

TUGAS AKHIR

**PENGARUH KARAKTERISTIK *MARSHALL* TERHADAP
PENAMBAHAN LATEKS SEBAGAI CAMPURAN ASPAL
DENGAN KADAR ASPAL 6% PADA PERKERASAN AC-WC**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik di
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

Sigit Susilo Hardi

20150110039

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2018

HALAMAN PERNYATAAN



Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sigit Susilo Hardi
NIM : 20150110039
Judul : Pengaruh Karakteristik *Marshall* Terhadap Penambahan Lateks sebagai Campuran Aspal dengan Kadar Aspal 6% pada Perkerasan AC-WC

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 22 Mei 2019

Yang membuat pernyataan

Sigit Susilo Hardi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas karunia dan Rahmat – Nya serta junjungan Nabi Besar Muhammad Shallahu'alaihi wasallam atas perjuangan menegakkan Ajaran Islam.
2. Bapak, ibu, dan keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan, mendukung, serta pembangkit semangat untuk tetap melakukan yang terbaik.
3. Kakak Imam Susilo dan Retno Susilowati mendukung, serta pembangkit semangat untuk tetap melakukan yang terbaik.
4. Kukuh Wahyudi, Muhammad Fajar, Arif Zulma, Gilang Ramadhon, Rifki Wahyu Ramadhan, Dino Alfiansyah, sebagai teman kelompok dalam tugas akhir saya.
5. Mellyk Fera Kusuma sebagai tempat sambat, berkeluh kesah suka duka mengerjakan skripsi yang menyemangati.
6. Teman-teman Sipil kelas A yang selalu mendukung dan menyemangati saya dari awal semester sampai sekarang.
7. Teman-teman seperjuangan Perindog yang selalu mendukung dan menyemangati saya dari awal semester sampai sekarang.

PRAKATA



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT Yang Menguasai segala sesuatu, Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui nilai prediksi dari drainase verikal yang terjadi selama perbaikan tanah pada proyek Landasan Pacu.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini penyusun mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yakni kepada:

1. Bapak Puji Harsanto, ST., MT., Ph.D. selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Anita Rahmawati, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta petunjuk dan koreksi yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
3. Dian Setiawan, S.T., M.Sc., Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan pengalaman yang sangat berharga bagi tugas akhir ini.
4. Kedua Orang Tua, kakak dan saudara yang selalu memberikan arahan selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.

untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 25 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Lingkup Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Lateks (karet alam).....	10
2.2.2 Aspal.....	11
2.2.3 Agregat	13
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Bagan Alir Penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan.....	21
3.2.2 Bahan	23

3.3.1 Tahap Penelitian.....	24
3.3.2 Pemeriksaan bahan.....	24
3.3.3 Perencanaan benda uji.....	26
3.3.4 Pembuatan benda uji.....	26
3.3.5 Pengujian.....	26
3.4 Teknik Pengambilan Data.....	26
3.4.1 Data Primer.....	26
3.4.2 Data Sekunder.....	26
3.5 Lokasi Penelitian.....	26
3.6 Analisis Hasil Pengambilan Data.....	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
5.1 Hasil pengujian agregat.....	28
5.2 hasil pengujian aspal.....	29
5.3 hasil perencanaan campuran aspal dengan lateks.....	30
5.4 Hasil perencanaan campuran aspal dengan lateks dengan metode <i>Marshall</i> ..	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	9
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Agregat Halus.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Spesifikasi Agregat Kasar.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Persyaratan Nilai Pengujian Bahan Aspal Asbuton Modifikasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.4 Persyaratan Nilai Pengujian Bahan Aspal Asbuton Modifikasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.5 Persyaratan aspal penetrasi 60/70	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2 6 Penetrasi aspal 60 /70	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4 1 Hasil Pengujian Agregat di Laboratoium.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4 2 Hasil Pengujian Aspal Penetrasi 60/70 dengan Variasi Kadar Lateks	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Hasil Pemeriksaan <i>Marshall</i> dengan variasi kadar lateks	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagian alir penelitian.....	18
Gambar 3.2 Aspal Penetrasi 60/70	23
Gambar 3.3 Agregat kasar	23
Gambar 3.4 Agregat halus	24
Gambar 3.5 Lateks.....	24
Gambar 4.1 Hubungan antara kadar lateks dengan MQ.....	32
Gambar 4.2 Hubungan antara kadar lateks dengan <i>Density</i>	33
Gambar 4.3 Hubungan antara kadar lateks dengan stabilitas	34
Gambar 4.4 Hubungan antara kadar lateks dengan VMA.....	35
Gambar 4.5 Hubungan antara kadar lateks dengan VFA	36
Gambar 4.6 Hubungan antara kadar lateks dengan VIM.....	37
Gambar 4.7 Hubungan antara kadar lateks dengan <i>Flow</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Berat Jenis Agregat Halus	43
Lampiran 2 Berat jenis Agregat Kasar	44
Lampiran 3 Abrasi <i>Los Angels</i>	45
Lampiran 4 Berat Jenis Aspal.....	46
Lampiran 5 Berat Jenis Aspal + Lateks 3%	47
Lampiran 6 Berat Jenis Aspal + Lateks 5%	48
Lampiran 7 Berat Jenis Aspal + Lateks 7%	49
Lampiran 8 Penetrasi	50
Lampiran 9 Penetrasi + Lateks 2%	51
Lampiran 10 Penetrasi + Lateks 4%	52
Lampiran 11 Penetrasi + Lateks 6%	53
Lampiran 12 Titik Lembek Aspal.....	54
Lampiran 13 Titik Lembek Aspal + Lateks 2%	55
Lampiran 14 Titik Lembek Aspal + Lateks 4%	56
Lampiran 15 Titik Lembek Aspal + Lateks 6%	57
Lampiran 16 Kehilangan Berat minyak aspal	58
Lampiran 17 Kehilangan Berat minyak aspal + Lateks 2%	59
Lampiran 18 Kehilangan Berat minyak aspal + Lateks 4%	60
Lampiran 19 Kehilangan Berat minyak aspal + Lateks 6%	61
Lampiran 20 Analisis Saringan.....	62
Lampiran 21 Tabel Hasil Uji Marshall Aspal Lateks	63

DAFTAR SINGKATAN

Simbol	Dimensi	Keterangan
ASTM	[-]	<i>American Standard Testing and Material</i>
BSN	[-]	Badan Standar Nasional
RTFOT	[-]	<i>Rolling Thin Flim Oven Test</i>
TFOT	[-]	<i>Thin Flim Over Test</i>
SSD	[-]	<i>Saturated Surface Dry</i>
AC-BC	[-]	<i>Ashpalt Concrete – Binder Course</i>

DAFTAR ISTILAH

1. *Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)*
Merupakan lapisan perkerasan yang terletak paling atas dan berfungsi sebagai lapisan aus.
2. *Stone Crusher*
Alat yang digunakan untuk memecahkan batu dari ukuran besar menjadi ukuran kecil
3. Hidrokarbon
Suatu senyawa yang terdiri atau tersusun atas unsur atom karbon dan atom hidrogen.
4. *Styrofoam*
Suatu bahan yang apung yang mempunyai banyak kegunaan.

