

**ANALISA PENGARUH PENGGUNAAN 8% DAN 15% SERBUK KARET
BAN LUAR BEKAS SERTA 5% FLY ASH TERHADAP CAMPURAN
ASPHALT TREATED BASE (ATB)**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

YANG SABUTHA

03003110123

Dosen Pembimbing :

IR. H. Bakrie Oemar, MSc., M.Eng.

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006

**ANALISA PENGARUH PENGGUNAAN 8% DAN 15% SERBUK KARPAS
BAN LUAR BEKAS SERTA 5% FLY ASH TERHADAP CAMPURAN
ASPHALT TREATED BASE (ATB)**



625.800f
Sol
a
2006



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

YANG SABETHA

03903110123

Dosen Pembimbing :

IR. H. Bakrie Oemar, MSc., MIHT.

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL



TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : YANG SABETHA
NIM : 03003110123
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Judul Tugas Akhir : ANALISA PENGARUH PENGGUNAAN 8%
DAN 15% SERBUK KARET BAN LUAR BEKAS
SERTA 5% FLY ASH TERHADAP CAMPURAN
ASPHALT TREATED BASE (ATB)

Palembang, Agustus 2006

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Ir. H. Bakrie Oemar S., MSc., MIHT.
NIP. 130 365 904

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : YANG SABETHA
NIM : 09000110123
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Judul Tugas Akhir : ANALISA PENGARUH PENGGUNAAN 8%
DAN 15% SERBUK KARET BAN LUAR BEKAS
SERTA 5% FLY ASH TERHADAP CAMPURAN
ASPHALT TREATED BASE (ATB)

Palimbang, 9 Agustus 2006

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS
NIP. 131 472 645

ANALISA PENGARUH PENGGUNAAN 8% DAN 15% SERBUK KARET BAN LUAR BEKAS SERTA 5% FLY ASH TERHADAP CAMPURAN ASPHALT TREATED BASE (ATB)

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan material serbuk karet ban luar bekas dan *fly ash*. Karena bahan ini merupakan bahan buangan padat yang tentunya juga akan menimbulkan masalah jika tidak dikelola dengan baik, maka jika material ini dapat digunakan sebagai bahan campuran dalam aspal ATB maka banyak masalah yang sekaligus dapat terpecahkan.

Pada perkerasan jalan, faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas aspal adalah dari absorpsi aspal terhadap campurannya, kadar aspal yang efektif, rongga antar butiran agregat (VMA), rongga udara dalam campuran (VIM) dan gradasi agregat. Variasi dari kelima faktor ini akan memberikan daya lekat tinggi terhadap aspal dengan agregatnya dan kemampuan kekedapan air yang baik agar aliran air dipermukaan perkerasan tidak mampu masuk kedalam konstruksi badan jalan di bawahnya.

Hasil yang didapat dari pengujian campuran, yaitu *Marshall Test* dan *Cantabro Scattering Loss Test* membuktikan bahwa campuran ATB memiliki nilai *viscoelastis* yang tinggi dibandingkan dengan campuran aspal biasa. Hal ini dapat diketahui dari naiknya nilai kelelahan (*flow*) yang cukup signifikan pada penambahan serbuk karet ban luar bekas sebesar 8% dan 15%, yaitu pada kadar aspal optimum sebesar 6,0% didapat nilai stabilitas 8,01, sedangkan pada campuran aspal tanpa penambahan serbuk karet ban luar bekas hanya 4,42 dengan kadar aspal optimum 6,5% dan hasil *Cantabro Scattering Loss Test* menunjukkan nilai minimum abrasi Cantabro pada campuran dengan penambahan serbuk karet ban luar bekas 8% dan 15%, yaitu sebesar 0,1302% jatuh pada kadar aspal optimum 7,5%, sedangkan pada campuran aspal tanpa penambahan serbuk karet ban luar bekas didapat nilai minimum abrasi Cantabro adalah 0,6937%, jatuh pada kadar aspal optimum 7,5%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-NYA jualah maka penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan pada waktu yang telah ditentukan. Penulisan tugas akhir yang berjudul **“Analisa Pengaruh Penggunaan 8% Dan 15% Serbuk Karet Ban Luar Bekas Serta 5% Fly Ash Terhadap Campuran Asphalt Treated Base (ATB)”**.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat berbagai kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak.

Selama penulisan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, dorongan, dan bimbingan baik secara moril maupun spirituil serta atas dorongan dan doa. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak dan Ibu yang tak henti-hentinya mendoakan penulis serta kepada Bapak Ir. H. Bakrie Oemar, MSc., MIHT., selaku dosen pembimbing tugas akhir atas semua saran, ide, nasehat, motivasi, dan bimbingan serta atas penyediaan fasilitas selama penelitian hingga penulisan skripsi ini selesai, serta kepada beberapa pihak, yaitu :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Zainal Ridho Jafar, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Hasan Basri, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Taufik Ari Gunawan, ST. MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

5. Ibu Ir. Hj. Ika Yuliantina, MS., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan kasih dan sayang yang tulus.
7. Saudaraku Amy, Ama dan Andin yang tak henti-hentinya memberikan semangat.
8. Teman Almamater : Reza Ozz, Xha-Gen, Mr. Apreh, Mario, yosi, Suci dan Dewi.
9. Rombongan Lab : Amin, Onang, Hilal, Linda, Siti dan Dwi.
10. Seluruh Staf Pegawai PU Talang Buruk : Pak Eko, Mas Hardi, Pak Joel, Kak Fery
11. Gank 2003 : Meri, Nike, Indah, Tiwi, Rika, Rendi, Ryan, dll.
12. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam membantu pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

Semoga kebaikan serta kemudahan yang telah diberikan kepada penulis, akan menjadi suatu amalan kebajikan sehingga akan dapat balasan yang lebih baik dari Allah SWT.

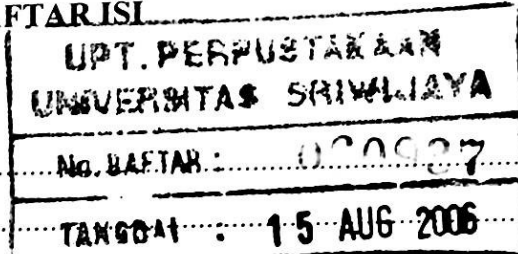
Akhirnya penulis berharap agar penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Agustus 2006

Penulis,

Yang Sabetha

DAFTAR ISI



HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv

Bab I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Metodologi Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup Pembahasan	3
1.6 Sistematika Penulisan	3

Bab II Tinjauan Pustaka

2.1 Umum	5
2.2 Karet Ban Luar	5
2.3 Aspal	7
2.3.1 Jenis-Jenis Aspal	7
2.3.2 Sifat-Sifat Aspal	8
2.3.3 Pengujian Aspal	9
2.3.3.1 Penetrasi Aspal	10
2.3.3.2 Pengujian Titik Lembek	11
2.3.3.3 Pengujian Titik Nyala Dan Titik Bakar	12

2.3.3.4 Pengujian Berat Jenis Aspal	13
2.3.3.5 Pengujian Daktilitas	14
2.3.3.6 Pengujian Kelekatan Aspal Terhadap Agregat	14
2.4 Filler	15
2.5 <i>Fly Ash</i>	15
2.6 Agregat	16
2.6.1 Klasifikasi Agregat	17
2.6.2 Sifat-Sifat Agregat	18
2.6.3 Spesifikasi Gradasi Agregat	19
2.6.4 Pengujian Agregat	20
2.6.4.1 Analisa Saringan Agregat	20
2.6.4.2 Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar	21
2.6.4.3 Pengujian Berat Jenis Agregat Halus	22
2.6.4.4 Pengujian Abrasi (Keausan Agregat)	23
2.6.4.5 Pengujian Berat Isi Lepas Dan Padat Agregat	24
2.7 Pembuatan Benda Uji	25
2.8 Pengujian <i>Marshall</i>	26
2.9 <i>Cantabro Scattering Loss Test</i>	33
2.10 Penelitian Terdahulu	34

Bab III Metodologi Penelitian

3.1 Cara Kerja	39
3.2 Prosedur Penelitian	39
3.3 Material Yang Digunakan	41
3.4 Proses Pengujian Di Laboratorium	41

Bab IV Hasil Dan Pembahasan

4.1 Pengujian Agregat	42
4.1.1 Analisa Saringan	42
4.1.1.1 Hasil Analisa Saringan	46

4.1.2 Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan	49
4.1.3 Pengujian Berat Isi	53
4.1.4 Pengujian Abrasi <i>Los Angeles</i>	54
4.2 Pengujian Aspal	55
4.3 Pengujian Campuran	55
4.3.1 Pengujian <i>Marshall</i>	55
4.3.1.1 Pengujian <i>Marshall</i> Untuk Aspal Normal	56
4.3.1.2 Pengujian <i>Marshall</i> Untuk Aspal Dengan 8 % Karet Ban Luar	62
4.3.1.3 Pengujian <i>Marshall</i> Untuk Aspal Dengan 15 % Karet Ban Luar	68
4.3.2 Perbandingan Parameter Pengujian <i>Marshall</i>	74
4.3.2.1 Perbandingan Stabilitas Campuran	74
4.3.2.2 Perbandingan Kelelehan Campuran (Flow)	75
4.3.2.3 Perbandingan <i>Marshall</i> Quotient (MQ)	76
4.3.2.4 Perbandingan Berat Isi Campuran	76
4.3.2.5 Perbandingan Rongga Dalam Campuran (VIM)	77
4.3.2.6 Perbandingan Rongga Dalam Agregat (VMA)	78
4.3.2.7 Perbandingan Rongga Terselimuti Aspal (VFA)	78
4.3.2.8 Perbandingan Nilai Kadar Aspal Optimum (KAO)	79
4.3.3 Pengujian <i>Cantabro Scattering Loss</i>	79
4.3.3.1 Pengujian <i>Cantabro Scattering Loss</i> Pada Aspal Normal	80
4.3.3.2 Pengujian <i>Cantabro</i> Pada Campuran Aspal Karet Ban Luar Kadar 8 %	81
4.3.3.3 Pengujian <i>Cantabro</i> Pada Campuran Aspal Karet Ban Luar Kadar 15 %	82
4.3.4 Penentuan Kadar Aspal Optimum Rata-Rata	83
4.4 Hasil Pengujian Keseluruhan	83

Bab V Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran	86

DAFTAR PUSTAKA	86
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN I : Data Laboratorium Hasil Pengujian Agregat	87
---	-----------

LAMPIRAN II : Data Laboratorium Hasil Pengujian Aspal	105
--	------------

LAMPIRAN III : Data Hasil Pengujian Marshall	112
---	------------

LAMPIRAN IV : Data Hasil Pengujian Cantabro Scattering Loss	128
--	------------

LAMPIRAN V : Foto-Foto Penelitian	131
--	------------

LAMPIRAN VI : Administrasi	145
---	------------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Spesifikasi Aspal Pen.60/70 Menurut Bina Marga	8
2.2 Spesifikasi Aspal Normal (AC 60/70) Menurut Bina Marga	10
2.3 Hasil Analisa Kimia <i>Fly Ash</i>	16
2.4 Spesifikasi Analisa Saringan Untuk Campuran <i>Asphalt Treated Base</i>	19
2.5 Persyaratan Sifat Campuran	19
2.6 Kriteria Desain Marshall	31
2.7 Rekapitulasi Pengujian Marshall Untuk Campuran Aspal AC 60/70 Dengan Serbuk Karet Ban Dalam Oleh Fahrizal dkk (2000)	34
2.8 Rekapitulasi Pengujian Marshall Untuk Campuran Aspal AC 60/70 Dengan Karet Ban Luar Oleh Agustiawan dkk (2005)	36
4.1 Hasil Pengujian Analisa Saringan Split	42
4.2 Hasil Pengujian Analisa Saringan Screen	43
4.3 Hasil Pengujian Analisa Saringan Dust (Abu Batu)	43
4.4 Hasil Pengujian Analisa Saringan Sand	44
4.5 Hasil Pengujian Analisa Saringan Serbuk Karet Ban	44
4.6 Gradasi Campuran Agregat Normal	46
4.7 Gradasi Campuran Agregat Dengan 8 % Karet Ban Luar	47
4.8 Gradasi Campuran Agregat Dengan 15 % Karet Ban Luar	48
4.9 Data Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Split	49
4.10 Data Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Screen	50
4.11 Data Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Dust	51
4.12 Data Hasil Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Sand	52
4.13 Data Dan Perhitungan Hasil Pengujian Berat Jenis Abu Terbang	53
4.14 Data Hasil Pengujian Berat Isi	53
4.15 Data Dan Perhitungan Hasil Pengujian Abrasi Los Angeles	54
4.16 Data Hasil Pengujian Aspal	55

4.17 Hasil Pengujian Marshall Untuk Aspal Normal	57
4.18 Hasil Pengujian Marshall Untuk Aspal Campuran	
8 % Serbuk Karet Dan 5 % Fly Ash	63
4.19 Hasil Pengujian Marshall Untuk Aspal Campuran	
15 % Serbuk Karet Dan 5 % Fly Ash	69
4.20 Hasil Dan Spesifikasi Pengujian Marshall	74
4.21 Hasil Pengujian Cantabro Scattering Loss Pada Aspal Normal	80
4.22 Hasil Pengujian Cantabro Campuran Aspal Karet Kadar 8 %	81
4.23 Hasil Pengujian Cantabro Campuran Aspal Karet Kadar 15 %	82
4.24 Kadar Aspal Optimum Rata-Rata	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tumpukan Limbah Ban Bekas	6
2.2 Pembuatan Serbuk Karet Dengan Mesin Gerinda	6
2.3 Representasi Volume Dalam Campuran	28
2.4 Grafik Parameter Standar Pengujian <i>Marshall</i>	29
2.5 Grafik Rekapitulasi Pengujian <i>Marshall</i> Campuran Aspal AC 60/70 Dengan Serbuk Karet Ban Dalam Oleh Fahrizal dkk (2000)	34
2.6 Grafik Pengujian <i>Marshall</i> Untuk Campuran Aspal AC 60/70 Dengan Karet Ban Luar Oleh Agustawan dkk (2005)	36
3.1 Diagram Alir Analisa Pengaruh Penggunaan 8 % Dan 15 % Serbuk Karet Ban Luar Serta 5 % <i>Fly Ash</i> Terhadap Campuran <i>Asphalt Treated Base</i> (ATB)	40
4.1 Grafik Komposisi Agregat Dalam Campuran	45
4.2 Grafik Spesifikasi Kombinasi Agregat Normal	46
4.3 Grafik Spesifikasi Kombinasi Agregat Dengan 8 % Karet Ban Luar	47
4.4 Grafik Spesifikasi Kombinasi Agregat Dengan 15 % Karet Ban Luar	48
4.5 Grafik Pengujian Stabilitas Campuran Aspal Normal	58
4.6 Grafik Pengujian Flow Campuran Aspal Normal	58
4.7 Grafik Pengujian <i>Marshall</i> Quotient Campuran Aspal Normal	59
4.8 Grafik Pengujian Berat Isi Campuran Aspal Normal	59
4.9 Grafik Pengujian VIM Campuran Aspal Normal	60
4.10 Grafik Pengujian VMA Campuran Aspal Normal	60
4.11 Grafik Pengujian VFA Campuran Aspal Normal	61
4.12 Grafik Kadar Aspal Optimum Campuran Aspal Normal	61
4.13 Grafik Pengujian Stabilitas Campuran Aspal Karet 8 %	64
4.14 Grafik Pengujian Flow Campuran Aspal Karet 8 %	64
4.15 Grafik Pengujian <i>Marshall</i> Quotient Campuran Aspal Karet 8 %	65

4.16 Grafik Pengujian Berat Isi Campuran Aspal Karet 8 %	65
4.17 Grafik Pengujian VIM Campuran Aspal Karet 8 %	66
4.18 Grafik Pengujian VMA Campuran Aspal Karet 8 %	66
4.19 Grafik Pengujian VFA Campuran Aspal Karet 8 %	67
4.20 Grafik Kadar Aspal Optimum Campuran Aspal Karet 8 %	67
4.21 Grafik Pengujian Stabilitas Campuran Aspal Karet 15 %	70
4.22 Grafik Pengujian Flow Campuran Aspal Karet 15 %	70
4.23 Grafik Pengujian Marshall Quotient Campuran Aspal Karet 15 %	71
4.24 Grafik Pengujian Berat Isi Campuran Aspal Karet 15 %	71
4.25 Grafik Pengujian VIM Campuran Aspal Karet 15 %	72
4.26 Grafik Pengujian VMA Campuran Aspal Karet 15 %	72
4.27 Grafik Pengujian VFA Campuran Aspal Karet 15 %	73
4.28 Grafik Kadar Aspal Optimum Campuran Aspal Karet 15 %	73
4.29 Grafik Hasil Pengujian Stabilitas Keseluruhan	74
4.30 Grafik Hasil Pengujian Kelelehan (Flow) Keseluruhan	75
4.31 Grafik Hasil Pengujian Marshall Quotient Keseluruhan	76
4.32 Grafik Hasil Pengujian Berat Isi Keseluruhan	76
4.33 Grafik Hasil Pengujian VIM Keseluruhan	77
4.34 Grafik Hasil Pengujian VMA Keseluruhan	78
4.35 Grafik Hasil Pengujian VFA Keseluruhan	78
4.36 Grafik Hasil Pengujian Nilai Kadar Aspal Optimum Keseluruhan	79
4.37 Grafik Pengujian Cantabro Scattering Loss Pada Aspal Normal	80
4.38 Grafik Pengujian Cantabro Campuran Aspal Karet Kadar 8 %	81
4.39 Grafik Pengujian Cantabro Campuran Aspal Karet Kadar 15 %	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembuatan jalan umumnya dari beberapa kilometer sampai ratusan kilometer, sehingga untuk pembangunannya dibutuhkan bahan batu-batuan (agregat) dan aspal yang sangat besar jumlahnya. Dalam perkerasan jalan, agregat merupakan bahan pokok yang paling banyak digunakan yaitu sekitar 90% - 95% dari persentase berat dibandingkan dengan bahan pengikat jalan seperti aspal.

Limbah karet ban luar sangat sulit diolah, tidak hancur bila ditanam didalam tanah dan bila dibakar akan menimbulkan asap yang sangat berbahaya bagi lingkungan. *Fly ash* juga merupakan limbah yang berupa abu dari sisa pembakaran batu bara di pabrik PLTU yang jumlahnya terus bertambah.

Untuk memanfaatkan limbah di atas maka digunakanlah limbah karet ban luar bekas yang banyak terdapat di pabrik-pabrik vulkanisir dalam bentuk serbuk sebagai bahan pengganti agregat halus yaitu pasir pada campuran *Asphalt Treated Base* (ATB). Dan juga limbah batu bara (*fly ash*) yang terdapat di PLTU Bukit Asam Tanjung Enim sebagai pengganti agregat halus lainnya yaitu semen yang nantinya diharapkan dapat digunakan sebagai bahan alternatif pada perkerasan jalan.

1.2 Perumusan Masalah

Melakukan analisa terhadap pemakaian serbuk karet ban luar bekas sebesar 8 % dan 15 % dari berat agregat halus yaitu pasir serta 5 % *fly ash* sebagai pengganti filler dalam campuran ATB (*Asphalt Treated Base*) dengan cara melakukan pengujian *Marshall* dan *Cantabro Scattering Loss Test* yang akan menghasilkan sifat-sifat aspal dalam campuran sehingga dapat dibandingkan hasil yang didapat dengan atau tanpa karet ban luar bekas serta *fly ash*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1). Memanfaatkan limbah karet ban luar kendaraan serta *fly ash* sebagai salah satu bahan alternatif untuk perkerasan jalan raya dan mengetahui karakteristik bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian.
- 2). Mengetahui apakah hasil campuran dengan menggunakan karet ban luar bekas serta *fly ash* bisa memenuhi standar, bila dibandingkan dengan standar Bina Marga sehingga dapat digunakan sebagai bahan alternatif perkerasan jalan raya.

1.4 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian laboratorium dan studi literatur. Penelitian ini disesuaikan dengan standar yang dipakai Bina Marga. Secara garis besar urutan penelitian adalah :

- 1). Studi literatur mengenai material yang digunakan dan standar penelitian
- 2). Mempersiapkan dan menyediakan material
- 3). Melakukan pemeriksaan agregat :
 - a). Pemeriksaan analisa saringan (agregat dan campuran agregat)
 - b). Pemeriksaan keausan (*abrasion*)
 - c). Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat kasar dan agregat halus
 - d). Pemeriksaan berat isi agregat kasar dan agregat halus
- 4). Melakukan pengujian-pengujian aspal :
 - a). Pengujian penetrasi.
 - b). Pengujian berat jenis aspal
 - c). Pengujian titik lembek
 - d). Pengujian titik nyala dan titik bakar
 - e). Pengujian kelekatan terhadap agregat
 - f). Pengujian daktilitas

- 5). Melaksanakan pencampuran dengan desain campuran aspal panas jenis *asphalt surface*.
- 6). Melakukan pengujian *Marshall Test*
- 7). Melakukan pengujian *Cantabro Scattering Loss Test*
- 8). Mengumpulkan data hasil penelitian
- 9). Mengolah data hasil penelitian
- 10). Membuat pembahasan
- 11). Membuat kesimpulan dan saran dari hasil penelitian

1.5 Ruang Lingkup Pembahasan

Dalam penelitian ini hanya menganalisa pengaruh dari pemakaian karet ban luar bekas serta fly ash dalam campuran ATB yang diuji dengan percobaan *Marshall* dan *Cantabro Scattering Loss Test* untuk mendapatkan kadar aspal optimum.

Hasil pengujian tersebut kemudian digunakan untuk membandingkan sifat-sifat aspal dalam campuran, dengan atau tanpa karet ban luar serta *fly ash*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab yang secara berurutan dilampirkan, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang materi penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan teknik analisa serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang informasi-informasi yang bersifat umum dari literatur-literatur dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya tentang pokok permasalahan yang hendak dibahas.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Menguraikan prosedur pengujian yang dilakukan di laboratorium meliputi pengujian material dan *Marshall Test* serta *Cantabro Scattering Loss Test* sesudah dilakukan pencampuran.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Memaparkan hasil-hasil yang telah didapat dari penelitian, berupa data-data pengujian hasil *Marshall Test* dan *Cantabro Scattering Loss Test* dari pengujian di laboratorium untuk dilihat apakah sesuai dengan spesifikasi campuran yang ditetapkan oleh Bina Marga sebagai bahan perkerasan lentur jalan raya, dan dibandingkan antar campuran tanpa penambahan karet ban luar serta *fly ash* dan campuran dengan penambahan karet ban luar serta *fly ash*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas tentang kesimpulan dari analisa penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran yang bermanfaat unuk penyempurnaan penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Bina Marga, 1976, *Manual Pemeriksaan Bahan Jalan*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Direktorat Jenderal Bina Marga, 1977, *Tanah dan Batuan*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Modul, 2000, *Pelaksanaan Perkerasan Jalan*, Dept. Permukiman dan Pengembangan Wilayah, Jakarta.

Modul, 2000, *Pengantar Perencanaan Campuran Perkerasan Aspal*, Dept. Permukiman dan Pengembangan Wilayah, Jakarta.

Institut Teknologi Bandung, *Petunjuk Praktikum Bahan Perkerasan Jalan*, Laboratorium Rekayasa Jalan Raya - Jurusan Teknik Sipil, 1999

Sukirman, Silvia, 1999, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Nova, Bandung

Bakrie Oemar S., Ir., MSc., MIHT., 2003, *Bahan Perkerasan Jalan*, Palembang.

Bakrie Oemar S., Ir., MSc., MIHT., 2003, *Prosedur Pengujian Bahan Perkerasan Jalan*, Laboratorium Transportasi Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.