

TUGAS AKHIR

NOMOR : 991/WM/F-TS/SKR/2017

**STUDI KINERJA CAMPURAN AC WC
MENGUNAKAN BGA ASBUTON SEBAGAI
BAHAN PENGIKAT**



DISUSUN OLEH :

MARTINA SILVIA TAN

NOMOR REGISTRASI :

211 13 025

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2017**

**LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

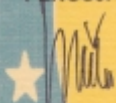
**STUDI KINERJA CAMPURAN AC WC
MENGUNAKAN BGA ASBUTON SEBAGAI BAHAN
PENGIKAT**

DISUSUN OLEH:
MARTINA SILVIA TAN

NOMOR REGISTRASI:
211 13 025

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I



Ir. LAURENSIUS LULU, MM

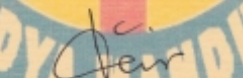
NIDN : 08 2010 6401

PENGUJI II



YULIUS P. K. SUNI, ST, MSc

PENGUJI III



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN : 08 0109 6303

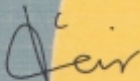
**LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

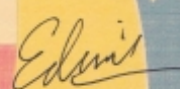
**STUDI KINERJA CAMPURAN AC WC
MENGUNAKAN BGA ASBUTON SEBAGAI BAHAN
PENGIKAT**

DISUSUN OLEH:
MARTINA SILVIA TAN

NOMOR REGISTRASI:
211 13 025

DIPERIKSA OLEH:


Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

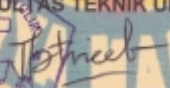

OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST, MT

NIDN : 08 0109 6303

DISETUJUI OLEH:
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNWIRA KUPANG


Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN : 08 0109 6303

DISAHKAN OLEH :
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNWIRA KUPANG


PATRISIUS BATARIUS, ST, MT
NIDN : 08 1503 7801

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta Karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai bagian dari syarat untuk menyelesaikan studi program Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Menyadari bahwa dalam proses penelitian dan penyusunan tulisan ini berhasil berkat campur tangan dari Yang Maha Kuasa serta bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga tulisan ini dapat terselesaikan. Maka dengan tulus hati Penulis menghaturkan Terima kasih kepada :

1. Bapak Patrisius Batarius, ST. MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT sebagai pembimbing I dan Bapak Oktovianus E. Semiun, ST. MT , sebagai pembimbing II yang dengan tulus dan penuh kasih membimbing selama penulisan skripsi ini sejak awal hingga akhir.
4. Bapak Ir. Laurensius Lulu , MM sebagai penguji I dan Bapak Yulius P. K. Suni , ST. M.Sc sebagai penguji II yang telah meluangkan waktu dan kesempatan untuk memberikan ujian bagi penulis juga kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh karyawan yang telah memberikan ilmu dan pelayanan kepada penulis selama menjadi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
6. Bapak Ventje Amalo dan Teman-teman di Laboratorium PT. Alam Indah Cendana Lestari
7. Khususnya Buat : Papa & Mama tercinta, dan keluarga yang selalu mendukung dan mendoakanku.
8. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2013 teristimewa BRO Fc, Reaspek FC, dan 20 Bj FC.
9. Teman-teman Senior dan Junior Teknik sipil (K Lopes, K Paul, K ale, K nokers, K even, K Didier, K Ivano, Berry Hardimans, Anno Loyas, Ruben yahwe).
10. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhirnya dengan penuh kerendahan hati Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dan semua Pembaca semoga bermanfaat bagi perkembangan dan kemajuan Fakultas Teknik serta ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Kupang, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL

LEMBARAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan Penelitian	I-2
1.4 Manfaat Penelitian	I-2
1.5 Batasan Masalah	I-2
1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Aspal	II-1
2.2 Lapis Aspal Beton (<i>Asphalt Concrete</i>)	II-4
2.2.1 Teori Aspal Beton (<i>Asphalt Concrete</i>)	II-4
2.2.2 Pembagian Aspal Beton (<i>Asphalt Concrete</i>)	II-5
2.2.2.1 Lapis Aus (<i>AC-WC</i>)	II-5
2.3 BGA Asbuton	II-5
2.4 Agregat	II-7
2.4.1 Agregat Kasar	II-8
2.4.2 Agregat Halus	II-9
2.4.3 Filler	II-9

2.5 Campuran AC WC	II-9
2.6 Metode <i>Marshall</i>	II-13
2.6.1 Parameter <i>Marshall</i>	II-14
2.6.2 Perencanaan Campuran Dengan Metode <i>Marshall</i>	II-17
2.6.3 Hubungan Antara Kadar Aspal dengan Metode <i>Marshall</i>	II-17
2.6.4 Rumus-Rumus Untuk menghitung Campuran Aspal Panas.....	II-18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1 Umum	III-1
3.2 Flowchart Penelitian.....	III-2
3.3 Penjelasan Diagram Alir.....	III-4
3.3.1 Persiapan Peralatan dan Material.....	III-4
3.3.2 Pengumpulan Data.....	III-5
3.3.3 Pengujian Sifat Baan Agregat.....	III-8
3.3.4 Rancangan Campuran	III-8
3.3.5 Pembuatan Benda Uji pada KAO	III-9
3.3.6 Ekstraksi Asbuton.....	III-9
3.3.7 Pengujian pada Campuran dengan KAO	III-9
3.3.8 Penyajian dan Analisis Data	III-9
3.3.9 Kesimpulan dan Saran.....	III-10
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Pengambilan Material dan Data	IV-1
4.1.1 Kronologis Pengambilan Material	IV-1
4.1.2 Data	IV-1
4.2 Analisa Data	IV-1
4.2.1 Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat	IV-1

4.2.1.1 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	IV-1
4.2.1.2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	IV-2
4.2.1.3 Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar	IV-3
4.2.1.4 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus	IV-5
4.2.1.5 Pengujian Analisa Saringan Filler	IV-6
4.2.2 Pengujian Keausan Agregat.....	IV-6
4.3 Rancangan Proporsi Campuran.....	IV-7
4.3.1 Formula Campuran rencana (Pb)	IV-9
4.3.2 Hasil Pengujian AC-WC tanpa Tambahan BGA Asbuton.....	IV-11
4.4 Pembahasan.....	IV-12
4.4.1 Hubungan Parameter Marsall dan Kadar Aspal Perkiraan.....	IV-12
4.4.1.1 Hubungan Antara Stabilitas dan Kadar Aspal.....	IV-12
4.4.1.2 Hubungan Antara Kelelean dan Kadar Aspal	IV-13
4.4.1.3 Hubungan Antara Hasil Bagi Marshall dan kadar Aspal.....	IV-14
4.4.1.4 Hubungan Antara VIM dan Kadar Aspal	IV-15
4.4.1.5 Hubungan Antara VMA dan Kadar Aspal.....	IV- 16
4.4.1.6 Hubungan Antara VFA dan Kadar Aspal	IV-17
4.4.1.7 Hubungan kepadatan dan Kadar Aspal.....	IV- 18
4.4.1.8 Rangkuman hasil Pengujian proporsi campuran dengan KAO	IV-20
4.5 Rancangan Campuran AC-WC dengan Tambaan BGA Asbuton	IV-21
4.5.1 Ekstraksi Asbuton.....	IV-21
4.5.2 Rancangan Proporsi campuran Pada KAO	IV-22
4.5.3 Analisa Data Pengujian Karakteristik Marshall dengan Tambahan BGA Asbuton.....	IV-23
4.5.3.1 Stabilitas.....	IV-24

4.5.3.2 Flow	IV-25
4.5.3.3 MQ	IV-26
4.5.3.4 VIM.....	IV-26
4.5.3.5 VMA	IV-27
4.5.3.6 VFA.....	IV-28
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-3

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu	I-4
Tabel 2.1 Pengujian dan Persyaratan Untuk Aspal Penetrasi 60/70	II-9
Tabel 2.2 Material Aspal Alternatif.....	II-10
Tabel 2.3 Ketentuan Agregat Kasar	II-11
Tabel 2.4 Ketentuan Agregat Halus	II-11
Tabel 2.5 Gradasi Agregat AC dan ATB	II-14
Tabel 2.6 Persyaratan Hasil Uji <i>Marshall</i>	II-25
Tabel 3.1 Jumlah Sampel dari Lapangan.....	III-2
Tabel 3.2 Pengujian Lapis Aspal Beton (AC)	III-2
Tabel 3.3 Rencana Jadwal Penelitian	III-3
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Batu Pecah $\frac{3}{4}$	IV-2
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Batu Pecah $\frac{1}{2}$	IV-2
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Abu Batu.....	IV-3
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Pasir	IV-3
Tabel 4.5 Hasil pengujian Analisa Saringan Agregat kasar.....	IV-4
Tabel 4.6 Hasil pengujian Analisa Saringan Agregat kasar.....	IV-4
Tabel 4.7 Hasil pengujian Analisa Saringan Agregat halus.....	IV-5
Tabel 4.8 Hasil pengujian Analisa Saringan Agregat halus.....	IV-5
Tabel 4.9 Hasil pengujian Analisa Saringan Filler	IV-6
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Abrasi	IV-6
Tabel 4.11 Rancangan Proporsi Agregat gabungan	IV-7

Tabel 4.12 Rancangan Proporsi Agregat gabungan	IV-11
Tabel 4.13 Rangkuman Hasil Pengujian Marshall.....	IV-12
Tabel 4.14 Hubungan Kadar Aspal dengan Stabilitas.....	IV-13
Tabel 4.15 Hubungan Kadar Aspal dengan Flow.....	IV-14
Tabel 4.16 Hubungan Kadar Aspal dengan MQ.....	IV-15
Tabel 4.17 Hubungan Kadar Aspal dengan VIM.....	IV-16
Tabel 4.18 Hubungan Kadar Aspal dengan VMA.....	IV-17
Tabel 4.19 Hubungan Kadar Aspal dengan VFA.....	IV-18
Tabel 4.21 Nilai Parameter Marshall.....	IV-19
Tabel 4.22 Rangkuman hasil Uji Campuran.....	IV-21
Tabel 4.23 Ekstraksi Asbuton.....	IV-22
Tabel 4.25 Rancangan proporsi campuran pada KAO dengan Asbuton.....	IV-23
Tabel 4.26 Data hasil Uji Marshall Untk KAO.....	IV-23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	.....	IV-9
Gambar 4.2	.....	IV-13
Gambar 4.3	.....	IV-14
Gambar 4.4	.....	IV-15
Gambar 4.5	.....	IV-16
Gambar 4.6	.....	IV-17
Gambar 4.7	.....	IV-18
Gambar 4.8	.....	IV-19
Gambar 4.9	.....	IV-24
Gambar 4.10	.....	IV-25
Gambar 4.11	.....	IV-26
Gambar 4.12	.....	IV-27
Gambar 4.13	.....	IV-28
Gambar 4.14	.....	IV-29