

**KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON AC-WC DENGAN
VARIASI GRADASI CAMPURAN AGREGAT**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi tugas mata kuliah perancangan beton Struktur Teknik
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

HARIS MURIMANSYAH

53091001001

Dosen Pembimbing :

Ratna Dewi, ST.MT

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2012

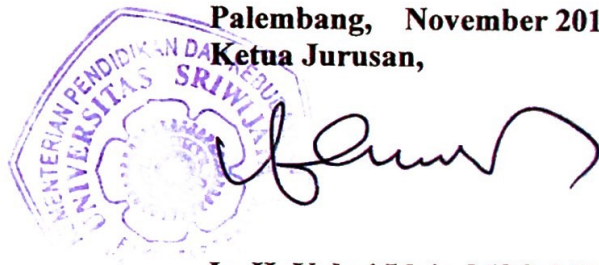
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : HARIS NURIMANSYAH
Nim : 53081001001
Fak / Jur : TEKNIK / SIPIL
Judul : KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON AC-WC
DENGAN VARIASI GRADASI CAMPURAN
AGREGAT

Palembang, November 2012

Ketua Jurusan,



Ir. H. Yakni Idris, MSC, MSCE
NIP. 19581211 198703 1 002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : HARIS NURIMANSYAH
Nim : 53081001001
Fak / Jur : TEKNIK / SIPIL
Judul : KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON AC-WC
DENGAN VARIASI GRADASI CAMPURAN
AGREGAT

Palembang, November 2012 Pembimbing Utama,



Ratna Dewi, ST.,MT
NIP.19720809 200003 2 001

Palembang, November 2012 Pembimbing Pembantu,



Mirka Pataras, ST.,MT
NIP. 19811201 200812 1 001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : HARIS NURIMANSYAH
Nim : 53081001001
Fak / Jur : TEKNIK / SIPIL
Judul : KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON AC-WC
DENGAN VARIASI GRADASI CAMPURAN
AGREGAT

Palembang, November 2012
Pemohon,



Haris Nurimansyah
Nim. 53081001001

ABSTRAK

Pada campuran laston *wearing course* (AC-WC) yang bergradasi menerus mempunyai sedikit rongga dalam struktur agregatnya dibandingkan dengan campuran bergradasi senjang. Hal tersebut menyebabkan campuran AC-WC lebih peka terhadap variasi dalam proporsi campuran. Gradasi agregat gabungan untuk campuran AC-WC harus memenuhi batas-batas dan harus berada di luar daerah larangan (*restriction zone*) sesuai spesifikasi gradasi menurut Departemen Pekerjaan Umum 2007.

Berdasarkan ketentuan diatas, maka dilakukan penelitian dengan maksud ingin mengetahui pengaruh perilaku gradasi agregat untuk campuran laston WC (*Wearing Course*) dengan menentukan terlebih dahulu variasi gradasi yang melewati daerah larangan, berada di atas daerah larangan dan berada di bawah daerah larangan. Walaupun telah disinggung sebelumnya di dalam spesifikasi umum yang menyatakan bahwa gradasi agregat harus berada di luar daerah larangan, namun peneliti tetap akan mengamati jika gradasi melewati daerah larangan dengan maksud hanya ingin menganalisa dan mengetahui perilaku dan pengaruhnya dalam campuran laston WC (*Wearing Course*).

Untuk masing-masing kadar aspal dibuat 3 benda uji, kemudian dari masing-masing benda uji dibuat 3 jenis gradasi campuran agregat yaitu di bawah daerah larangan, melewati daerah larangan dan di atas daerah larangan sehingga didapat 45 benda uji. Pengujian ini menggunakan alat *Marshall Test* yang dilakukan di laboratorium. Hasil pengujian didapatkan gradasi agregat yang berada di bawah daerah larangan lebih ekonomis, karena nilai kadar aspal optimum yang di dapat sebesar 5,85% lebih mendekati dengan nilai kadar aspal rencananya yaitu 5,5%.

Kata Kunci: laston *wearing course* (AC-WC), Gradasi, daerah larangan (*restriction zone*), *Marshall Test*.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Langkahku baru sampai di sini
Perjalanan hidupku masih sangat panjang
Namun sampai saat ini segelintir kebahagiaan telah kuraih
Sepotong keberhasilan telah ku capai
Namun harapan belum usai sampai di sini....
Dan.....aku akan terus melangkah meraih semua itu*

Alhamdulillah....

*Hari ini aku merasa lega dan dapat tersenyum
Aku sangat bersyukur kepadamu Ya Allah...
Atas Hari Yang Telah Engkau Janjikan Jadi Milikku
Karena-Mu Ya Allah Aku Mampu Meraih Gelar Kesarjanaan
Segelintir Harapan Dan Keberhasilan Telah Ku Gapai*

*Namun Seribu Tantangan Masih Harus Ku Hadapi
Hari Ini Merupakan Langkah Awal Bagiku
Meraih Cita-cita, Maka Dari Itu Aku Mohon Pada-Mu Ya Allah...
Tunjukilah Dan Bimbinglah Langkahku Selalu Dalam Rahmat-Mu...*

Skripsi ini aku persembahkan untuk:

- *Ayah dan Ibu tercinta*
- *Saudariku Uni Dini*
- *Kembaranku Nadiah*
- *Mona Insaniati*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan ridhoNya jualah saya selaku penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul "Karakteristik Campuran Laston AC-WC dengan Variasi Gradasi Campuran Agregat".

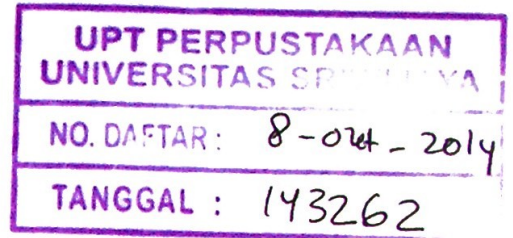
Pada kesempatan ini saya selaku penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Yakni Idris, MSC, MSCE selaku ketua jurusan Teknik Sipil kampus Palembang.
2. Bapak Baitullah Al-Amin, ST. M.Eng selaku dosen pembimbing akademik penulis.
3. Ibu Ratna Dewi, ST. MT. selaku dosen pembimbing laporan tugas akhir.
4. Bapak Mirka Pataras, ST. MT, sebagai asisten dosen pembimbing laporan tugas akhir.
5. Bapak Purwanto selaku kepala laborat
6. Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional III, sebagai tempat penelitian.
7. Keluargaku tercinta, ayah dan ibu yang telah memberikan doa, dukungan moril dan materiil. Saudariku Uni Dini dan kembaranku Nadiah yang selalu memberikan motivasi.
8. Mona Insaniati yang selalu menjadi "paket lengkap".
9. Sahabat seperjuangan cesario, yoga, qiqi, tiara, aplis, luky, ejaq, nico, yogi dan teman-teman sipil angkatan 2008 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan laporan ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan mendidik agar dapat lebih baik dalam penulisan laporan berikutnya. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, November 2012

Haris Nurimansyah



DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| ABSTRAK..... | v |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Metode Pengumpulan Data..... | 3 |
| 1.5 Ruang Lingkup Penulisan | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Perkerasan Lentur | 5 |
| 2.2 Agregat..... | 6 |
| 2.2.1 Pengertian Agregat..... | 6 |
| 2.2.2 Jenis-jenis Agregat..... | 6 |
| 2.2.3 Sifat-sifat Fisik Agregat dan Hubungannya dengan Kinerja Campuran Beraspal..... | 9 |
| 2.3 Aspal | 15 |
| 2.3.1 Pengertian Aspal..... | 15 |
| 2.3.2 Jenis Aspal..... | 16 |
| 2.3.3 Sifat-sifat Aspal | 16 |
| 2.4 Lapis Aspal Beton | 17 |
| 2.5 AC-WC (<i>Asphalt Concrete- Wearing Course</i> (AC-WC))..... | 20 |

| | |
|---|-----------|
| 2.6 Pengujian Kualitas Bahan | 23 |
| 2.6.1 Pengujian Agregat..... | 23 |
| 2.6.2 Pengujian Aspal..... | 37 |
| 2.6.3 Pengujian Bahan Pengisi (<i>filler</i>) | 46 |
| 2.7 <i>Design Mix Formula</i> (DMF) | 47 |
| 2.8 <i>Job Mix Formula</i> (JMF)..... | 48 |
| 2.9 Pembuatan Benda Uji..... | 49 |
| 2.10 Pengujian Campuran Aspal dengan Alat Marshall | 51 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 55 |
| 3.1 Umum..... | 55 |
| 3.2 Studi Literatur | 55 |
| 3.3 Pekerjaan Lapangan | 55 |
| 3.4 Pengujian Laboratorium..... | 55 |
| 3.5 <i>Design Mix Formula</i> (DMF)..... | 56 |
| 3.6 <i>Job Mix Formula</i> (JMF)..... | 57 |
| 3.7 Pembuatan Benda Uji..... | 57 |
| 3.8 Pengujian <i>Marshall</i> untuk mencari KAO | 57 |
| 3.9 Analisa dan Pembahasan..... | 58 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 60 |
| 4.1 Hasil Pengujian Agregat | 60 |
| 4.2 Hasil Pengujian Aspal..... | 61 |
| 4.3 Perhitungan <i>Design Mix Formula</i> | 62 |
| 4.4 <i>Job Mix Formula</i> | 62 |
| 4.5 Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Untuk Menentukan KAO..... | 64 |
| 4.5.1 Gradasi Agregat Di Atas Daerah Larangan..... | 64 |
| 4.5.2 Gradasi Agregat Di Bawah Daerah Larangan | 70 |
| 4.5.3 Gradasi Agregat Di Dalam Daerah Larangan..... | 77 |
| 4.6 Analisa Nilai Optimum Tiap-Tiap Parameter <i>Marshall</i> | 83 |
| BAB V PENUTUP..... | 93 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 93 |
| 5.2 Saran..... | 94 |

DAFTAR PUSTAKA 95

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Struktur Lapisan Perkerasan Lentur | 5 |
| Gambar 2.2 | Contoh Tipikal Macam-macam Gradasi Agregat | 12 |
| Gambar 2.3 | Bentuk dan Tekstur Agregat | 14 |
| Gambar 2.4 | Lapisan Aspal | |
| Gambar 3.1 | Bagan Alur Penelitian | 59 |
| Gambar 4.1 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk Stabilitas pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan | 65 |
| Gambar 4.2 | Grafik Pengujian <i>Marshall</i> untuk Kepadatan pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan | 66 |
| Gambar 4.3 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>flow</i> pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan | 66 |
| Gambar 4.4 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VIM pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan..... | 67 |
| Gambar 4.5 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VMA pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan..... | 67 |
| Gambar 4.6 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk MQ pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan..... | 68 |
| Gambar 4.7 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VFA pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan..... | 69 |
| Gambar 4.8 | Grafik Kadar Aspal Optimum Gradasi Campuran AC-WC yang Berada Di atas Daerah Larangan..... | 70 |
| Gambar 4.9 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk Stabilitas pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan..... | 72 |
| Gambar 4.10 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk Kepadatan pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan..... | 72 |
| Gambar 4.11 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>flow</i> pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan..... | 73 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 4.12 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VIM pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan..... | 73 |
| Gambar 4.13 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VMA pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan..... | 74 |
| Gambar 4.14 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VFA pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan..... | 75 |
| Gambar 4.15 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk MQ pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan..... | 75 |
| Gambar 4.16 | Grafik Kadar Aspal Optimum Gradasi Campuran AC-BC yang Berada Di bawah Daerah Larangan..... | 76 |
| Gambar 4.17 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk Stabilitas pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan | 78 |
| Gambar 4.18 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk Kepadatan pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan | 78 |
| Gambar 4.19 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VIM pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan | 79 |
| Gambar 4.20 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>flow</i> pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan | 79 |
| Gambar 4.21 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VMA pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan | 80 |
| Gambar 4.22 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk MQ pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan | 81 |
| Gambar 4.23 | Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VFA pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan | 81 |
| Gambar 4.24 | Grafik Kadar Aspal Optimum Gradasi Campuran AC-BC yang Berada Di dalam Daerah Larangan..... | 82 |
| Gambar 4.25 | Grafik Nilai Optimum Untuk Kepadatan pada Gradasi Campuran Di Atas Daerah Larangan..... | 83 |
| Gambar 4.26 | Grafik Nilai Optimum Untuk Stabilitas pada Gradasi Campuran Di Atas Daerah Larangan | 84 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 4.27 | Grafik Nilai Optimum Untuk VIM pada Gradasi Campuran Di Atas Daerah Larangan | 84 |
| Gambar 4.28 | Grafik Nilai Optimum Untuk <i>flow</i> pada Gradasi Campuran Di Atas Daerah Larangan | 85 |
| Gambar 4.29 | Grafik Nilai Optimum Untuk VMA pada Gradasi Campuran Di Atas Daerah Larangan | 85 |
| Gambar 4.30 | Grafik Nilai Optimum Untuk VFA pada Gradasi Campuran Di Atas Daerah Larangan | 86 |
| Gambar 4.31 | Grafik Nilai Optimum Untuk MQ pada Gradasi Campuran Di Atas Daerah Larangan | 86 |
| Gambar 4.32 | Grafik Nilai Optimum Untuk Kepadatan pada Gradasi Campuran Di Bawah Daerah Larangan | 87 |
| Gambar 4.33 | Grafik Nilai Optimum Untuk Stabilitas pada Gradasi Campuran Di Bawah Daerah Larangan | 87 |
| Gambar 4.34 | Grafik Nilai Optimum Untuk <i>flow</i> pada Gradasi Campuran Di Bawah Daerah Larangan | 88 |
| Gambar 4.35 | Grafik Nilai Optimum Untuk VIM pada Gradasi Campuran Di Bawah Daerah Larangan | 88 |
| Gambar 4.36 | Grafik Nilai Optimum Untuk VMA pada Gradasi Campuran Di Bawah Daerah Larangan | 89 |
| Gambar 4.37 | Grafik Nilai Optimum Untuk VFA pada Gradasi Campuran Di Bawah Daerah Larangan | 89 |
| Gambar 4.31 | Grafik Nilai Optimum Untuk MQ pada Gradasi Campuran Di Bawah Daerah Larangan | 90 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1 | Komposisi Agregat Kasar | 7 |
| Tabel 2.2 | Komposisi Agregat Halus | 8 |
| Tabel 2.3 | Ketentuan Sifat-sifat Campuran Laston (AC)..... | 20 |
| Tabel 2.4 | Tebal Nominal Rancangan Laston dan Toleransinya | 21 |
| Tabel 2.5 | Gradasi Agregat Untuk Campuran Lapis Beton Aspal | 22 |
| Tabel 2.6 | Titik Kontrol Fuller dan Daerah Larangan ACWC..... | 22 |
| Tabel 2.7 | Kapasitas Penakar Berbagai Ukuran Agregat | 29 |
| Tabel 4.1 | Hasil Pengujian Agregat Kasar | 60 |
| Tabel 4.2 | Hasil Pengujian Agregat Halus | 60 |
| Tabel 4.3 | Hasil Pengujian Filler..... | 61 |
| Tabel 4.4 | Hasil Pengujian Sifat-sifat Aspal | 61 |
| Tabel 4.5 | Perkiraan nilai kadar aspal | 62 |
| Tabel 4.6 | Komposisi Campuran Agregat yang Berada Di atas Daerah Larangan | 63 |
| Tabel 4.7 | Komposisi Campuran Agregat yang Berada Di bawah Daerah Larangan | 63 |
| Tabel 4.8 | Komposisi Campuran Agregat yang Berada Di dalam Daerah Larangan | 63 |
| Tabel 4.9 | Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Gradasi Campuran AC-WC yang Berada Di Atas Daerah Larangan..... | 64 |
| Tabel 4.10 | Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Gradasi Campuran AC-WC yang Berada Di Bawah Daerah Larangan..... | 71 |
| Tabel 4.11 | Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Gradasi Campuran AC-WC yang Berada Di Dalam Daerah Larangan | 77 |
| Tabel 4.12 | Perbandingan Nilai Optimum Tiap Parameter <i>Marshall</i> antara Gradasi Agregat Di Atas Daerah Larangan dan Gradasi Agregat Di Bawah Daerah Larangan | 91 |
| Tabel 4.13 | Nilai Optimum Tiap Parameter <i>Marshall</i> pada Gradasi Agregat Di Dalam Daerah Larangan | 91 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Pengujian Agregat
- Lampiran 2. Pengujian Aspal
- Lampiran 3. Perhitungan Kadar Aspal Rencana (DMF)
- Lampiran 4. Perhitungan *Job Mix Formula* (JMF)
- Lampiran 5. Hasil Pengujian Marshall
- Lampiran 6. Dokumentasi
- Lampiran 7. Kelengkapan Administrasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembinaan jalan yang hasilnya dapat memenuhi tuntutan masyarakat pengguna jalan bukanlah pekerjaan yang mudah, terlebih pada saat kondisi anggaran terbatas serta beban kendaraan yang cenderung jauh melampaui batas dan kondisi cuaca yang kurang bersahabat. Disamping itu, makin meningkatnya kesadaran masyarakat untuk menyampaikanuntutannya atas penyediaan prasarana jalan merupakan tantangan yang perlu mendapat perhatian dari pihak – pihak yang terkait dalam pembinaan jalan. Aspek tersebut merupakan kenyataan yang tidak bisa dihindari dan perlu dijadikan pendorong untuk mencari upaya yang dapat meningkatkan pembinaan jalan secara efektif dan efisien, baik pada pembangunan jalan baru maupun pada pelaksanaan pemeliharaan atau peningkatan jalan yang ada.

Perencanaan yang baik, terkadang meleset dalam pelaksanaannya, yang akibatnya akan berdampak pada masyarakat pengguna jalan. Komposisi gradasi perkerasan lentur yang digunakan sering tidak sesuai dengan desain perencanaan dan peruntukannya. Banyak upaya yang dilakukan untuk melihat kembali komposisi gradasi yang digunakan. Diantaranya pernah dilakukan oleh satu mahasiswa Universitas Diponegoro, Semarang (R. Antarikso Utomo, 2008) dengan melihat perbandingan gradasi gabungan di laboratorium dengan gradasi gabungan pada unit *hot feed bin* di *Asphalt Mixing Plant* (AMP) yang berbeda jauh akibat tidak pernah diadakan kalibrasi pada saringan yang ada pada unit *hot feed bin* di AMP.

Salah satu jenis dari lapisan aspal beton (Laston) berdasarkan fungsinya pada perkerasan jalan yaitu untuk lapisan permukaan atau lapis aus (AC-WC). Lapisan permukaan (AC-WC) adalah lapisan perkerasan yang mempunyai fungsi sebagai lapisan yang kedap air, sebagai lapis aus, dan juga harus mampu meneruskan dan menyebarkan beban ke lapis konstruksi dibawahnya. Gradasi agregat gabungan untuk setiap lapisan campuran aspal pada lapis aspal beton

harus memenuhi batas-batas dan harus berada di luar Daerah Larangan (*Restriction Zone*). Gradasi agregat gabungan harus mempunyai jarak terhadap batas-batas toleransi yang diberikan dan terletak di luar Daerah Larangan (Sumber: *Spesifikasi Umum: hal 21, 2006*).

Berdasarkan ketentuan diatas, maka dilakukan penelitian dengan maksud ingin menganalisa dan mengetahui pengaruh perilaku gradasi agregat untuk campuran Laston *Wearing Course* (AC-WC) dengan menentukan terlebih dahulu variasi gradasi yang melewati daerah larangan, berada di atas daerah larangan dan berada di bawah daerah larangan. Walaupun telah disinggung sebelumnya di dalam spesifikasi umum yang menyatakan bahwa gradasi agregat harus berada di luar daerah larangan, namun peneliti tetap akan mengamati jika gradasi melewati daerah larangan dengan maksud hanya ingin menganalisa dan mengetahui perilaku dan pengaruhnya dalam campuran Laston *Wearing Course* (AC-WC).

Selain itu, juga dapat dibandingkan hasil perhitungan komposisi gradasi campuran agregat yang melewati daerah larangan, berada di atas daerah larangan dan berada di bawah daerah larangan. Dari hasil perbandingan tersebut dapat dilihat yang mana komposisi gradasi terbaik untuk perkerasan lentur.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam laporan tugas akhir ini adalah bagaimana menganalisa karakteristik campuran AC-WC dengan variasi perilaku gradasi agregat yang berada di atas daerah larangan, melewati daerah larangan dan berada dibawah daerah larangan dengan menggunakan pengujian Marshall yang akan dilakukan di laboratorium.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisa dan mengetahui pengaruh perilaku atau karakteristik gradasi agregat untuk campuran Laston *Wearing Course* (AC-WC) dengan menentukan terlebih dahulu variasi gradasi yang melewati daerah larangan, berada di atas daerah larangan dan berada di bawah daerah larangan.

2. Untuk membandingkan hasil perhitungan komposisi gradasi agregat untuk campuran Laston *Wearing Course* (AC-WC) dengan menentukan terlebih dahulu variasi gradasi yang melewati daerah larangan, berada di atas daerah larangan dan berada di bawah daerah larangan.

1.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penulisan laporan tugas akhir ini didapat dari:

1. Melakukan pengujian di laboratorium sehingga mendapatkan data-data yang dibutuhkan.
2. Menganalisis data berdasarkan dengan mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan di laboratorium dan di sesuaikan dengan peraturan-peraturan yang berlaku serta dengan materi mata kuliah yang akan mendatang.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini melakukan pengujian karakteristik campuran Laston *Wearing Course* (AC-WC) dengan tiga macam gradasi campuran agregat yang melewati daerah larangan, berada di atas daerah larangan dan berada di bawah daerah larangan dengan pengujian Marshall yang akan dilakukan di laboratorium.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam laporan tugas akhir ini dibagi menjadi empat bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisikan keterangan umum dan khusus mengenai bahan tambahan aspal beton dan gradasi agregat yang akan diteliti berdasarkan referensi-referensi yang didapat.

3. Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan prosedur penyediaan bahan yang digunakan dalam penelitian, yaitu agregat halus, agregat kasar dan *filler* dengan campuran agregat yang menggunakan tiga macam gradasi campuran. Selain itu disertai peralatan penelitian, pembuatan benda uji, prosedur pengujian material dan proses pengujian Marshall.

4. Bab IV Analisis dan Pembahasan

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.

5. Bab V Penutup

Dalam bab ini dikemukakan tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran dari peneliti berdasarkan analisis yang dilakukan pada bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Saodang, Hamirhan. 2004. *Konstruksi Jalan Raya, Perancangan Perkerasan Jalan Raya*. Nova:Bandung.
- Sukirman, Silvia. 2003. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Nova:Bandung.
- Henong, Baki Sebastianus. 2010. *Pengaruh Ukuran Butiran Maksimum Agregat Kasar Terhadap Parameter Marshall pada Karakteristik Campuran Laston (AC-WC)*. Kupang.
- Kharismantako, Hano. 2012. *Regresi. Universitas Brawijaya*. Malang.
- Putrowijoyo, Rian. 2006. *Kajian Laboratorium Sifat Marshall dan Durabilitas Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) Dengan Membandingkan Penggunaan Antara Semen Portland dan Abu Batu Sebagai Filler*. Semarang.
- Saputra, M.D. Okta. 2010. *Perencanaan Campuran Aspal Beton dengan Filler Tanah*. Semarang.
- Utomo, R. Antarikso. 2008. *Pengaruh Gradasi Gabungan Di Laboratorium dan Gradasi Hot Bin Asphalt Mixing Plant Campuran Laston (AC- Wearing course) Terhadap Karakteristik Uji Marshall*. Semarang.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 2006. *Spesifikasi Umum*. Palembang.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. 2007. *Spesifikasi Umum*. Palembang.
- Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian Dan Pengembangan PU, Standart Nasional Indonesia, *Kapasitas Penakar Berbagai Ukuran Agregat, SNI 03-4804-1998*
- Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standart Nasional Indonesia, *Metode Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar, SNI 03-1969-1990*
- Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian Dan Pengembangan PU, Standart Nasional Indonesia, *Metode Pengujian Berat Jenis Filler, SNI 15-2531-1991*

Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian Dan Pengembangan PU, Standart Nasional Indonesia, *Metode Pengujian Daktilitas Bahan-Bahan Aspal*, SNI 06-2432-1991

Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian Dan Pengembangan PU, Standart Nasional Indonesia, *Metode Pengujian Kadar Air Agregat*, SNI 03-1971-1990