

TUGAS AKHIR

**PENGARUH FILLER ABU BATU PADA CAMPURAN ASPAL AC-WC DENGAN
TAMBAHAN KARET MENGGUNAKAN SISTEM WARM MIX DAN METODE UJI
MARSHALL**



DISUSUN OLEH :

RIO ADI IBRAHIM

41113210009

Dosen Pembimbing: Dr. Andri Irfan Rifai. ST. MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2017

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	--	--------------------------------

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, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Penggunaan filler abu batu pada campuran aspal AC-WC Dengan Tambahan Karet dengan sistem Warm mix

Disusun Oleh :

Nama : Rio Adi Ibrahim

NIM : 41113210009

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan **LULUS** pada Sidang Sarjana Tanggal 7 Agustus 2017 :

Pembimbing


Andri Irfan Rifai, Dr. ST. MT

Jakarta, 7 Agustus 2017

Mengetahui

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Ketua Penguji

**Sek. Prodi Teknik Sipil
Universitas Mercu Buana**


Muhammad Isradi, ST. MT


Muhammad Isradi, ST. MT

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Penggunaan filler abu batu pada campuran aspal AC-WC Dengan Tambahan Karet dengan sistem Warm mix.

Disusun Oleh :

Nama : Rio Adi Ibrahim

NIM : 41113210009

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain, kecuali telah dicantumkan sumber referensinya. 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, 14 08 2014
Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Rio Adi Ibrahim
NIM : 4111310009

KATA PENGHANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji dan Syukur saya ucapkan atas kehadiratnya Allah SWT yang telah meimpahkan rahmat dan Hidayahnya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini. Tak lupa juga shalawat dan salam saya panjatkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah menunjukan jalan kebajikan, Adapun Judul Pada Tugas Akhir/Skripsi ini yaitu : “Pengaruh Filler Abu Batu Pada Campuran Aspal AC-WC Dengan Tambahan Karet Menggunakan Sistem Warm Mix Dan Metode Uji Marshall”.

Adapun penyusunan Tugas Akhir/Skripsi ini dimaksud untuk memenuhi syarat akademi dalam menyelesaikan pendidikan S1 pada program Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan yang membantu terselesaikan Tugas Akhir/Skripsi ini khususnya :

- a) Allah SWT yang telah memberikan karunianya sehingga saya bisa mengerjakan tugas akhir ini dengan tuntas
- b) Orang tua saya yang selalu memberikan nasihat, semangat dan doa kepada saya
- c) Bapak Acep Hidayat ST. MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
- d) Bapak Muhammad Isradi ST. MT. Selaku Sekertaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
- e) Bapak Dr. Andri Irfan Rifai. ST. MT. Sebagai pembimbing akademi yang selalu mendukung dan membantu dalam memberikan informasi akademik selama saya menjalani studi di Universitas Mercu Buana.
- f) Bapak Ponimin selaku kepala Labolatorium Uji Bahan Kontruksi Universitas Mercu Buana yang selalu membimbing dalam penelitian.
- g) Seluruh Staf Pengajar Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran yang dapat bermanfaat kelak.
- h) Seluruh Karyawan Tata Usaha dan Ruang Praktikum Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang telah banyak membantu saya.
- i) Teman-teman Teknik Sipil yang memberikan semangat dan masukan selama penyusunan Tugas Akhir.

Hormat Saya

RIO ADI IBRAHIM

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Lembar Pernyataan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Tabel	ix
Gambar	viii
 Bab I Pendahuluan	 I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-4
1.3 Rumusan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Batasan Masalah.....	I-4
1.7 Manfaat Penelitian	I-5
1.8 Metode Penelitian.....	I-5
1.9 Sistem Penulisan	I-6
 Bab II Tinjauan Pustaka	 II-1
2.1 Tinjauan Pustaka	II-1
2.2 Struktur Perkerasan	II-2
2.3 Perkerasan Lentur.....	II-2
2.4 Aspal	II-4
2.4.1 Sumber Aspal	II-7
2.5 Agregat.....	II-7

2.6 Bahan Pengisi.....	II-9
2.7 Getah Karet	II-10
2.8 Abu Batu	II-11
2.9 Metode Perencanaan Campuran.....	II-11
2.10 Karakteristik Campuran	II-11
2.11 Uji Marshall	II-14
 Bab III Metode Penelitian	 III-1
3.1 Metode Penelitian.....	III-1
3.2 Standar Pengujian.....	III-4
3.3 Pengujian Sifat Fisik Agregat	III-5
3.3.1 Penguji Sifat Agregat Kasar.....	III-5
3.3.2 Agregat Halus.....	III-9
3.4 Pengujian Sifat Fisik Bahan Pengisi	III-12
3.5 Penguji Fisik Aspal	III-12
 Bab IV Hasil Analisis	 IV-1
4.1 Persiapan Material.....	IV-1
4.1.1 Pembuatan Abu Batu	IV-1
4.2 Karakteristik Agregat Kasar.....	IV-2
4.2.1 Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar	IV-2
4.2.2 Kehausan (Los Angles).....	IV-4
4.3 Karakteristik Agregat Halus.....	IV-4
4.3.1 Berat Jenis Agregat Halus	IV-4
4.4 Berat Jenis Filler	IV-5
4.5 Karakter Aspal	IV-6

4.5.1 Uji Penetrasi	IV-6
4.6 Berat Jenis Aspal.....	IV-7
4.7 Titik Lembek.....	IV-8
4.8 Daktilitas	IV-10
4.8.1 Titik Nyala dan Titik Bakar	IV-11
4.9 Pembuatan Benda Uji.....	IV-13
4.10 Peroses Pengujian Marshall	IV-16
4.11 Hasil Pengujian Marshall	IV-16

Daftar Pustaka

Lampiran



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan Perkerasan.....	II-2
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	III-2
Gambar 4.1 Batu	IV-1
Gambar 4.2 Abu Batu	IV-2
Gambar 4.3 Material Pembuatan Benda Uji	IV-13
Gambar 4.4 Campuran Benda Uji yang Siap dicetak	IV-14
Gambar 4.5 Proses pengeluaran Benda Uji dari Cetakan	IV-15
Gambar 4.6 Water Bath.....	IV-15
Gambar 4.7 Proses Pengujian Marshall	IV-16
Gambar 4.8 Nilai VMA Filler Abu	IV-24
Gambar 4.9 Nilai VMA filler abu batu + Karet	IV-24
Gambar 4.10 Nilai VIM Filler Abu Batu	IV-25
Gambar 4.11 Nilai VIM Filler Abu Batu + Karet	IV-25
Gambar 4.12 Nilai VFB Abu Batu.....	IV-26
Gambar 4.13 Nilai VFB Abu Batu + Karet	IV-26
Gambar 4.14 Nilai Stabilitas Abu Batu.....	IV-27
Gambar 4.15 Nilai Stabilitas Abu Batu + Karet	IV-27
Gambar 4.16 Nilai Kelelehan Abu Batu	IV-28
Gambar 4.17 Nilai Kelelehan Abu Batu + Karet	IV-28
Gambar 4.18 Nilai Kekakuan Abu Batu + Karet	IV-29
Gambar 4.19 Nilai Kekakuan Abu Batu	IV-29
Gambar 4.20 Grafik KAO Filler Abu Batu 30 menit	IV-30
Gambar 4.21 Grafik KAO Filler Abu Batu 24 jam.....	IV-31
Gambar 4.22 Grafik KAO Filler Abu Batu + Karet 30 menit	IV-31
Gambar 4.23 Grafik KAO Filler Abu Batu + Karet 24 jam	IV-32

TABEL

Tabel 2.2 persyaratan Aspal pen 60 / 70	II-6
Tabel 2.3 Spesifikasi Bina Marga	II-7
Tabel 2.4 Persyaratan Agregat Kasar	II-8
Tabel 2.5 Ketentuan Agregat Halus	II-9
Tabel 3.1 Jumlah benda uji untuk setiap variasi kadar aspal.....	III - 3
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	III-19
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Berat Jenis Agregat Kasar	IV-3
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Keausan (Los Angeles)	IV-4
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Berat Jenis Agregat Halus	IV-5
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Pengujian Berat Jenis Abu Batu.....	IV-6
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Uji Penetrasi	IV-6
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Berat Jenis Aspal.....	IV-7
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Berat Jenis Aspa Karet	IV-8
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Titik Lembek	IV-9
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Titik Lembek Aspal Karet.....	IV- 9
Tabel 4.10 Hasil Perhitugan Daktilitas	IV-10
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Daktilitas Karet	IV-11
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Titik Nyala dan Titik Bakar	IV-12
Tabel 4.13 Hasil Uji Marshall dengan Filler Abu Batu 30 menit	IV-17
Tabel 4.14 Hasil Uji Marshall Dengan Filler Abu Batu 24 jam	IV-18
Tabel 4.15 Hasil Uji Marshall Dengan Filler Abu Batu + Karet 30 menit	IV-19
Tabel 4.16 Hasil Uji Marshall Dengan Filler Abu Batu + Karet 24 jam	IV-20
Tabel 4.17 Filler Abu Batu 30 menit	IV-22
Tabel 4.18 Filler Abu Batu 24 jam	IV-23
Tabel 4.19 Filler Abu Batu + Karet 30 menit	IV-23

Tabel 4.20 Filler Abu Batu + Karet 24 jam	IV-23
Tabel 4.21 Hasil Pengujian Agregat	IV-32
Table 4.22 Hasil Pengujian Aspal.....	IV-33

