

TUGAS AKHIR

PENGARUH BAHAN TAMBAH LEM BAKAR TERHADAP KINERJA CAMPURAN LAPIS TIPIS ASPAL BETON (LATASTON)

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



DISUSUN OLEH :

NAMA : DIAN WIDIANTO

NIM : 01100 – 014

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

**TERAKREDITASI A BERDASARKAN BADAN AKREDITASI NASIONAL
PERGURUAN TINGGI NOMOR : 012/BAN-PT/AK-VII/S1/VII/2003
2007**



**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

No.Dokumen	010 423 4 41 00	Distribusi					
Tgl. Efektif	7 MARET 2005						

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

Judul Tugas Akhir : **Pengaruh Bahan Tambah Lem Bakar Terhadap Kinerja Campuran Lapis Tipis Aspal Beton (LATASTON)**

Disusun oleh :

Nama : Dian Widiyanto

NIM : 01100 – 014

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 30 Agustus 2007

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl.Eng.

Ir. Alizar, MT

Jakarta, September 2007

Mengetahui,

Ketua Sidang

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Mawardi Amin, MT.

Ir. Mawardi Amin, MT.



**LEMBAR PERNYATAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

No.Dokumen	010 423 4 41 00	Distribusi				
Tgl. Efektif	7 MARET 2005					

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Dian Widiyanto**
NIM : **01100 – 014**
Fakultas : **Teknik Sipil dan Perencanaan**
Program Studi : **Teknik Sipil**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan 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, Agustus 2007

Yang memberikan pernyataan,

(Dian Widiyanto)

ABSTRAK

Judul : Pengaruh Bahan Tambah Lem Bakar Terhadap Kinerja Campuran Lapis Tipis Aspal Beton (LATASTON). Nama : DIAN WIDIANTO. NIM : 01100-014. Pembimbing : Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl.Eng dan Ir. Alizar, MT. Tahun : 2007.

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui kinerja campuran Lem Bakar terhadap karakteristik campuran aspal.

Sebelum melakukan pemeriksaan dan pengujian di Laboratorium dilakukan persiapan penyediaan bahan atau material. Agregat yang digunakan adalah agregat yang memenuhi gradasi standar dari Bina Marga untuk Lapis Tipis Aspal Beton (LATASTON). Bahan pengikat yang digunakan adalah aspal keras penetrasi 60/70. Bahan tambah yang digunakan adalah Lem Bakar, yang fungsinya untuk meningkatkan mutu bahan campuran pada perkerasan jalan.

Beberapa karakteristik campuran yang diperoleh dari hasil pengujian dengan alat marshall antara lain stabilitas (*Stability*), kelelahan (*Flow*), kekakuan (*Marshall Quotient*), rongga dalam campuran (*Void In Mix*), dan rongga dalam agregat (*Void In Mineral Agregat*).

Dari hasil analisa pengujian Marshall didapat kadar aspal optimum adalah 7%. Sedangkan untuk penambahan Lem Bakar, kadar campuran optimum didapat adalah 4% yang dapat digunakan sebagai bahan campuran aspal karena memiliki nilai yang memenuhi standar persyaratan dari Bina Marga serta nilai Indeks Kekuatan Sisa yang lebih besar dari 75%.

Kata kunci : Pengujian Marshall, kadar aspal optimum, bahan tambah Lem Bakar.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Besar, Maha Berilmu yang dengan segala rahmat, karunia, dan ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini penulis buat sebagai syarat penyelesaian studi program Strata Satu (S-1) mahasiswa Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Topik pembahasan yang penulis angkat sebagai materi penulisan, sesuai dengan penjurusan yang penulis ambil di bidang Transportasi yaitu “ **Pengaruh Bahan Tambah Lem Bakar Terhadap Kinerja Campuran Lapis Tipis Aspal Beton** ”.

Dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapatkan bantuan dan bimbingan baik secara moril maupun materiil. Maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, beserta Adik-adikku yang terus menerus memberikan dukungan baik moril maupun materiil sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir. Nunung Widyaningsih, Pg. Dipl. Eng , selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir dan Ketua Kelompok Bidang Keahlian Transportasi.
3. Bapak Ir. Alizar, MT, selaku Dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir
4. Bapak Ir. Edifrizal Darma, MT, selaku Ketua Koordinator Tugas Akhir.
5. Ibu Ir. Sylvia Indriani, MT, selaku Dosen Pembimbing Akademik Angkatan 2000.

6. Bapak Ir. Mawardi Amin, MT, selaku Kaprodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan UMB.
7. Seluruh Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, terima kasih yang sebesar-besarnya atas ilmu yang anda berikan untuk penulis dan mahasiswa Universitas Mercu Buana.
8. (In alphabetical order)Ahmad Ihdian, Arif Darmawan, Beny Setyarso Dedi Mahyudi, Martanah, M.Rozikin, Rohandi, Sigit Hariyanto, Triwidodo..serta teman – teman Angkatan 2000 yang lain.
9. Angkatan 96: Sopian Hadi, Syamsul Rizal, Alfian Zaini, Wahyudi, , Rikaldi.
10. Angkatan 2002 : Sahrul, Putri, Rudi, Andri, M.Yus dan Harlan
11. Adik – Adik Angkatan 2003 : Ari, AA, Cristyn, Fadilah, Defi, dkk.
12. Adik – Adik Angkatan 2004
13. Semua pihak yang telah membantu yang tidak disebutkan namanya satu persatu.

Dan saya menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangannya baik secara materi maupun dalam hal penyajiannya. Untuk itu saya sangat mengharapkan adanya saran, kritik, serta masukan untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat berguna untuk semua orang yang membacanya pada umumnya dan bagi adik-adik mahasiswa Teknik Sipil yang akan menyusun Tugas Akhir pada khususnya.

Jakarta, Agustus 2007.

DIAN WIDIANTO

DAFTAR ISI

Halaman

Lembar Pengesahan

Lembar Pernyataan

Abstrak

Kata Pengantar

Daftar Isi

Daftar Tabel

Daftar Gambar

Daftar Persamaan Rumus

Bab I: PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	I-1
1.2	Maksud dan Tujuan	I-2
1.3	Metodologi Penelitian	I-3
1.4	Lingkup Pembahasan	I-3
1.5	Sistematika Penulisan	I-4

Bab II: TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Umum	II-1
2.2	Aspal	II-3
2.3	Lataston	II-6
2.4	Definisi Marshall	II-8
2.5	Agregat	II-9
2.5.1	Agregat Kasar	II-9

2.5.2 Agregat Halus	II-10
2.6 Bahan Pengisi (<i>Filler</i>)	II-14
2.7 Lem Bakar	II-15
2.8 Karakteristik dan Perilaku Campuran	II-16
2.9 Persyaratan Campuran	II-16
2.10 Pengaruh Lem Bakar Sebagai Bahan Tambah Aspal	II-19

Bab III: METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Program Kerja Uji Laboratorium	III-1
3.2 Pengujian Sifat Fisik Agregat	III-3
3.2.1 Pengujian Sifat Fisik Agregat Kasar	III-3
3.2.2 Pengujian Sifat Fisik Agregat Halus	III-6
3.2.3 Pengujian Sifat Fisik Filler (Bahan Pengisi)	III-7
3.3 Pengujian Mutu Aspal Keras Penetrasi 60/70	III-7
3.4 Pembuatan Benda Uji Marshall	III-10
3.5 Pengujian Dengan Alat Marshall	III-12
3.6 Marshall Immersion Test Pada Penambahan Lem Bakar	III-14
3.7 Kebutuhan Benda Uji	III-15

Bab IV: HASIL DAN ANALISA DATA

4.1 Hasil dan Analisa Pengujian Agregat	IV-1
4.1.1 Uji Agregat Halus	IV-1
4.1.2 Uji Agregat Kasar	IV-2
4.1.3 Uji <i>Filler</i> (Bahan Pengisi)	IV-2
4.2 Hasil dan Analisa Pengujian Aspal	IV-3
4.2.1 Hasil Pengujian Aspal Keras Penetrasi 60/70	IV-3

4.3 Hasil Uji Campuran Beraspal Dengan Alat Marshall	IV-4
4.3.1 Hasil Uji Marshall Untuk Mencari Kadar Aspal Optimum	IV-4
4.3.2 Hasil Uji Marshall Pada Kadar Aspal Optimum Dengan Penambahan Lem Bakar	IV-9
4.3.3 Hasil Uji Marshall Immersion Test	IV-14

Bab V: KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-3

Daftar Pustaka

Lampiran

Surat Kendali Tugas Akhir

Lembar Asistensi

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Persyaratan Aspal Keras Penetrasi 60/70	II-5
Tabel 2.2 Persyaratan Gradasi Agregat Campuran Berbagai Jenis Beton Aspal	II-7
Tabel 2.3 Parameter Marshall Untuk Lataston	II-8
Tabel 2.4 Batas-Batas Gradasi Agregat Kasar	II-13
Tabel 2.5 Batas-Batas Gradasi Agregat Halus	II-14
Tabel 2.6 Gradasi Bahan Pengisi	II-14
Tabel 3.1 Jumlah Benda Uji Untuk Kadar Aspal Optimum	III-15
Tabel 3.2 Jumlah Benda Uji Untuk Variasi Kadar Lem Bakar Dalam Aspal	III-15
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Agregat Halus	IV-1
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Agregat Kasar	IV-2
Tabel 4.3 Hasil Uji Berat Jenis Filler	IV-2
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Aspal Keras Penetrasi 60/70	IV-3
Tabel 4.5 Hasil Kadar Aspal Optimum Pada Campuran Lataston	IV-6
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Aspal Pen 60/70 + Lem Bakar	IV-9
Tabel 4.7 Hasil Uji Marshall Dengan Penambahan Lem Bakar Pada Setiap Variasi Kadar Aspal Optimum	IV-11
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Marshall Immersion Test Pada Kadar Aspal Optimum Terhadap Variasi Lem Bakar (Perendaman 30 Menit – 24 Jam)	IV-15

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Susunan Lapisan Perkerasan Jalan	II-1
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	III-2
Gambar 4.1 Grafik Penentuan Nilai Kadar Aspal Optimum	IV-6
Gambar 4.2 Cara Mendapatkan Nilai Kadar Aspal Optimum	IV-7
Gambar 4.3 Grafik Uji Marshall Dengan Penambahan Lem Bakar Pada Setiap Variasi Kadar Aspal Optimum	IV-12

DAFTAR PERSAMAAN RUMUS

	Halaman
Persamaan 3.1 Berat Jenis Curah (Bulk) Agregat Kasar	III-3
Persamaan 3.2 Berat Kering Permukaan Jenuh (SSD) Agregat Kasar	III-4
Persamaan 3.3 Berat Jenis Semu (Apparent) Agregat Kasar	III-4
Persamaan 3.4 Penyerapan Agregat Kasar	III-4
Persamaan 3.5 Berat Jenis Curah (Bulk) Agregat Halus	III-6
Persamaan 3.6 Berat Kering Permukaan Jenuh (SSD) Agregat Halus	III-6
Persamaan 3.7 Berat Jenis Semu (Apparent) Agregat Halus	III-7
Persamaan 3.8 Penyerapan Agregat Halus	III-7
Persamaan 3.9 Berat Jenis Aspal	III-9