Aspal.....	II – 9
2.4.1 Aspal Buton.....	II – 13
2.4.2 Aspal Keras/Panas.....	II – 18
2.5 Serat Ijuk.....	II – 20
2.6 Uji Marshall.....	II – 21
2.7 Karakteristik Campuran Aspal Beton.....	II – 23
2.8 Penelitian Yang Relevan.....	II – 25

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Umum.....	III – 1
3.2 Tahapan Penelitian.....	III – 3
3.2.1 Persiapan Bahan.....	III – 3
3.2.2 Pemeriksaan Bahan.....	III – 3
3.2.2.1 Pemeriksaan agregat.....	III - 3
3.2.2.2 Pemeriksaan Aspal.....	III – 8
3.2.3 Perencanaan Campuran dan Uji Marshall.....	III – 11
3.2.3.1 Perencanaan Campuran Aspal Minyak Dengan Modifier Asbuton.....	III – 11
3.2.3.2 Perencanaan Campuran Serat.....	III – 12
3.2.3.3 Perencanaan Campuran AC-WC dan Uji Marshall.....	III – 12
3.2.4 Tebal Selimut/Film Aspal.....	III – 16

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

4.1 Analisis Kualitas Bahan.....	IV - 1
----------------------------------	--------

4.1.1 Pemeriksaan Agregat Kasar.....	IV - 1
4.1.2 Pemeriksaan Agregat Halus.....	IV - 2
4.1.3 Pemeriksaan Bahan Pengisi.....	IV - 3
4.1.4 Pemeriksaan Aspal Minyak.....	IV - 3
4.1.5 Pemeriksaan Asbuton.....	IV - 4
4.2 Analisa Kualitas Campuran.....	IV - 4
4.2.1 Analisis Kualitas Campuran Aspal Minyak Pen 60/70 Dengan Modifier asbuton.....	IV - 5
4.2.2 Pemeriksaan Campuran Aspal Minyak Pen 60/70 Dengan Modifier Asbuton Ditambah Dengan Variasi Kadar Serat.....	IV - 9
4.3 Analisis Kualitas Campuran Beraspal Dengan Alat Marshall.....	IV - 13
4.3.1 Hasil Perhitungan Marshall Untuk Mencari KAO.....	IV - 13
4.3.1.1 Nilai Stabilitas.....	IV - 13
4.3.1.2 Kelelahan.....	IV - 14
4.3.1.3 Marshall Quotient.....	IV - 14
4.3.1.4 Rongga Dalam Campuran (VIM).....	IV - 15
4.3.1.5 Rongga Dalam Agregat (VMA).....	IV - 15
4.3.2 Analisis Hasil Uji Marshall Immersion.....	IV - 15
4.3.3 Analisa Tebal Selimut/Film Aspal.....	IV - 16
BAB V KESIMPULAN & SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	V - 1
5.2 Saran.....	V - 2

Daftar Pustaka



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Destilasi Minyak Bumi.....	II - 11
Gambar 2.2 Serat Ijuk.....	II - 21
Gambar 3.1 Gambar 3.1 Diagram Alir Program Kerja.....	III - 2
Gambar 4.1 Grafik Penentuan Kadar Asbuton Optimum.....	IV - 6
Gambar 4.2 Grafik Penentuan Kadar Serat Optimum.....	IV – 10



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketentuan Sifat Laston.....	II - 4
Tabel 2.2 Persyaratan Agregat dan <i>Filler</i>	II - 8
Tabel 2.3 Gradasi Agregat Untuk Campuran AC-WC.....	II - 9
Tabel 2.4 Jenis Asbuton Butir yang Telah Diproduksi.....	II - 17
Tabel 2.5 Spesifikasi Aspal Alam Modifikasi.....	II - 17
Tabel 2.6 Spesifikasi Untuk Aspal Pen 60/70.....	II - 19
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar.....	IV - 1
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Agregat Halus.....	IV - 2
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan Bahan Pengisi Semen.....	IV - 3
Tabel 4.4 Hasil Pemeriksaan Aspal Pen 60/70.....	IV - 3
Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Asbuton.....	IV - 4
Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Campuran Aspal Minyak Pen 60/70 Dengan Modifier Asbuton.....	IV - 5
Tabel 4.7 Hasil Pemeriksaan Campuran Aspal Minyak Pen 60/70 Dengan Modifier Asbuton Ditambah Dengan Serat Ijuk.....	IV - 9
Tabel 4.8 Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Setiap Campuran.....	IV - 12
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Marshall.....	IV - 13
Tabel 4.10 Hasil Uji Marshall Immersion Pada KAO.....	IV - 16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A-1 Pengujian Keausan, Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar,

Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus, Pengujian

Berat Jenis *Filler*.

Lampiran B-1 Pengujian Penetrasi, Titik Lembek, Daktilitas, Titik Nyala dan

Berat Jenis Aspal Pen 60/70. Pengujian Berat Jenis dan Kelarutan

Asbuton.

Lampiran B-2 Pengujian Penetrasi, Titik Lembek, Daktilitas, Titik Nyala dan

Berat Jenis Campuran Aspal Minyak Dengan Modifikasi Asbuton.

Lampiran B-3 Pengujian Penetrasi, Titik Lembek, Daktilitas, Titik Nyala dan

Berat Jenis Campuran Aspal Minyak Menggunakan Modifier

Asbuton Dengan Penambahan Serat Ijuk.

Lampiran C-1 Gradasii Agregat AC-WC.

Lampiran C-2 Perhitungan Kadar aspal Optimum Campuran, Berat Sampel dan

Kebutuhan Agregat.

Lampiran C-3 Perhitungan Berat Jenis Efektif, Kadar Aspal yang Terabsorbsi,

Kadar Aspal Efektif, Perhitungan Luas Permukaan Total Campuran

dan Tebal Selimut Aspal

Lampiran D-1 Perhitungan Tes Marshal Standar dan Immersion

Lampiran D-2 Angka Koreksi Stabilitas

Lampiran D-3 Dokumentasi Foto