

**PEMILAHAN CAMPURAN LASTON (AC-FC)
DENGAN VARIASI SPESIFIKASI GRADASI
BATUAN BERBEDA**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Laboratorium
Teknik Geologi pada Jurusan Teknik Geologi
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh:

AL ICHYAN ZULEFI

032712091076

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

624.183 407

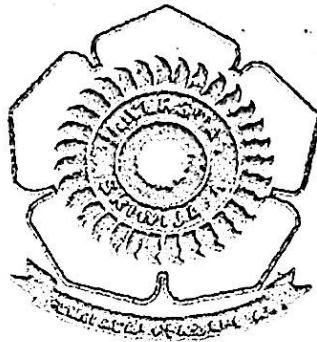
R.24510/25071

1 ch

f

2012

**PERILAKU CAMPURAN LASTON (AC-WC)
DENGAN VARIASI SPESIFIKASI GRADASI
BATUAN BERBEDA**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Untuk dapat memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

M. ICHEFAN ZULFI

03071201078

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL.

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA M. ICHFAN ZULFI
NIM 0101100151
JURUSAN TEKNIK SIPIL
JUDUL PERILAKU CAMPURAN LASTON (AC-WC) DENGAN
 VARIASI SPESIFIKASI GRADASI BATUAN BERBEDA

Palembang, Februari 2012

Dosen Pembimbing,



Ir. H. Wirawan Jatmiko, MM.
NIP 195504271987031002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGERESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA M. Irfan Zulfi
NIM 200701003
JURUSAN TEKNIK SIPIL
JUDUL PERENCANAAN CAMPURAN LASTON (AC-WC) DENGAN
VARIASI SPESIFIKASI GRADASI BATUAN BERBEDA

Palembang, Februari 2012

Ketua Jurusan,



Ir. H. Yakni Idris, MSc. Msee.
NIP. 19581211 198703 1 002

ABSTRAK

PERILAKU CAMPURAN LASTON (AC-WC) DENGAN VARIASI SPESIFIKASI GRADASI BATUAN BERBEDA

Dalam standar spesifikasi Bina Marga telah ditentukan spesifikasi gradasi agregat ideal yang digunakan sebagai salah satu campuran pembuatan *LASTON*, agar mutu perkerasan jalan lebih baik. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi pengaruh gradasi agregat yang berada dalam spesifikasi bagian atas, bawah dan dalam daerah larangan terhadap perilaku campuran aspal beton.

Campuran aspal beton yang menggunakan spesifikasi gradasi ideal dijadikan sebagai acuan untuk melihat kelayakan berdasarkan karakteristik campuran aspal beton yang menggunakan spesifikasi gradasi diluar ring bagian atas, bawah dan dalam daerah larangan untuk digunakan dalam perkerasan jalan. Karakteristik campuran aspal beton yang dimaksud dalam penelitian adalah nilai dari jenis pemeriksaan aspal beton terhadap stabilitas, kelelahan, persentase rongga dalam campuran (VIM), persentase rongga terisi aspal (VFB), dan nilai marshall quotient.

Hasil pengujian *Marshall* menunjukkan bahwa kualitas perkerasan yang terdapat gradasi dalam daerah larangan memiliki kualitas yang tidak baik dan dapat memperpendek umur perkerasan, karena nilai perilaku campuran yang rendah dan juga nilai marshall yang rendah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat ALLAH SWT, Tuhan yang Maha Tunggal, Pencipta Alam semesta beserta isinya dan tempat berlindung bagi Umat-Nya. Shalawat serta salam saya limpahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW.

Alhamdulillah atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul berjudul "Perilaku Campuran LASTON (AC-WC) Dengan Variasi Spesifikasi Gradasi Batuan Berbeda"

Penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan berikut dorongan dan motivasi, bantuan, bimbingan dan arahan, serta adanya kerja sama dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankanlah penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Orangtua Tercinta: Ayahanda Zulfikar S.O.S dan Ibunda Ema Zulini salam sujud dan terima kasih atas semua yang telah kalian berikan kepada saya.
2. Bapak Ir. H. Yakni Idris, M.Sc, MSCE, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Wirawan Jatmiko, MM., dan Mas Mirka Pataras, ST., MT., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan arahan selama penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Mona Foralisa Toyfur, ST., MT., selaku dosen pembimbing akademik saya yang telah banyak memberikan motivasi, koreksi, pecutan semangat, dan arahnya pada saat masa di bangku perkuliahan.
5. Ayuk Dian dan Ayuk Tini yang telah banyak membantu dalam pengurusan kepentingan surat dan yang lainnya.
6. Petugas Laboratorium PU yang telah membantu dalam penelitian Tugas Akhir ini. Terima kasih sebanyak-banyaknya atas waktu dan kesempatan yang telah kalian semua berikan.
7. Saudara tercinta Melania Zulfi, S.O.S dan Mieftha Selliny Zulfi
8. Putri Okta Priyani yang terkasih terima kasih selalu mengisi hari-hari dan selalu memberi semangat.
9. Teman seperjuangan Laboratorium M. Arma Muslimin dan Kopas Brata, noval, piping, eka, anto sandi dan Teman-teman seperjuangan Sipil 2007.

10. Teman-teman sepersodiman yang telah menjadi keluarga kedua bagi penulis, lejhonardo, andrea, andra cino, anggri buntal, samuel zgliwin, zebri, oras tampan, codet holiq dan ijung K.

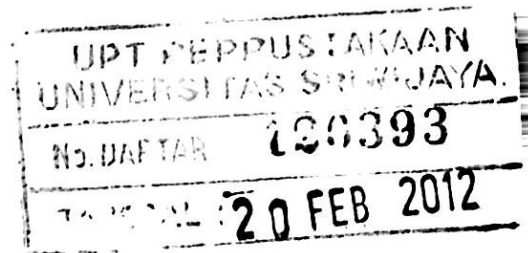
Semoga kebaikan dan kemudahan yang telah diberika kepada penulis, akan menjadi suatu amalan kebajikan sehingga mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan di masa mendatang. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang berkaitan dengan keilmuan maupun dapat menjadi studi literatur bagi penelitian yang berhubungan.

Palembang, Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI



Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan Tugas Akhir	ii
Abstrak.....	vii
Kata Pengantar	x
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Metode Pengumpulan data.....	2
1.5. Ruang Lingkup Wilayah	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Konstruksi Perkerasan Aspal	4
2.2. Agregat.....	6
2.2.1. Klasifikasi Agregat	5
2.2.2. Sifat-sifat Agregat	10
2.3. Aspal	12
2.4. Filler.....	14
2.5. Beton Aspal.....	15

2.6. Pengujian Campuran	16
2.6.1. Marshall test.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Metode Penelitian	20
3.2. Material dan Peralatan	21
3.2.1. Persyaratan dan Pengujian Material.....	21
3.2.1.1. Pengujian Agregat	21
3.2.1.2. Pengujian Aspal.....	27
3.2.2. Peralatan.....	34
3.3. Tahapan Penelitian.....	37
3.3.1. Persiapan dan Pembuatan Benda Uji.....	37
3.3.2. Pengujian Benda Uji.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1. Data dan Hasil Pengujian Material	42
4.1.1 Pengujian Aspal	42
4.1.2 Pengujian Agregat.....	43
4.2 Data dan Hasil Pengujian Campuran	44
4.2.1 Perhitungan Kadar Aspal	44
4.2.2 Komposisi Campuran.....	45
4.2.3 Pengujian Marshall Quotient	46
4.3 Pembahasan.....	52
4.2.3 Stabilitas.....	53
4.2.3 Kelelehan	54
4.2.3 Void In the Mix (VIM)	54

4.2.3 Voids in Mineral Aggregate (VMA).....	55
4.2.3 Voids Filled with Asphalt (VFA).....	55
4.2.3 Marshall Quotient	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1. Kesimpulan	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Standar peraturan dan nilai pengujian agregat.....	9
2.2. Standar peraturan dan nilai pengujian agregat halus	9
2.3. Standar peraturan dan nilai pengujian filler.....	9
3.1. Daftar ukuran saringan.....	23
3.2. Persyaratan Aspal Keras (AC) Berdasarkan penetrasi	28
3.3. Spesifikasi Gradasi Campuran.....	37
3.4. Spesifikasi gradasi agregat yang berada di daerah larangan bagian atas.....	39
3.5. Spesifikasi gradasi agregat yang berada di daerah larangan bagian bawah.	39
3.6. Spesifikasi gradasi agregat yang berada didalam daerah larangan.....	40
4.1. Hasil Pengujian Rata-rata Aspal pen penetrasi 60/70.....	44
4.2. Hasil Pengujian agregat	45
4.3. Komposisi agregat gradasi ideal bagian atas daerah larangan	46
4.4. Komposisi agregat bagian atas daerah larangan.....	47
4.5. Komposisi JMF berdasarkan gradasi ideal	47
4.6. Persyaratan Campuran Aspal Beton	48
4.7. Rekapitulasi karakteristik campuran dengan gradasi atas	48
4.8. Rekapitulasi karakteristik campuran dengan gradasi bawah	49
4.9. Rekapitulasi karakteristik campuran dengan gradasi dalam daerah larangan	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1. Diagram Alir Kerja Penelitian	20
3.2. Batas distribusi ukuran partikel	38
4.1. Grafik perbandingan Nilai stabilitas rata-rata.....	49
4.2. Grafik perbandingan nilai flow rata-rata	50
4.3. Grafik perbandingan Nilai VIM rata-rata	50
4.4. Grafik perbandingan nilai VMA rata-rata	51
4.5. Grafik perbandingan nilai VFA rata-rata.....	51
4.6. Grafik perbandingan Nilai marshall Quotient	52
4.7. Grafis kadar aspal optimum gradasi atas	52
4.8. Grafis kadar aspal optimum gradasi bawah	53
4.9. Grafis kadar aspal optimum gradasi dalam.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengujian Agregat

Lampiran 2. Pengujian Aspal

Lampiran 3. Komposisi campuran dan tes marshall

Lampiran 4. Foto

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar belakang

Sifat dari suatu campuran lapis perkerasan jalan sangat ditentukan dari gradasi agregat, kadar aspal total dan kadar aspal efektif, VIM, VMA, dan sifat dari bahan baku aspal sendiri. Variasi dari hal tersebut diatas akan menghasilkan kualitas dan keseragaman jenis lapisan yang telah dipilih dalam perencanaan perlu dibuatkan spesifikasi campuran yang menjadi dasar pelaksanaan di lapangan. Dengan spesifikasi itu diharapkan dapat diperoleh sifat campuran yang memenuhi syarat-syarat teknis dan keawetan yang diharapkan.

Kekuatan dari suatu lapis perkerasan jalan sangat dipengaruhi oleh susunan gradasi batuanya, yaitu dari agregat kasar sampai dengan agregat halus, filler serta aspal sebagai bahan ikatannya. Untuk mendapatkan suatu lapis keras yang berkualitas baik ini maka dalam pelaksanaannya perlu diperhatikan kualitas dari penggunaan bahan, faktor serta cara pelaksanaannya.

Seperti diketahui bersama, bahwa pelaksanaan pekerjaan pembuatan ataupun perbaikan jalan sering dijumpai faktor-faktor pelaksanaan ini sering tidak sesuai dengan apa yang telah ditentukan, misalnya dalam hal penggunaan gradasi batuan. Hal inilah yang menyebabkan sering terjadinya kerusakan jalan yang belum mencapai batas umur perencanaan.

Beritik tolak dari faktor pelaksanaan inilah maka penyusun mengambil suatu tema penulisan mengenai "PERILAKU CAMPURAN LASTON (AC-WC) DENGAN VARIASI SPESIFIKASI GRADASI BATUAN BERBEDA" yaitu tema yang meneliti seberapa besar kemungkinan penggunaan gradasi batuan yang berada di bagian atas, bawah dan dalam daerah batas spesifikasi yang telah ditentukan masih dapat digunakan sebagai bahan pencampuran beton aspal.

1.2 Purumusan masalah

Masalah yang akan dibahas dalam laporan ini adalah penelitian mengenai komparasi perilaku campuran aspal beton yang menggunakan gradasi agregat ideal dengan campuran aspal beton yang menggunakan agregat yang berada dalam daerah larangan spesifikasi gradasi yang telah ditentukan Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.

1.3 Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi pengaruh penyimpangan dari penggunaan gradasi batuan yang berada diatas, dibawah dan didalam daerah larangan batas spesifikasi yang telah ditetapkan oleh Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga terhadap stabilitas, kelelahan plastis (flow), nilai marshall.
2. Mengidentifikasi kelayakan agregat yang berada dalam daerah larangan spesifikasi dalam penggunaannya sebagai campuran LASTON.

1.4 Metode pengumpulan data

Data-data dalam penulisan laporan Tugas Akhir didapat dari penelitian langsung dilaboratorium.

1.5 Ruang lingkup penelitian

Pada penelitian yang dilakukan di Laboratorium ini, analisa campuran Beton Aspal yang digunakan adalah dengan menggunakan metode Test Marshall. Adapun mengenai persyaratan yang digunakan tercantum untuk perencanaan jalan dengan kepadatan lalu lintas berat serta menggunakan aspal AC 60-70. Titik Berat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal mengenai Stabilitas, Flow, VFB , dan VIM.

1.6 Sistematika penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan ini, dibagi menjadi enam bab dengan pembahasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang dilaksanakannya penelitian tentang Pada bab ini juga menjelaskan maksud dan tujuan, metode pengumpulan data dan ruang lingkup penulisan laporan Tugas Akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas tentang pengertian dari berbagai referensi buku sesuai dengan judul penelitian.

BAB III METODELOGI

Pada bab ini dibahas mengenai variable-variabel yang akan dicari dan cara menemukannya, metode analisis, hipotesa, atau metode perencanaan yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas mengenai tempat, waktu dan jadwal penelitian serta pembahasan mengenai hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menyajikan data yang diperoleh dari hasil pengumpulan yang diperoleh dari hasil perhitungan dan pengujian dalam penelitian ini. Selanjutnya data tersebut kemudian diolah dan dianalisa sehingga akan menghasilkan informasi yang berguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Oemar, Bakrie. *Bahan perkerasan jalan*. Jurusan teknik sipil, Universitas Sriwijaya, 2003.
- Sukirman, Silvia. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Nova, Bandung, 1995.
- Sukirman, Silvia. *Beton Aspal Campuran Panas*. Granit, Bandung, 2003.
- Fannissa Henny dan Wahyudi Moh. *Perencanaan Campuran Aspal Beton Dengan Menggunakan Filler Kapur Padam*. Tugas Akhir Universitas Diponegoro, 2004.
- Kusharto, Harry. *Pengaruh Gradasi Agregat Terhadap Perilaku Campuran Beton Aspal*. Jurnal Universitas Semarang, 2007.
- Putrowijoyo, Rian. *Kajian Laboratorium Sifat Marshall dan Durabilitas "Asphalt Concrete – Wearing Course." (AC-WC) Dengan Membandingkan Penggunaan Antara Semen Portland Dan Abu Batu Sebagai Filler*. Tesis Universitas Diponegoro, 2005.
- Departemen Pekerjaan Umum. *Petunjuk Pelaksanaan Lapis aspal beton (Laston) Untuk Jalan Raya*. Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta, 1987.
- Institut Teknologi Bandung. *Petunjuk Pelaksanaan Aspal Beton untuk Jalan Raya*. Badan Penerbit PU, Bandung, 1987.
- Pedoman Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya*, 2010.