

TUGAS AKHIR

PENELITIAN CAMPURAN ASPAL BETON DENGAN MENGUNAKAN *FILLER* AMPAS TAHU

Diajukan guna melengkapi tugas dan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada Fakultas Teknik Universitas Kadiri



Disusun oleh :

DONY TRIYATNO

15512897

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KADIRI

2019

Jl. Selomangleng No.1 Kota Kediri Telp (0354) 773032, 771549, Fax (0354) 773032

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

*“PENELITIAN CAMPURAN ASPAL BETON DENGAN MENGGUNAKAN
FILLER AMPAS TAHU”*

Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat untuk mencapai
Sarjana Teknik dalam ilmu Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kadiri.

Disusun Oleh

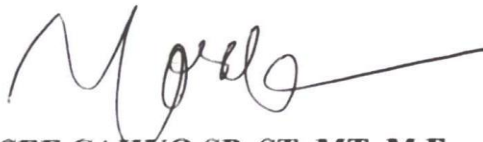
DONY TRIYATNO

NIM : 15512897

Kediri, 8 Juni 2019

Mengetahui,

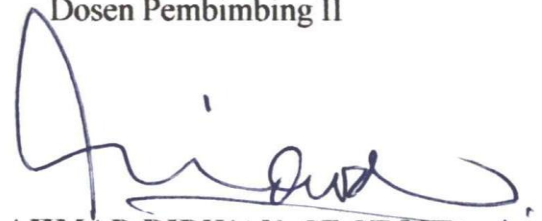
Dosen Pembimbing I



YOSEF CAHYO SP. ST. MT. M.Eng.

NIK. 199909001

Dosen Pembimbing II



Dr. AHMAD RIDWAN, SE.ST.MT

NIK. 200509029

Telah disahkan oleh :

Mengetahui dan Menyetujui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Kadiri



YOSEF CAHYO SP.ST.MT.M.Eng.

NIK. 199909001

LEMBAR PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENELITIAN CAMPURAN ASPAL BETON DENGAN MENGGUNAKAN
FILLER AMPAS TAHU**

Oleh

DONY TRIYATNO

15512897

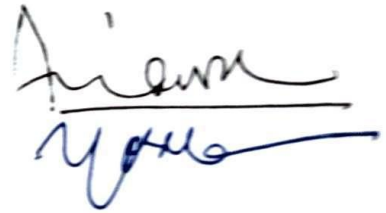
Telah dipertahankan didepan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS** pada ujian

Tugas Akhir Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Kadiri

Pada Tanggal : 21 Agustus 2019.

Ketua Penguji : Dr.Ahmad Ridwan,SE.ST.MT

Anggota : 1. Yosef Cahyo SP.ST.MT.M.Eng..
2.



Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Universitas Kadiri



EKO SISWANTO ST., MT.

NIK. 201204011

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : DONY TRIYATO

NIM : 15512897

Judul Tugas Akhir : "PENELITIAN CAMPURAN ASPAL BETON
DENGAN MENGGUNAKAN FILLER AMPAS
TAHU"

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan tugas akhir ini berdasarkan hasil hitungan, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lainnya yang tercantum sebagai bagian penyusunan tugas akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, saya mencantumkan sumber yang jelas dan disebut dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguhnya dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Kadiri.

Kediri, 8 Juni 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini



DONY TRIYATNO

NIM. 15512897

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas semua berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir berikut dengan judul “PENELITIAN CAMPURAN ASPAL BETON DENGAN MENGGUNAKAN FILLER AMPAS TAHU” yang dipergunakan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana strata-1 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kadiri.

Penyusunan laporan tugas akhir berikut tidak akan terwujud dengan sempurna tanpa ada berbagai pihak pendukung dalam pengerjaannya, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penyusun ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya yakni kepada :

1. Bapak Yosef Cahyo SP.,ST.,MT.,M.eng. selaku dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan hingga selesainya penyusunan laporan tugas akhir berikut ini.
2. Bapak Eko Siswanto ST., MT.selaku ketua jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kadiri.
3. Bapak Dr. Ahmad Ridwan, SE.ST.MT selaku dosen pembimbing II dan Dekan Fakultas Teknik Universitas Kadiri yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan hingga selesainya penyusunan laporan tugas akhir berikut ini.
4. Seluruh dosen pengajar dan jajaran staf beserta karyawan Fakultas Teknik Universitas Kadiri.

5. Bapak dan Ibu orang tua beserta seluruh keluarga, yang selalu mendo'a kan dan mensupport dalam banyak hal.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu-persatu.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir berikut, penyusun menyadari bahwa masih terdapat kekurangan diluar sepengetahuan penyusun. untuk itu penyusun berharap maklum. Semoga laporan Tugas Akhir berikut dapat bermanfaat bagi seluruh kalangan

Kediri, Juni 2019

Penyusun,

DONY TRIYATNO

NIM : 15512897

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	I
LEMBAR ORIGINALITAS	II
LEMBAR PERSETUJUAN	III
KATA PENGANTAR	IV
ABSTRAK	VI
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Teori Jalan Raya	6
2.2 Aspal.....	9
2.3 Macam Aspal	10
1. Aspal Hasil Destilasi.....	10
a. Aspal Keras.....	11
b. Aspal Cair	12
c. Aspal Emulsi.....	13
2. Aspal Alam.....	13

a. Aspal Danau	14
b. Aspal Batu	14
3. Aspal Modifikasi	15
a. Aspal Polymer Elastomer dan Karet	15
b. Aspal Polymer Plastomer	15
2.4 Agregat	16
2.5 Agregat Kasar	17
2.6 Agregat Halus	18
2.7 Bahan Pengisi (<i>Filler</i>)	18
2.8 Bahan Bitumen.....	19
2.9 Metode Perencanaan Campuran	21
2.10 Aspal Beton	21
2.11 Suhu/Temperatur.....	22
2.12 Metode Marshall	22
2.13 Mapping Jurnal	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi	27
3.2 Alat	28
3.3 Bahan.....	29
3.4 Peralatan Penelitian	30
3.5 Tahap - tahap Penelitian	35
3.6 Diagram Alur Penelitian.....	42

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Aspal	43
4.2 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Material	44
4.2.1 Hasil Karakteristik Agregat Kasar Batu Koral.....	44
4.2.2 Hasil Karakteristik Agregat Halus.....	45
4.2.3 Hasil karakteristik Filler Ampas Tahu.....	45
4.2.4 Penentuan Gradasi Campuran	46
4.2.5 Mix desain penentuan KAO.....	47
4.3 Hasil Pemeriksaan Pengujian Marshall	48
4.3.1 Hubungan Kadar Aspal Minyak dengan VIM	49
4.3.2 Hubungan Kadar Aspal Minyak dengan VMA.....	51
4.3.3 Hubungan Kadar Aspal Minyak dengan VFB	53
4.3.4 Hubungan Kadar Aspal Minyak dengan Stabilitas	55
4.3.5 Hubungan Kadar Aspal Minyak dengan Flow.....	58
4.3.6 Hubungan Kadar Aspal Minyak dengan MQ.....	59
4.3.7 Analisis penentuan KAO dengan Ampas Tahu.....	62

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	64
B. Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

TABEL 2.1	Ketentuan Agregat Kasar untuk Campuran Beton Aspal.....	17
TABEL 2.2	Ketentuan Agregat Halus untuk Campuran Beton Aspal.....	18
TABEL 2.3	Spesifikasi Filler untuk campuran Beton.....	19
TABEL 3.1	Standar Pengujian Aspal.....	36
TABEL 3.2	Metode Pengujian Karakteristik Agregat Kasar	36
TABEL 3.3	Metode Pengujian Karakteristik Agregat Halus dan Filler.....	37
TABEL 3.4	Gradasi Agregat	39
TABEL 4.1	Hasil pengujian aspal minyak	43
TABEL 4.2	Hasil pengujian agregat kasar batu koral.....	44
TABEL 4.3	Hasil pengujian dari agregat halus pasir sungai brantas.....	45
TABEL 4.4	Hasil pengujian dari filler ampas tahu.....	45
TABEL 4.5	Penentuan Gradasi campuran batu koral	46
TABEL 4.6	Gradasi campuran.....	48
TABEL 4.7	Hasil pengujian karakteristik Marshall.....	49
TABEL 4.8	Hasil perhitungan Nilai VIM	50
TABEL 4.9	Hasil perhitungan Nilai VMA.....	52
TABEL 4.10	Hasil perhitungan Nilai VFB	54
TABEL 4.11	Hasil Perhitungan Nilai Stabilitas	56
TABEL 4.12	Tabel Perhitungan Nilai Flow.....	58
TABEL 4.13	Tabel Perhitungan Nilai MQ	60
TABEL 4.14	Analisis Penentuan KAO Filler Ampas Tahu.....	63

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.1	Peta lokasi pengambilan ampas tahu	27
GAMBAR 3.2	Jobmix untuk aspal beton dengan filler ampas tahu	29
GAMBAR 3.3	Alat uji penetrasi aspal	30
GAMBAR 3.4	Alat uji titik lembek aspal	31
GAMBAR 3.5	Alat untuk mencari titik nyala dan titik bakar	31
GAMBAR 3.6	Satu set saringan agregat kasar, halus, dan filler	32
GAMBAR 3.7	Alat ayakan untuk agregat.....	33
GAMBAR 3.8	Alat cetak benda uji	33
GAMBAR 3.9	Mesin penumbuk manual	35
GAMBAR 3.10	Alat Ejector.....	35
GAMBAR 3.11	Mesin Abrasi	37
GAMBAR 3.12	Oven.....	38
GAMBAR 3.13	Alat Uji Marshall	41
GAMBAR 4.1	Hubungan Antara Kadar Aspal Minyak dgn Nilai VIM.....	51
GAMBAR 4.2	Hubungan Antara Kadar Aspal Minyak thd Nilai VMA	53
GAMBAR 4.3	Hubungan Antara Kadar Aspal Minyak dgn Nilai VFB	55
GAMBAR 4.4	Hubungan Antara Kadar Aspal Dengan Nilai Stabilitas.....	57
GAMBAR 4.5	Hubungan Antara Kadar Aspal Dengan Nilai Flow	59

GAMBAR 4.6 Hubungan Antara Kandungan Kadar Aspal Minyak Dengan
Marshall Quetiont 61