

TUGAS AKHIR

KARAKTERISTIK CAMPURAN AC-WC dengan ASPAL Pen.60/70 MODIFIER *BUTON NATURAL ASPHALT (BNA)* dan BAHAN STABILIZER NATURAL FIBER (JERAMI)

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





**UNIVERSITAS
Disusun oleh :
Nama : Poedji Hastutik**

NIM : 41110110025

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

2012

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN dan DESAIN UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	---	---

Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2012-2013

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 Campuran AC-WC dengan Aspal Pen 60/70 modifiser Buton Natural Asphalt (BNA) dan bahan stabilizer natural fiber (Jerami)

Disusun oleh :

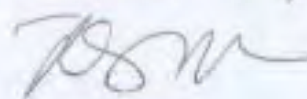
Nama : Poedji Hastutik

NIM : 41110110025

Fakultas/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal 12 Oktober 2012.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
 Pembimbing

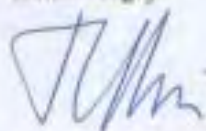


Ir. Alizar, MT

Jakarta, 16 Oktober 2012

Mengetahui,

Ketua Penguji





Ir. Silvia Indriany, MT

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Silvia Indriany, MT

	<p>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN dan DESAIN UNIVERSITAS MERCU BUANA</p>	
---	--	---

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Poedji Hastutik
NIM : 41110110025
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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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

Jakarta, 16 Oktober 2012

Yang memberikan pernyataan


Poedji Hastutik

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan penyertaan-Nya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas akhir yang berjudul **“KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON dengan ASPAL Pen.60/70 MODIFIER BUTON NATURAL ASPHALT (BNA) dan BAHAN STABILIZER NATURAL FIBER (JERAMI)”** ini diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1) pada Fakultas Teknik, Perencanaan & Desain Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima dengan senang hati. Tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungannya kepada para dosen, teman dan orang-orang yang ada di sekitar kami, Ucapan terima kasih ini secara khusus juga ditujukan kepada:

1. Ibu Ir. Silvia Indriany, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Univ. Mercu Buana Jakarta yang telah menyetujui pengajuan judul tugas akhir ini,
2. Bapak Ir. Alizar, MT, selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi arahan dan bimbingan kepada penulis dari awal hingga akhir penyusunan tugas akhir ini
3. Bapak Ir. Zaenal Abidin Shahab selaku Kepala Laboratorium Teknik Sipil yang telah memberikan izin untuk menggunakan Lab. Bahan, Fak. Teknik Sipil Univ. Mercubuana

4. Bapak Ponimin selaku instruktur Lab. Bahan yang bersedia mendampingi penulis selama waktu pengujian.
5. Bapak Kadi dan Tim Tata Usaha yang telah banyak membantu dalam urusan administrasi.
6. Orang tua dan keluarga yang telah mendukung penulis untuk melanjutkan kuliah jenjang strata 1 hingga selesai.
7. Teman-teman 1 team yang mengambil materi tugas akhir yang sama : Moh. Makki Hidayat, Subekti Lasmino, Apriyanto, Fransiska, terima kasih atas bantuan dan dukungannya selama waktu mengerjakan pengujian di laboratorium.
8. Untuk teman-teman 1 angkatan dari D3 Sipil angkatan 17, terima kasih banyak atas kebersamannya selama ini semoga tetap terjalin tali persahabatan.

Dan akhirnya penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi teman-teman yang membutuhkan.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan	i
Lembar Pernyataan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar isi	vi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Maksud dan Tujuan	I-2
1.3 Pembatasan masalah	I-3
1.4 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Umum	II-1
2.2 Perkerasan lentur	II-2
2.2.1 Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>).....	II-2
2.2.2 Lapisan Pondasi Atas (<i>Base Course</i>).....	II-4
2.2.3 Lapisan Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>).....	II-5
2.2.4 Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>)	II-5

2.3	Aspal	II-7
2.3.1	Sifat – Sifat Aspal	II-8
2.3.2	Komposisi Aspal	II-9
2.3.3	Fungsi Aspal	II-10
2.3.4	Jenis Aspal	II-10
	2.3.4.1 Aspal Buton (Aspal Alam)	II-11
	2.3.4.2 Aspal Minyak (Aspal Buatan)	II-11
2.3.5	Pemeriksaan Aspal	II-14
	Pemeriksaan Aspal Keras	
	2.3.5.1 Pemeriksaan Penetrasi	II-15
	2.3.5.2 Pemeriksaan Titik lembek/ Titik Lunak	II-15
	2.3.5.3 Pemeriksaan Titik Nyala dan Titik Bakar	II-17
	2.3.5.4 Pemeriksaan Penurunan Kehilangan Berat Aspal	II-18
	2.3.5.5 Pemeriksaan Kelarutan Bitumen	II-19
	dalam Karbon Tetraklorida/Karbon Bisulfida	
	2.3.5.6 Pemeriksaan Daktilitas	II-20
	2.3.5.7 Pemeriksaan Berat Jenis Aspal	II-21

2.3.5.8	Pemeriksaan Viskositas	II-22
Pemeriksaan Aspal Cair		
2.3.5.9	Viskositas Kinematik	II-23
2.3.5.10	Pemeriksaan Titik Nyala dengan	II-23
Tag Open Cup		
2.3.5.11	Daktalitas Aspal Cair	II-24
2.3.5.12	Kadar Air	II-24
2.4	Agregat	II-24
2.4.1	Klasifikasi Agregat	II-25
2.4.2	Sifat – Sifat Agregat	II-27
2.4.3	Gradasi dan Ukuran Maksimum Agregat	II-28
2.4.4	Kadar Lempung	II-32
2.4.5	Daya Tahan Agregat	II-34
2.4.6	Bentuk dan Teksture Agregat	II-35
2.4.7	Daya Lekat Terhadap Aspal	II-36
2.4.8	Berat Jenis (<i>Specific Gravity</i>).....	II-36
2.5	Filler (Bahan Pengisi)	II-38
2.6	Serat Alam (Jerami)	II-39
2.7	Laston AC-WC	II-41

2.8	Membuat Rancangan Campuran Rencana	II-43
	(Design Mix Formula)	
2.8.1	Perkiraan Awal Kadar Aspal Rancangana	II-43
2.8.2	Merancang Campuran Laston AC-WC	II-44
2.9	Uji Marshall	II-45
2.10	Uji Perendaman Marshall	II-47
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Diagram Alir Penelitian	III-1
3.2	Pengujian Karakteris Agregat	III-2
3.2.1	Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	III-2
3.2.2	Pemeriksaan Abrasi Los Angeles Agregat Kasar	III-4
3.2.3	Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	III-6
3.3	Pengujian Karakteristik Aspal Cement Pen 60/70	III-9
3.3.1	Pemeriksaan Penetrasi	III-9
3.3.2	Pemeriksaan Titik Lembek	III-13
3.3.3	Pemeriksaan Titik Nyala	III-15
3.3.4	Pemeriksaan Daktilitas	III-17
3.3.5	Pemeriksaan Berat Jenis	III-19
3.4	Pengujian Karakteristik Filler	III-21
3.4.1	Pemeriksaan Berat Jenis Filler	III-21
3.5	Pengujian Karakteristik Jerami	III-23
3.6	Pengujian Karakteristik Campuran	III-23
	Aspal Pen 60/70 Berserat	
3.7	Pengujian Karakteristik Aspal Modifier.....	III-24

3.8	Pemeriksaan Campuran Aspal Cement Pen 60/70	III-25
	Modifier dengan Uji Beban Statis (Perendaman & Marshall)	
3.8.1	Pengujian Beban Statis : Perendaman & Marshall	III-27

BAB IV HASIL dan ANALISA

4.1	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Agregat	IV.1
4.1.1	Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	IV.1
4.1.2	Uji Keausan dengan Mesin Los Angeles	IV.2
4.1.3	Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus	IV.2
4.2	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Filler	IV.3
4.2.1	Pemeriksaan Berat Jenis Filler	IV.3
4.3	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Jerami	IV.3
4.3.1	Pemeriksaan Berat Jenis Jerami	IV.3
4.4	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Aspal pen 60/70	IV.4
4.4.1	Pemeriksaan Berat Jenis Aspal pen 60/70	IV.4
4.4.2	Pemeriksaan Penetrasi Aspal pen 60/70	IV.4
4.4.3	Pemeriksaan Titik Lembek Aspal pen 60/70	IV.5
4.4.4	Pemeriksaan Daktilitas Aspal pen 60/70	IV.5
4.4.5	Pemeriksaan Titik Nyala dan Titik Bakar	IV.6
4.5	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Aspal Berserat	IV.7
4.5.1	Pemeriksaan Berat Jenis Aspal Berserat	IV.7
4.5.2	Pemeriksaan Penetrasi Aspal Berserat	IV.8
4.5.3	Pemeriksaan Titik Lembek Aspal Berserat	IV.8

4.5.4	Pemeriksaan Daktilitas Aspal Berserat	IV.9
4.5.5	Pemeriksaan Titik Nyala dan Titik Bakar	IV.9
	Aspal Berserat	
4.6	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Aspal Modifier	IV.11
4.6.1	Pemeriksaan Berat Jenis Aspal Modifier	IV.11
4.6.2	Pemeriksaan Penetrasi Aspal Modifier	IV.12
4.6.3	Pemeriksaan Titik Lembek Aspal Modifier	IV.12
4.6.4	Pemeriksaan Daktilitas Aspal Modifier	IV.13
4.6.5	Pemeriksaan Titik Nyala dan Titik Bakar	IV.13
	Aspal Modifier	
4.7	Merancang Campuran Optimum	IV.15
4.7.1	Perhitungan Persentase Campuran	IV.15
4.7.2	Perhitungan Komposisi Campuran	IV.16
4.8	Membuat Benda Uji Marshall	IV.17
4.9	Pengujian Beban Statik : Perendaman dan Marshall	IV.18
4.9.1	Pengujian Perendaman (<i>Immersion Test</i>).....	IV.19
	dan Marshall 30 menit	
4.9.2	Pengujian Perendaman (<i>Immersion Test</i>)	IV.21
	dan Marshall 24 jam	

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan V.1

5.2 Saran V.2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LEMBAR ASISTENSI



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sifat-sifat dari Beberapa Jenis Agregat	II-31
Tabel 2.2	Modulus Elastisitas & Kuat Tarik Jerami	II-41
Tabel 2.3	Syarat Agregat Kasar untuk Campuran Laston	II-42
Tabel 2.4	Syarat Agregat Halus untuk Campuran Laston	II-42
Tabel 2.5	Persyaratan Aspal Keras Pen 60/70	II-42
Tabel 2.6	Persyaratan Asbuton Modifikasi	II-43
Tabel 2.7	Gradasi Agregat Laston	II-44
Tabel 2.8	Sifat-sifat Campuran Laston (dengan uji marshall)	II-47
Tabel 3.1	Syarat Berat Jenis Agregat Kasar & Halus	III-9
	untuk campuran Laston	
Tabel 4.1	Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan	IV-1
	Agregat Kasar	
Tabel 4.2	Hasil Pemeriksaan Uji Keausan	IV-2
Tabel 4.3	Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan	IV-2
	Agregat Halus	
Tabel 4.4	Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Filler	IV-3
Tabel 4.5	Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Jerami	IV-3
Tabel 4.6	Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Aspal pen 60/70	IV-4
Tabel 4.7	Hasil Pemeriksaan Penetrasi Aspal pen 60/70	IV-4

Tabel 4.8	Hasil Pemeriksaan Titik Lembek Aspal pen 60/70	IV-5
Tabel 4.9	Hasil Pemeriksaan Daktilitas Aspal pen 60/70	IV-5
Tabel 4.10	Hasil Pemeriksaan Titik Nyala dan Titik Bakar	IV-6
	Aspal pen 60/70	
Tabel 4.11	Kesimpulan Hasil Pemeriksaan Karakteristik	IV-6
	Aspal pen 60/70	
Tabel 4.12	Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Aspal Berserat	IV-7
Tabel 4.13	Hasil Pemeriksaan Penetrasi Aspal Berserat	IV-8
Tabel 4.14	Hasil Pemeriksaan Titik Lembek Aspal Berserat	IV-8
Tabel 4.15	Hasil Pemeriksaan Daktilitas Aspal Berserat	IV-9
Tabel 4.16	Hasil Pemeriksaan Titik Nyala & Titik Bakar	IV-9
	Aspal Berserat	
Tabel 4.17	Kesimpulan Hasil Pemeriksaan Karakteristik	IV-10
	Aspal Berserat	
Tabel 4.18	Pemeriksaan Berat Jenis Aspal Modifier	IV-11
Tabel 4.19	Hasil Pemeriksaan Penetrasi Aspal Modifier	IV-12
Tabel 4.20	Hasil Pemeriksaan Titik Lembek Aspal Modifier	IV-12
Tabel 4.21	Hasil Pemeriksaan Daktilitas Aspal Modifier	IV-13
Tabel 4.22	Hasil Pemeriksaan Titik Nyala dan Titik Bakar	IV-13
	Aspal Modifier	

Tabel 4.23	Kesimpulan Hasil Pemriksaan Karakteristik	IV-13
	Aspal Modifier	
Tabel 4.24	Perhitungan Persentase Agregat Dalam Campuran	IV-15
Tabel 4.25	Komposisi Aspal Modifier dan Agregat	IV-16
	dalam Sample	
Tabel 4.26	Data Benda Uji Marshall	IV-17
Tabel 4.27	Berat Jenis, Persentase Agregat dan Filler	IV-18
Tabel 4.28	Data hasil Uji Perendaman (<i>Immersion Test</i>)	IV-19
	dan Marshall 30 menit	
Tabel 4.29	Data hasil Uji Perendaman (<i>Immersion Test</i>)	IV-21
	dan Marshall 24 jam	
Tabel 4.30	Hasil pengujian yang sejenis dengan	IV-22
	Menggunakan campuran SMA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komposisi Aspal	II-10
Gambar 2.2	Alat Uji Penetrasi	II-15
Gambar 2.3	Alat Uji Titik Lembek	II-16
Gambar 2.4	Alat Uji Titik Nyala & Titik Bakar	II-18
Gambar 2.5	Alat Uji Penurunan Kehilangan Berat Aspal	II-19
Gambar 2.6	Alat Uji Pemeriksaan Kelarutan Bitumen	II-20
Gambar 2.7	Alat Uji Pemeriksaan Daktilitas	II-21
Gambar 2.8	Alat Uji Pemeriksaan Viskositas	II-23
Gambar 2.9	Ayakan	II-28
Gambar 2.10	Ayakan 1 set	II-29
Gambar 2.11	Alat Pengujian Atterberg Limit	II-33
Gambar 2.12	Jerami Padi	II-40
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian di Laboratorium	III-1
Gambar 4.1	Grafik Hasil Uji Marshall	IV-20

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Tabel Angka Kolerasi Beban (Stabilitas)
- Lampiran 2 : Tabel Perhitungan Uji Perendaman & Marshall (30 menit)
- Lampiran 3 : Tabel Perhitungan Uji Perendaman & Marshall (24 jam)
- Lampiran 4 : Gambar Dokumentasi Pemeriksaan Penetrasi
- Lampiran 5 : Gambar Dokumentasi Pemeriksaan Titik Lembek
- Lampiran 6 : Gambar Dokumentasi Pemeriksaan Titik Nyala
- Lampiran 7 : Gambar Dokumentasi Pemeriksaan Daktilitas
- Lampiran 8 : Gambar Alat Pengujian Berat Jenis Aspal
- Lampiran 9 : Gambar Dokumentasi Pencampuran Aspal Berserat
- Lampiran 10 : Gambar Dokumentasi Benda Uji Marshall
- Lampiran 11 : Peralatan Marshall