

**KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON AC-BC DENGAN
VARIASI GRADASI CAMPURAN AGRESAT**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

MONA IRSANLATI

52081901071

Dosen Pembimbing :

Ratna Dewi, ST,MT

**UNIVERSITAS SRIWIDJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

2017

S
691.9607

R 5192/5189

Mon
ke
2012

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



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

MONA INSANIATI

53081001071

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 : MONA INSANIATI
Nim : 53081001071
Fakultas / Jurusan : TEKNIK / SIPIL
Judul : KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON AC-BC
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 : MONA INSANIATI
Nim : 53081001071
Fakultas / Jurusan : TEKNIK / SIPIL
Judul : KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON AC-BC
DENGAN VARIASI GRADASI CAMPURAN
AGREGAT

Palembang, November 2012 Pembimbing Utama,



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

Palembang, November 2012 Pembimbing Pembantu,



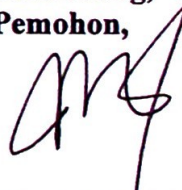
Mirka Pataras, ST.,MT
NIP. 19811201 200812 1 001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : MONA INSANIATI
Nim : 53081001071
Fakultas / Jurusan : TEKNIK / SIPIL
Judul : KARAKTERISTIK CAMPURAN LASTON AC-BC
DENGAN VARIASI GRADASI CAMPURAN
AGREGAT

Palembang, November 2012
Pemohon,



Mona Insaniati
Nim. 53081001071

ABSTRAK

AC-BC merupakan Laston sebagai lapisan antara dengan tebal perkerasan minimum adalah 5cm. Laston (lapis aspal beton) merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari campuran aspal keras dan agregat yang mempunyai gradasi menerus, dicampur, dihampar dan dipadatkan pada suhu tertentu. Campuran bergradasi menerus mempunyai sedikit rongga dalam struktur agregatnya dibandingkan dengan campuran bergradasi senjang. Hal ini menyebabkan campuran Laston lebih peka terhadap variasi dalam proporsi campuran.

Gradasi agregat gabungan untuk campuran aspal, ditunjukkan dalam persen terhadap berat agregat, harus memenuhi batas-batas dan harus berada di luar Daerah Larangan (*Restriction Zone*) yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini menggunakan tiga macam gradasi campuran agregat yaitu yang berada didalam daerah larangan, dibawah daerah larangan serta diatas daerah larangan. Maka akan dibuat 45 benda uji yang terdiri dari 5 rentang kadar aspal rencana yang telah ditetapkan. Masing masing rentang kadar aspal dibuat 3 buah sampel untuk benda uji. Kemudian dari masing-masing sampel dibuat 3 jenis gradasi yaitu dibawah daerah larangan, didalam daerah larangan serta diatas daerah larangan.

Berdasarkan hasil pengujian *marshall* gradasi yang terbaik adalah komposisi campuran agregat yang berada di atas daerah larangan dengan nilai Kadar Aspal Optimum sebesar 5,7% dan semua parameter pengujian *marshall* memenuhi nilai yang diizinkan dari spesifikasi teknis yang telah ditetapkan dari PU Bina Marga.

Kata kunci: AC-BC, gradasi, daerah larangan.

Motto :

“Lakukan yang terbaik dan syukuri apa yang telah dimiliki”

Skripsi ini aku persembahkan untuk:

- *Mama dan Papa tercinta*
- *Kedua saudari ku, iin & titi*
- *Haris Nurimansyah*

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-BC dengan Variasi Gradasi Campuran Agregat".

Maksud penyusunan laporan ini adalah untuk memenuhi syarat mata kuliah tugas akhir pada jurusan teknik sipil. Pada kesempatan ini saya selaku penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. H. Yakni Idris, MSC, MSCE selaku ketua jurusan Teknik Sipil kampus Palembang.
2. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, MS selaku dosen pembimbing akademik penulis.
3. Ibu Ratna Dewi, ST. MT. selaku dosen pembimbing 1 laporan tugas akhir.
4. Bapak Mirka Pataras, ST.MT, selaku dosen pembimbing 2 laporan tugas akhir.
5. Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional III, sebagai tempat penelitian. Serta Pak Purwanto sebagai Laborat Kontraktor BCK-BSA.
6. Keluargaku tercinta, mama dan papa yang telah memberikan doa, dukungan moril dan materiil. Iin dan titi, adikku selalu memberikan motivasi.
7. Haris Nurimansyah yang selalu menjadi "paket lengkap".
8. Sahabat seperjuangan cesario, yoga, qiqi, tiara, aplis, luky, nico, ejaq, 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

Mona Insaniati



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
• Latar Belakang	1
• Perumusan Masalah	2
• Tujuan Penelitian	3
• Metode Pengumpulan Data.....	3
• Ruang Lingkup Penulisan	3
• Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Perkerasan Lentur	5
2.2 Agregat.....	7
2.2.1 Pengertian Agregat.....	7
2.2.2 Jenis Agregat.....	7
2.2.3 Sifat Agregat	10
2.2.4 Pengujian Karakteristik Agregat.....	12
2.3 Aspal	26
2.3.1 Jenis Aspal.....	27
2.3.2 Fungsi Aspal sebagai Material Perkerasan Jalan.....	28
2.3.3 Aspal / Bitumen untuk Konstruksi Jalan	29
2.3.4 Pengujian Karakteristik Aspal	31

2.4 Karakteristik Beton Aspal	39
2.5 Gradasi Campuran <i>Asphalt Concrete Binder Course</i> (AC-BC).....	40
2.6 Penentuan Kadar Aspal Rencana (<i>Desain Mix Formula</i>)	41
2.7 <i>Job Mix Formula</i> (JMF).....	42
2.8 Pembuatan Benda Uji.....	44
2.9 Pengujian <i>Marshall</i>	47
2.9.1 Pengukuran Berat Jenis Campuran Didasarkan pada ASTM D2726.	48
2.9.2 Pengukuran Stabilitas dan Kelelehan	48
2.9.3 Pengukuran Kerapatan dan Analisa Rongga	49
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	52
3.1 Umum.....	52
3.2 Studi Literatur	52
3.3 Pekerjaan Lapangan	52
3.4 Pengujian Laboratorium.....	52
3.5 <i>Design Mix Formula</i> (DMF).....	53
3.6 <i>Job Mix Formula</i> (JMF).....	54
3.7 Pembuatan Benda Uji.....	54
3.8 Pengujian <i>Marshall</i>	55
3.9 Analisa dan Pembahasan.....	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Hasil Pengujian Karakteristik Agregat	57
4.2 Hasil Pengujian Karakteristik Aspal	58
4.3 <i>Design Mix Formula</i>	59
4.4 <i>Job Mix Formula</i>	59
4.5 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Marshall</i>	60
4.5.1 Gradasi Campuran Di atas Daerah Larangan	60
4.5.2 Gradasi Campuran Di bawah Daerah Larangan	65
4.5.3 Gradasi Campuran Di dalam Daerah Larangan.....	71
4.6 Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Terhadap Nilai Kadar Aspal Optimum (KAO).77	
4.6.1 Karakteristik Hasil Pengujian <i>Marshall</i> untuk Gradasi yang Berada Di atas Daerah Larangan.....	77

4.6.2 Karakteristik Hasil Pengujian Marshall untuk Gradasi yang Berada Di bawah Daerah Larangan.....	81
4.6.3 Hasil Pengujian Marshall untuk Gradasi yang Berada Di dalam Daerah Larangan.....	84
4.7 Pembahasan dari Hasil Pengujian Marshall	84
BAB V PENUTUP.....	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Lapisan Perkerasan Lentur	5
Gambar 2.2	Macam-macam Bentuk dan Tekstur Agregat.....	12
Gambar 2.3	Lapisan Aspal Pada Pembuatan Jalan	26
Gambar 2.4	Lapisan Aspal	41
Gambar 2.5	Contoh Grafik Fungsi Regresi Polinomial	51
Gambar 3.1	Bagan Alur Penelitian	56
Gambar 4.1	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk Kepadatan pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan	61
Gambar 4.2	Grafik Pengujian <i>Marshall</i> untuk stabilitas pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan	61
Gambar 4.3	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VIM pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan	62
Gambar 4.4	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>flow</i> pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan.....	62
Gambar 4.5	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VMA pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan.....	63
Gambar 4.6	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk MQ pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan.....	63
Gambar 4.7	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VFA pada Gradasi Campuran yang Berada Di atas Daerah Larangan.....	64
Gambar 4.8	Grafik Kadar Aspal Optimum Gradasi Campuran AC-BC yang Berada Di atas Daerah Larangan	65
Gambar 4.9	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk Kepadatan pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan.....	67
Gambar 4.10	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk Stabilitas pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan.....	67
Gambar 4.11	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VIM pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan.....	68

Gambar 4.12	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>flow</i> pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan.....	68
Gambar 4.13	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VMA pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan.....	69
Gambar 4.14	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk MQ pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan.....	69
Gambar 4.15	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VFA pada Gradasi Campuran yang Berada Di bawah Daerah Larangan.....	70
Gambar 4.16	Grafik Kadar Aspal Optimum Gradasi Campuran AC-BC yang Berada Di bawah Daerah Larangan.....	71
Gambar 4.17	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk Kepadatan pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan	73
Gambar 4.18	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk Stabilitas pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan	73
Gambar 4.19	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VIM pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan	74
Gambar 4.20	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk <i>flow</i> pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan	74
Gambar 4.21	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VMA pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan	75
Gambar 4.22	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk MQ pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan	75
Gambar 4.23	Grafik pengujian <i>Marshall</i> untuk VFA pada Gradasi Campuran yang Berada Di dalam Daerah Larangan	75
Gambar 4.24	Grafik Kadar Aspal Optimum Gradasi Campuran AC-BC yang Berada Di dalam Daerah Larangan.....	77
Gambar 4.25	Nilai Kelelehan Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 5,7%.....	78
Gambar 4.26	Nilai Kepadatan Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 5,7%	78
Gambar 4.27	Nilai MQ Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 5,7%.....	79
Gambar 4.28	Nilai Stabilitas Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 5,7%	79
Gambar 4.29	Nilai VFA Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 5,7%	79

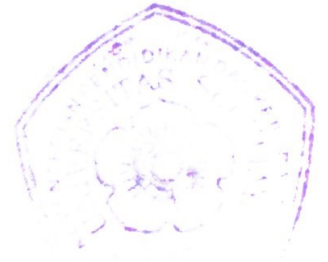
Gambar 4.30	Nilai VIM Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 5,7%	80
Gambar 4.31	Nilai VMA Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 5,7%.....	80
Gambar 4.32	Nilai Kelelahan Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 6,1%.....	81
Gambar 4.33	Nilai Kepadatan Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 6,1%	82
Gambar 4.34	Nilai MQ Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 6,1%.....	82
Gambar 4.35	Nilai Stabilitas Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 6,1%	82
Gambar 4.36	Nilai VFA Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 6,1%	83
Gambar 4.37	Nilai VIM Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 6,1%	83
Gambar 4.38	Nilai VMA Hasil Marshall Terhadap Nilai KAO 6,1%.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Gradasi Kepadatan Maksimum (Kurva Fuller).....	6
Tabel 2.2	Ketentuan Agregat Kasar	8
Tabel 2.3	Ketentuan Agregat Halus	9
Tabel 2.4	Gradasi Agregat Untuk Campuran Aspal	10
Tabel 2.5	Ketentuan Sifat-sifat Campuran Laston (AC).....	41
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Kasar	57
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Halus	57
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Karakteristik <i>Filler</i>	58
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Karakteristik Aspal	58
Tabel 4.5	Perkiraan Nilai Kadar Aspal	59
Tabel 4.6	Persen Gradasi Campuran Agregat	59
Tabel 4.7	Hasil Pengujian Marshall Gradasi Campuran AC-BC yang Berada Di atas Daerah Larangan.....	60
Tabel 4.8	Hasil Pengujian Marshall Gradasi Campuran AC-BC yang Berada Di bawah Daerah Larangan.....	66
Tabel 4.9	Hasil Pengujian Marshall Gradasi Campuran AC-BC yang Berada Di dalam Daerah Larangan	72
Tabel 4.10	Nilai Hasil dari Parameter Marshall Terhadap Nilai KAO.....	81
Tabel 4.11	Nilai Hasil dari Parameter Marshall Terhadap Nilai KAO.....	84
Tabel 4.12	Perbandingan Hasil Parameter Pengujian Marshall.....	85

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

Laju pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat akan memacu peningkatan kebutuhan hidup masyarakat. Sarana dan prasarana yang baik sangat dibutuhkan oleh masyarakat yang kebutuhan hidupnya semakin meningkat. Salah satu sarana dan prasarana adalah jalan, yang mana jalan berfungsi sebagai jalur penghubung antara segala aspek kehidupan. Sebagai jalur penghubung antara segala aspek kehidupan, jalan harus aman dan nyaman bagi para pemakainya. Disamping itu juga perencanaan konstruksi jalan dikatakan berhasil apabila pada aplikasinya konstruksi jalan tersebut dapat memberikan keamanan dan kenyamanan bagi para pemakainya.

Pada saat sekarang ini, pemakaian campuran lapisan aspal beton (Laston) sudah semakin banyak digunakan. Laston (Lapis Aspal Beton) disebut juga AC (*Asphaltic Concrete*) adalah suatu lapisan permukaan yang terdiri dari campuran keras dan agregat yang bergradasi menerus, dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu. Campuran panas (*Hot Mix*), merupakan suatu campuran perkerasan jalan lentur yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, filler dan bahan pengikat aspal dan perbandingan tertentu dan untuk mengeringkan agregat dan mencairkan aspal agar dapat dengan mudah dicampur dengan baik maka sebelum pencampuran bahan tersebut harus dipanaskan.

Lapisan aspal beton (AC) dapat dibedakan menjadi dua jenis tergantung fungsinya pada konstruksi perkerasan jalan, yaitu sebagai lapis permukaan atau lapis aus (*AC-Wearing Course*) dan sebagai lapis pondasi AC-Binder, AC-base, *Asphalt Treated Base* (ATB). Dalam pencampuran, digunakan berbagai jenis agregat yang secara umum terdiri dari agregat kasar, agregat halus, serta filler atau bahan pengisi. Pada umumnya campuran dari masing-masing agregat yang dipakai berbeda-beda untuk setiap penggunaan campuran. Sehingga dalam hal ini karakteristik dari agregat akan sangat berpengaruh

terhadap sifat-sifat campuran itu sendiri. Oleh karena itu perlu dilakukan pemeriksaan atau penelitian terhadap berbagai jenis agregat itu untuk memperoleh nilai stabilitas yang baik dan memenuhi syarat spesifikasi.

Di Indonesia, campuran beraspal panas untuk perkerasan lentur dirancang menggunakan metode Marshall yang bertujuan untuk memeriksa dan menentukan stabilitas campuran agregat dan aspal, terhadap kelelahan plastis (*flow*). Hasil perhitungan Marshall adalah untuk mengetahui hubungan kadar aspal terhadap campuran dengan VIM, VMA, berat isi, stabilitas dan *flow*.

Penelitian mengenai pengaruh gradasi gabungan di laboratorium dan gradasi *hot bin asphalt mixing plant* campuran laston AC-WC terhadap karakteristik uji marshall pernah diteliti pernah diteliti oleh R. Antarikso Utomo (2008) dengan hasil Density, VIM, Stabilitas dan MQ di laboratorium *lebih tinggi* daripada di *Hot Bin AMP*, sedangkan nilai VMA, VFA dan Flow di Laboratorium *lebih rendah* daripada di *Hot Bin AMP*. Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti karakteristik campuran AC-BC dengan tiga macam gradasi campuran agregat dengan pengujian marshall. Menurut Spesifikasi Umum (2006) gradasi agregat gabungan untuk campuran aspal, ditunjukkan dalam persen terhadap berat agregat, harus memenuhi batas-batas dan harus berada di luar daerah larangan (*Restriction Zone*) yang telah ditentukan. Gradasi agregat gabungan harus mempunyai jarak terhadap batas-batas toleransi yang telah diberikan.

Dengan menghitung komposisi campuran agregat dengan berbagai jenis gradasi maka dapat dilihat perlakuan gradasi didalam grafik komposisi campuran agregat. Maka dibuatlah penelitian mengenai komposisi campuran agregat untuk dianalisis dan dibandingkan hasil perhitungan komposisi agregat campuran laston yang menggunakan nilai di atas daerah larangan, berada di dalam daerah larangan serta di bawah daerah larangan.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian adalah bagaimana karakteristik campuran AC-BC dengan tiga macam gradasi campuran agregat yang berada di atas daerah

larangan, di dalam daerah larangan dan di bawah daerah larangan dengan pengujian marshall yang akan dilakukan dilaboratorium.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk membandingkan karakteristik campuran *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC) dengan tiga macam gradasi campuran yakni yang berada di atas daerah larangan, di dalam daerah larangan dan di bawah daerah larangan dengan pengujian marshall.
2. Untuk melihat perilaku yang terjadi didalam grafik campuran komposisi agregat dengan menganalisa komposisi agregat yang digunakan serta mengetahui kadar aspal optimum yang digunakan masing-masing gradasi.

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 yaitu pengujian Marshall pada campuran *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC) dengan menggunakan tiga macam gradasi campuran agregat yaitu yang berada di atas daerah larangan, di bawah daerah larangan dan di dalam daerah larangan.

1.6 Sistematika Penulisan

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

- **Bab I Pendahuluan**

Mengemukakan tentang informasi secara umum dari penelitian ini yang berkenaan dengan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan dan sistematika penulisan.

- **Bab II Tinjauan Pustaka**

Berisi tentang teori-teori yang dijadikan dasar dalam analisa dan pembahasan masalah, serta beberapa definisi dari studi literatur yang berhubungan dalam penulisan ini.

- **Bab III Metodologi Penelitian**

Bagian ini berisi uraian tentang bahan penelitian, peralatan penelitian, prosedur perencanaan penelitian, pengujian *Marshall*, dan prosedur pengujian material.

- **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.

- **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. 1995. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Nova:Bandung.
- Ariawan, M. Agus. 2007. *Penggunaan Batu Kapur Sebagai Filler pada Campuran Aspal Concrete Binder Course (AC-BC) Dengan Metode Kepadatan Mutlak*. Denpasar.
- Henong, Sebastianus Baki. 2010. *Pengaruh Ukuran Butiran Maksimum Agregat Kasar (Batu Pecah $\frac{3}{4}$ dan Batu Pecah $\frac{1}{2}$) Terhadap Parameter Marshall Pada Karakteristik Campuran Laston (AC-WC) Berdasarkan Spesifikasi Bina Marga 2008 dengan Alat Uji Marshall Menggunakan Material Quarry Baumata*. Kupang.
- Kharismantoko, Hano. 2012. *Regresi*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Nono. 2010. *Rentang Kadar Aspal Campuran Beraspal Panas Sesuai Spesifikasi Berbasis Superpave*. 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. 1999. *Pedoman Perencanaan Campuran Beraspal Dengan Pendekatan Mutlak*. PT. Medisa:Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standart Nasional Indonesia, *Metode Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar, SNI 03-1969-1990; SK SNI M-09-1989-F*.
- Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian Dan Pengembangan PU, Standart Nasional Indonesia, *Metode Pengujian Daktilitas Bahan-Bahan Aspal, SNI 06-2432-1991; SK SNI M-18-1990-F*.

Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian Dan Pengembangan PU, Standart Nasional Indonesia, *Metode Pngujian Kadar Air Agregat, SNI 03-1971-1990; SK SNI M-11-1989-F.*