

TUGAS AKHIR

NOMOR: 964/WM/FTS/SKR/2017

**PENGARUH BERAT JENIS *FILLER* TERHADAP
PARAMETER MARSHALL PADA CAMPURAN
LASTON (AC – WC) BERDASARKAN SPESIFIKASI
BINA MARGA 2010 REVISI 3**



DISUSUN OLEH:

KRISTOFORUS KARUS

NOMOR REGISTRASI:

211 12 002

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

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

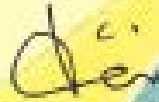
**PENGARUH BERAT JENIS *FILLER* TERHADAP
PARAMETER MARSHALL PADA CAMPURAN
LASTON (AC – WC) BERDASARKAN SPESIFIKASI
BINA MARGA 2010 REVISI 3**

DISUSUN OLEH:
KRISTOFORUS KARUS
NOMOR REGISTRASI:
211 12 002

DIPERIKSA OLEH:

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN 08 0109 6303


Br. SEBASTIANUS BAKI HENONG, SVD., ST., MT
NIDN 08 0207 8108

DISETUJUI OLEH:
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA


Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN 08 0109 6303

DISAHKAN OLEH:
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA


PATRISIUS BATARIUS, ST., MT
NIDN 08 1503 7801

LEMBARAN PENGESAHAN

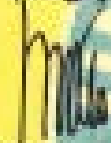
TUGAS AKHIR

**PENGARUH BERAT JENIS *FILLER* TERHADAP
PARAMETER MARSHALL PADA CAMPURAN
LASTON (AC – WC) BERDASARKAN SPESIFIKASI
BINA MARGA 2010 REVISI 3**

DISEBUN OLEH:
KRISTOFORUS KARUS
NOMOR REGISTRASI:
211 12 002

DIPERIKSA OLEH:

Penguji I



Ir. LAURENSIUS LULU, MM
NIDN 08 2010 6401

Penguji II



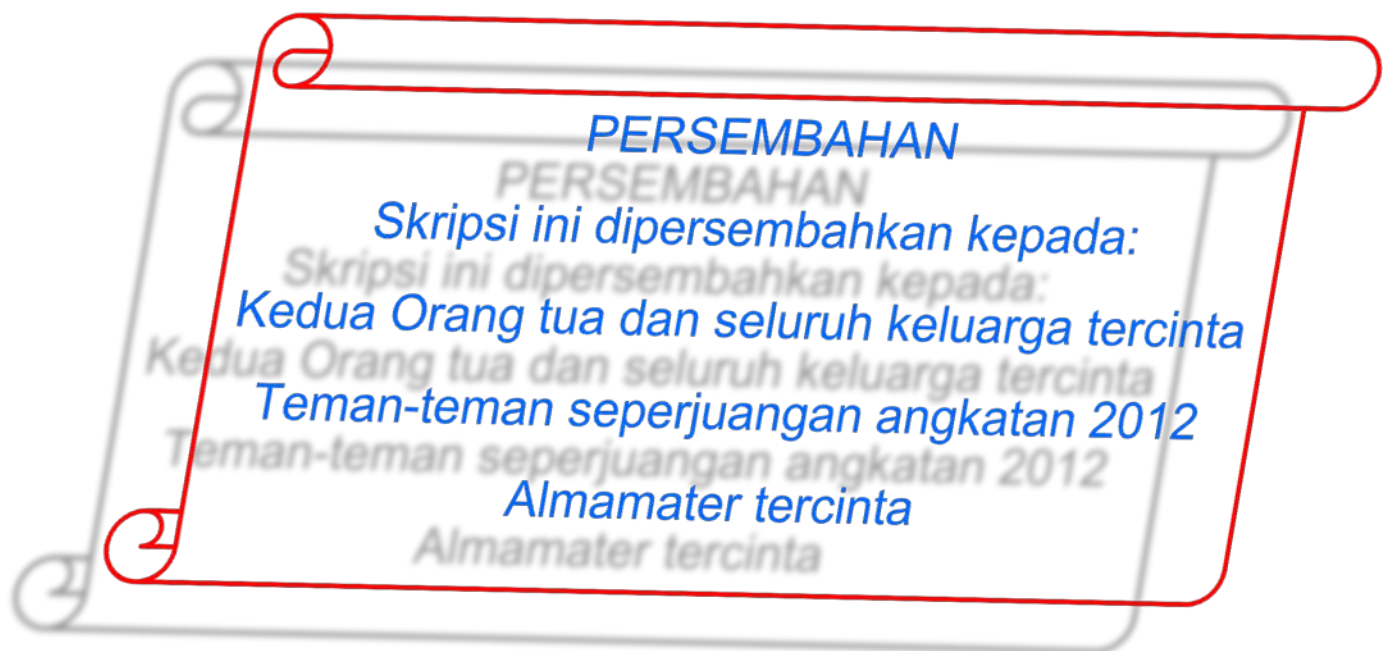
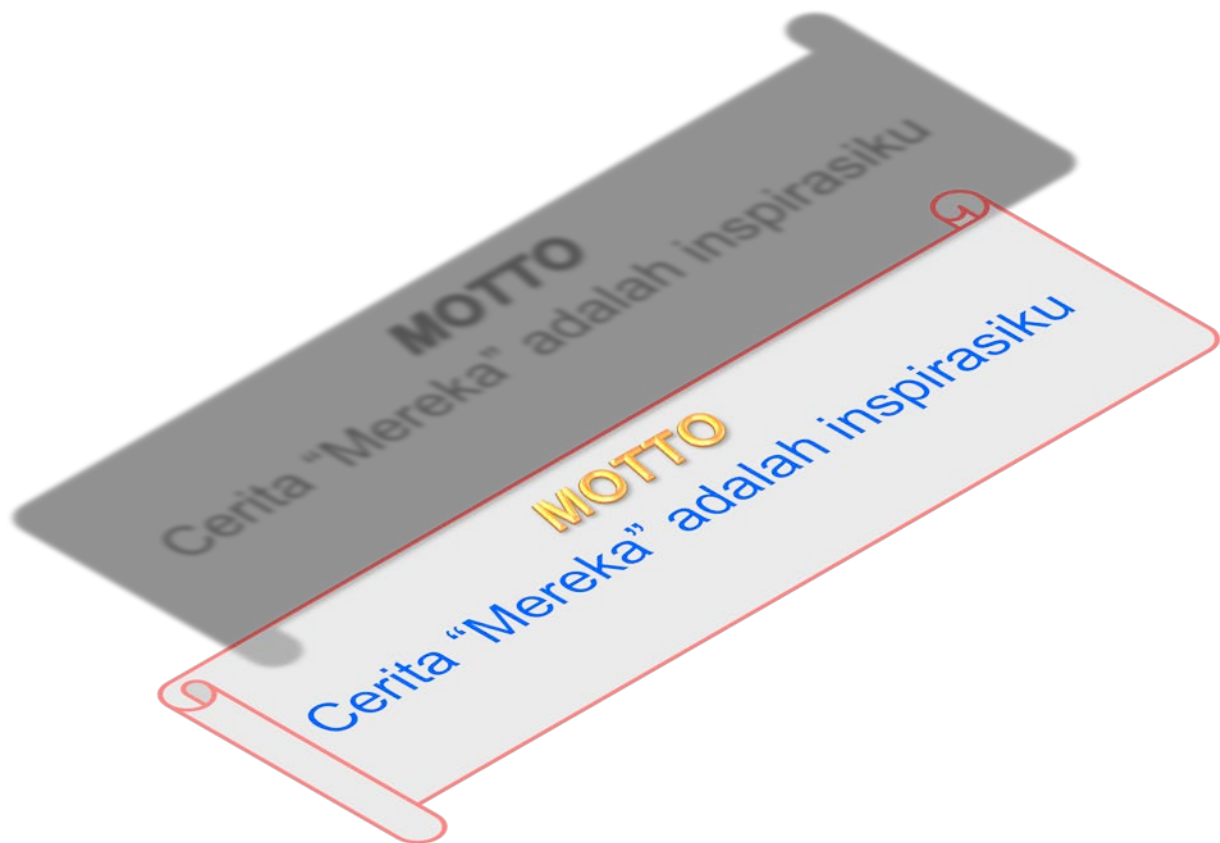
AGUSTINUS H. PATTIRAJA, ST., MT
NIDN -

Penguji III



Ir. EGIDIUS KALOGO, MT
NIDN 08 0109 6303





**PENGARUH BERAT JENIS *FILLER* TERHADAP PARAMETER MARSHALL
PADA CAMPURAN LASTON (AC – WC)
BERDASARKAN SPESIFIKASI BINA MARGA 2010 REVISI 3**

Kristoforus Karus¹⁾, Egidius Kalogo²⁾, Sebastianus Baki Henong³⁾

1. Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UNWIRA

2,3. Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UNWIRA

Email : kristoforuskarus@gmail.com¹⁾

No. Tlp : 0852 3888 3861

Universitas Katolik Widya Mandira, Jl. A. Yani 50-52, Kupang 85225, Telp. 0380-833395

ABSTRAKSI

Salah satu campuran aspal pembentuk lapis perkerasan jalan adalah lapis aspal beton (LASTON). Lapis aspal beton merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan raya yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang bergradasi menerus, dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu. Agregat yang digunakan dalam campuran laston terdiri dari agregat kasar, agregat halus dan *filler* (bahan pengisi). Bahan pengisi yang ditambahkan (*filler added*) terdiri atas debu batu kapur (*limestone dust*, *Calcium Carbonate*, CaCO_3) atau debu kapur padam, semen dan mineral yang berasal dari Asbuton yang sumbernya disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Secara umum perancangan campuran beton aspal direncanakan berdasarkan perbandingan berat dari bahan pembentuk beton aspal tersebut. Mengingat hal itu maka besarnya berat jenis bahan pembentuk beton aspal menjadi sangat penting dalam melakukan perencanaan campuran. Bahan *filler* yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen, abu batu, kapur padam dan abu terbang batu bara. Tujuan melakukan penelitian ini untuk mengetahui nilai KAO, nilai parameter Marshall dan perbedaan nilai parameter Marshall dari berbagai jenis *filler*.

Metode yang digunakan adalah metode Bina Marga yakni dengan membuat benda uji dari keempat campuran sesuai syarat Bina Marga 2010 revisi 3, selanjutnya melakukan pengujian Marshall di Laboratorium kemudian menentukan KAO dan nilai parameter marshall pada masing-masing KAO. Penelitian ini hanya melihat perbedaan nilai parameter Marshall akibat perbedaan berat jenis *filler*. Kapur memiliki berat jenis 2,370, abu batu 2,577, *fly ash* 2,968 dan semen 3,150.

Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai KAO untuk *filler* kapur, abu batu, *fly ash* dan semen masing-masing adalah 5,805%, 5,815%, 5,865% dan 5,880% sedangkan nilai parameter Marshall secara berturut-turut adalah stabilitas 1313,59 kg, 1291,67 kg, 1276,89 kg dan 1260,89 kg, nilai *flow* 3,12 mm, 3,25 mm, 3,31 mm dan 3,37 mm, *MQ* 424,70 kg/mm, 402,85 kg/mm, 391,86 kg/mm dan 381,20 kg/mm, *VIM* 3,75%, 3,94%, 4,11% dan 4,20%, *VMA* 16,17%, 16,42%, 16,76% dan 16,90%, *VFB* 76,76%, 75,96%, 75,46% dan 75,12%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *filler* dengan berat jenis lebih kecil cenderung memiliki nilai stabilitas, Marshall *Quotient* (*MQ*) dan *Void Filled with Bitumen* (*VFB*) yang lebih tinggi dengan nilai *flow*, *Void In Mix* (*VIM*) dan *Void in the Mineral Aggregate* (*VMA*) yang lebih rendah.

Hasil penelitian ini tidak menjadi acuan bahwa penggunaan *filler* dengan berat jenis lebih kecil adalah pilihan yang baik tetapi perlu dilihat dari aspek lain seperti pengaruh air terhadap stabilitas campuran serta perlu ditinjau dari segi biaya dan kemudahan untuk memperoleh bahan *filler*.

Kata Kunci: Berat jenis *filler*, Parameter Marshall, Laston (AC-WC)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya maka tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik, sebagai kewajiban mahasiswa/i Program Studi Teknik Sipil untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Tugas akhir ini tidak dapat diselesaikan tanpa berkat bimbingan serta bantuan atau dukungan dari berbagai pihak. Menyadari akan hal tersebut maka dengan hati yang tulus perlu menghaturkan terima kasih kepada :

1. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira (UNWIRA) Kupang
2. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UNWIRA Kupang dan selaku Dosen pembimbing pertama yang dengan tulus hati meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan buku referensi sehingga penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Br. Sebastianus Baki Henong, SVD., ST., MT selaku Skretaris Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UNWIRA Kupang dan selaku Dosen pembimbing kedua yang dengan tulus hati meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan demi menyempurnakan penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Laurensius Lulu, MM dan Bapak Agustinus Haryanto Pattiraja, ST., MT selaku Dosen penguji pertama dan kedua yang telah mengoreksi kesalahan dan memberikan pendapat demi menyempurnakan tugas akhir ini.
5. Bapak/i Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UNWIRA Kupang yang dengan tulus dan sabar dalam membagikan ilmunya.
6. Bapak Andreas G. Ahas, ST., Msc, Br. Sebastianus Baki Henong, SVD., ST., MT dan Agustinus Haryanto Pattiraja, ST., MT selaku Dosen pembimbing akademik angkatan 2012 yang telah memberikan banyak motivasi.
7. Pegawai tata usaha Program Studi Teknik Sipil dan Fakultas Teknik UNWIRA Kupang yang telah membantu dalam mengurus administasi yang berhubungan dengan tugas akhir ini.
8. Bapak Frumensius A. Padju, ST dan Bapak Jon Adu, ST serta rekan kerja yang telah memberikan izin penggunaan alat penelitian, membimbing dan membantu dalam pengolahan data penelitian.

9. Bapak Wilisianus Arjon dan Ibu Maria Manut selaku orang tua terhebat yang selalu setia mendoakan dan selalu menjadi penyemangat dalam setiap langkahku.
10. Adik Marsel, Ina, Yohan, Risol dan kekasih tercinta Yastin serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa.
11. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2012 serta adik dan kakak angkatan yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Teman-teman Kos Wajib Senyum yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
13. Semua pihak yang telah terlibat, yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segalanya.

Akhir kata bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih ada kesalahan dan kekurangan, seperti kata pepatah tak ada gading yang tak retak, begitupun dengan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sangat diharapkan demi menyempurnakan tugas akhir ini.

Kupang, Maret 2017

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
 BAB I PENDAHULUAN	
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 – 3
1.6. Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	I – 3
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Umum	II – 1
2.2. Perkerasan Jalan Raya.....	II – 1
2.2.1. Jenis Konstruksi Perkerasan	II – 1
2.2.2. Jenis dan Fungsi Lapisan Perkerasan Lentur.....	II – 2
2.2.2.1. Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>)	II – 2
2.2.2.2. Lapisan Pondasi Atas (<i>Base Course</i>)	II – 3
2.2.2.3. Lapisan Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>).....	II – 4
2.2.2.4. Lapisan Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>).....	II – 4
2.3. Beton Aspal	II – 5
2.3.1. Bahan Campuran Beton Aspal	II – 6
2.3.1.1. Agregat Kasar.....	II – 6
2.3.1.2. Agregat Halus.....	II – 6
2.3.1.3. Bahan Pengisi (<i>Filler</i>)	II – 7
2.3.1.4. Aspal	II – 9
2.3.2. Karakteristik Campuran Beton Aspal	II – 10
2.4. Gradasi agregat.....	II – 12
2.4.1. Jenis Gradasi Agregat.....	II – 13
2.4.2. Gradasi Agregat Gabungan.....	II – 14
2.5. Kadar aspal Rencana	II – 15

2.6. Pengujian Marshall	II – 15
2.7. Hubungan Kadar Aspal dengan Parameter Marshall	II – 16
2.8. Berat Jenis.....	II – 16
2.9. Hubungan Berat Jenis <i>Filler</i> dan Parameter Marshall	II – 17
2.10. Rancangan Campuran Beton Aspal Metode Marshall.....	II – 19
2.11. Parameter dan Formula Perhitungan	II – 20

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Data.....	III – 1
3.1.1. Jenis Data	III – 1
3.1.2. Sumber Data.....	III – 1
3.1.3. Jumlah Benda Uji	III – 1
3.1.4. Waktu dan Tempat Pengambilan Material dan Data	III – 2
3.1.5. Proses Pengambilan Data.....	III – 3
3.2. Prosedur Pengolahan data	III – 4
3.2.1. Diagram Alir Penelitian	III – 4
3.2.2. Penjelasan Diagram Alir	III – 5

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

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 – 2
4.2.1. Agregat Kasar	IV – 2
4.2.1.1. Pengujian Analisa Saringan.....	IV – 2
4.2.1.2. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air.....	IV – 4
4.2.1.3. Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin <i>Los Angeles</i>	IV – 5
4.2.1.4. Pengujian Bahan Lolos Saringan No. 200	IV – 6
4.2.2. Agregat Halus	IV – 7
4.2.2.1. Pengujian Analisa Saringan	IV – 7
4.2.2.2. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air	IV – 9
4.2.2.3. Pengujian Bahan Lolos Saringan No. 200.....	IV – 10
4.2.3. Bahan Pengisi (<i>Filler</i>)	IV – 11
4.2.3.1. Pengujian Analisa Saringan	IV – 11
4.2.3.2. Pengujian Berat Jenis	IV – 13
4.2.4. Rancangan Gradasi Agregat Gabungan.....	IV – 15

4.2.5. Data Aspal Penetrasi 60/70.....	IV – 16
4.2.6. Penentuan Kadar Aspal Rencana (Pb).....	IV – 17
4.2.7. Rancangan Benda Uji Marshall AC-WC dengan Kadar Aspal Rencana.....	IV – 17
4.2.8. Pengujian Marshall.....	IV – 19
4.2.8.1. Pembahasan.....	IV – 21
4.2.9. Penentuan Kadar Aspal Optimum (KAO) untuk Masing-masing Filler	IV – 32
4.2.9.1. Rekapitulasi Nilai Parameter Marshall pada KAO.....	IV – 35
4.2.10. Evaluasi Nilai Parameter Marshall	IV – 36

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	V – 1
5.2. Saran.....	V – 4

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi Susunan Butiran atau Gradasi Agregat.....	II – 13
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	III – 5
Gambar 4.1	Kurva Gradasi Agregat Gabungan Laston AC-WC.....	IV – 16
Gambar 4.2	Grafik Hubungan Nilai Stabilitas dan Kadar Aspal.....	IV – 22
Gambar 4.3	Grafik Hubungan Nilai <i>Flow</i> dan Kadar Aspal.....	IV – 25
Gambar 4.4	Grafik Hubungan Nilai Marshall <i>Quotient</i> dan Kadar Aspal.....	IV – 27
Gambar 4.5	Grafik Hubungan Nilai VIM dan Kadar Aspal.....	IV – 28
Gambar 4.6	Grafik Hubungan Nilai VMA dan Kadar Aspal.....	IV – 30
Gambar 4.7	Grafik Hubungan Nilai VFB dan Kadar Aspal	IV – 31
Gambar 4.8	Diagram Batang Kadar Aspal Optimum <i>Filler</i> Semen.....	IV – 33
Gambar 4.9	Diagram Batang Kadar Aspal Optimum <i>Filler Fly Ash</i>	IV – 33
Gambar 4.10	Diagram Batang Kadar Aspal Optimum <i>Filler</i> Abu batu	IV – 34
Gambar 4.11	Diagram Batang Kadar Aspal Optimum <i>Filler</i> Kapur.....	IV – 34
Gambar 4.12	Grafik Hubungan Nilai Stabilitas dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 36
Gambar 4.13	Diagram Batang Hubungan Nilai Stabilitas dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 36
Gambar 4.14	Grafik Hubungan Nilai Kelelahan dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 37
Gambar 4.15	Diagram Batang Hubungan Nilai Kelelahan dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 38
Gambar 4.16	Grafik Hubungan Nilai Marshall <i>Quotient</i> dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 39
Gambar 4.17	Diagram Batang Hubungan Nilai <i>MQ</i> dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 39
Gambar 4.18	Grafik Hubungan Nilai VIM dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 40
Gambar 4.19	Diagram Batang Hubungan Nilai VIM dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 40
Gambar 4.20	Grafik Hubungan Nilai VMA dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 41
Gambar 4.21	Diagram Batang Hubungan Nilai VMA dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 42
Gambar 4.22	Grafik Hubungan Nilai VFB dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 43
Gambar 4.23	Diagram Batang Hubungan Nilai VFB dan Berat Jenis <i>filler</i>	IV – 43
Gambar 5.1a.	KAO Menggunakan <i>Filler</i> Kapur	V – 1
Gambar 5.1b.	KAO Menggunakan <i>Filler</i> abu batu.....	V – 1
Gambar 5.1c.	KAO Menggunakan <i>Filler Fly Ash</i>	V – 1
Gambar 5.1d.	KAO Menggunakan <i>Filler</i> Semen	V – 1

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu.....	I – 4
Tabel 2.1 Ketentuan Sifat – sifat Campuran Lapis Aspal Beton (LASTON).....	II – 5
Tabel 2.2 Ketentuan Agregat Kasar	II – 6
Tabel 2.3 Ketentuan Agregat Halus	II – 7
Tabel 2.4 Persyaratan Aspal Keras Penetrasi 60/70.....	II – 10
Tabel 2.5 Gradasi Agregat Gabungan untuk Campuran Laston.....	II – 14
Tabel 2.6 Hasil Penelitian Suprpto (1998).....	II – 18
Tabel 2.7 Hasil Penelitian Archenita dan Partawijaya (2003)	II – 18
Tabel 3.1 Jumlah Benda Uji dari Lapangan	III – 2
Tabel 3.2 Jumlah Briket Beton Aspal	III – 2
Tabel 4.1a Hasil pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar Batu Pecah $\frac{3}{4}$ ".....	IV – 2
Tabel 4.1b Hasil pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar Batu Pecah $\frac{1}{2}$ ".....	IV – 3
Tabel 4.2a Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Batu Pecah $\frac{3}{4}$ ".....	IV – 4
Tabel 4.2b Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Batu Pecah $\frac{1}{2}$ ".....	IV – 5
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin <i>Los Angeles</i>	IV – 6
Tabel 4.4a Hasil Pengujian Bahan Lolos Saringan No. 200 Batu Pecah $\frac{3}{4}$ "	IV – 7
Tabel 4.4b Hasil Pengujian Bahan Lolos Saringan No. 200 Batu Pecah $\frac{1}{2}$ "	IV – 7
Tabel 4.5a Hasil pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Pasir alam.....	IV – 8
Tabel 4.5b Hasil pengujian Analisa Saringan Agregat Halus Abu batu	IV – 8
Tabel 4.6a Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Pasir	IV – 9
Tabel 4.6b Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Abu batu	IV – 10
Tabel 4.7a Hasil Pengujian Bahan Lolos Saringan No. 200 Pasir Alam	IV – 11
Tabel 4.7b Hasil Pengujian Bahan Lolos Saringan No. 200 (Abu Batu)	IV – 11
Tabel 4.8a Hasil Pengujian Analisa Saringan <i>Filler</i> Semen.....	IV – 12
Tabel 4.8b Hasil Pengujian Analisa Saringan <i>Filler</i> Kapur Padam	IV – 12
Tabel 4.8c Hasil Pengujian Analisa Saringan <i>Filler</i> Abu Terbang Batu Bara.....	IV – 13
Tabel 4.9a Hasil Pengujian Berat Jenis <i>Filler</i> Semen.....	IV – 14
Tabel 4.9b Hasil Pengujian Berat Jenis <i>Filler</i> Kapur Padam	IV – 14
Tabel 4.9c Hasil Pengujian Berat Jenis <i>Filler</i> Abu Terbang Batu Bara	IV – 14
Tabel 4.9d Hasil Pengujian Berat Jenis <i>Filler</i> Abu Batu	IV – 15
Tabel 4.10 Komposisi Agregat Gabungan.....	IV – 15

Tabel 4.11 Hasil Pengujian Aspal Pen. 60/70	IV – 17
Tabel 4.12 Formula campuran rencana	IV – 18
Tabel 4.13 Rangkuman Hasil Pengujian Marshall.....	IV – 19
Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Rata-rata Pengujian Marshall	IV – 21
Tabel 4.15 Hubungan Nilai Stabilitas dan Kadar Aspal	IV – 22
Tabel 4.16 Hubungan Nilai <i>Flow</i> dan Kadar Aspal	IV – 24
Tabel 4.17 Hubungan Nilai Marshall <i>Quotient</i> dan Kadar Aspal.....	IV – 26
Tabel 4.18 Hubungan Nilai VIM dan Kadar Aspal	IV – 28
Tabel 4.19 Hubungan Nilai VMA dan Kadar Aspal.....	IV – 29
Tabel 4.20 Hubungan Nilai VFB dan Kadar Aspal.....	IV – 31
Tabel 4.21 Rekapitulasi Nilai Parameter Marshall.....	IV – 35
Tabel 5.1 Rangkuman Nilai Parameter Marshall	IV – 2
Tabel 5.2 Pengaruh Berat Jenis <i>Filler</i> Terhadap Parameter Marshall	IV – 3

ABSTRAKSI

Salah satu campuran aspal pembentuk lapis perkerasan jalan adalah lapis aspal beton (LASTON). Lapis aspal beton merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan raya yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang bergradasi menerus, dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu. Agregat yang digunakan dalam campuran laston terdiri dari agregat kasar, agregat halus dan *filler* (bahan pengisi). Bahan pengisi yang ditambahkan (*filler added*) terdiri atas debu batu kapur (*limestone dust*, *Calcium Carbonate*, CaCO_3) atau debu kapur padam, semen dan mineral yang berasal dari Asbuton yang sumbernya disetujui oleh Direksi Pekerjaan. Secara umum perancangan campuran beton aspal direncanakan berdasarkan perbandingan berat dari bahan pembentuk beton aspal tersebut. Mengingat hal itu maka besarnya berat jenis bahan pembentuk beton aspal menjadi sangat penting dalam melakukan perencanaan campuran. Bahan *filler* yang digunakan dalam penelitian ini adalah semen, abu batu, kapur padam dan abu terbang batu bara. Tujuan melakukan penelitian ini untuk mengetahui nilai KAO, nilai parameter Marshall dan perbedaan nilai parameter Marshall dari berbagai jenis *filler*.

Metode yang digunakan adalah metode Bina Marga yakni dengan membuat benda uji dari keempat campuran sesuai syarat Bina Marga 2010 revisi 3, selanjutnya melakukan pengujian Marshall di Laboratorium kemudian menentukan KAO dan nilai parameter marshall pada masing-masing KAO. Penelitian ini hanya melihat perbedaan nilai parameter Marshall akibat perbedaan berat jenis *filler*. Kapur memiliki berat jenis 2,370, abu batu 2,577, *fly ash* 2,968 dan semen 3,150.

Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai KAO untuk *filler* kapur, abu batu, *fly ash* dan semen masing-masing adalah 5,805%, 5,815%, 5,865% dan 5,880% sedangkan nilai parameter Marshall secara berturut-turut adalah stabilitas 1313,59 kg, 1291,67 kg, 1276,89 kg dan 1260,89 kg, nilai *flow* 3,12 mm, 3,25 mm, 3,31 mm dan 3,37 mm, *MQ* 424,70 kg/mm, 402,85 kg/mm, 391,86 kg/mm dan 381,20 kg/mm, *VIM* 3,75%, 3,94%, 4,11% dan 4,20%, *VMA* 16,17%, 16,42%, 16,76% dan 16,90%, *VFB* 76,76%, 75,96%, 75,46% dan 75,12%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *filler* dengan berat jenis lebih kecil cenderung memiliki nilai stabilitas, Marshall *Quotient* (*MQ*) dan *Void Filled with Bitumen* (*VFB*) yang lebih tinggi dengan nilai *flow*, *Void In Mix* (*VIM*) dan *Void in the Mineral Aggregate* (*VMA*) yang lebih rendah.

Hasil penelitian ini tidak menjadi acuan bahwa penggunaan *filler* dengan berat jenis lebih kecil adalah pilihan yang baik tetapi perlu dilihat dari aspek lain seperti pengaruh air terhadap stabilitas campuran serta perlu ditinjau dari segi biaya dan kemudahan untuk memperoleh bahan *filler*.

Kata Kunci: Berat jenis *filler*, Parameter Marshall, Laston (AC-WC)