

**PENGUJIAN KARET BAN LUAR BEKAS DENGAN KADAR 7,5% DAN 15%
SEBAGAI BAHAN PENGGANTI SEBAGIAN AGREGAT HALUS DAN FLY ASH 5%
SEBAGAI PENGGANTI FILLER MELALUI PENGUJIAN MARSHALL DAN
CANTABRO SCATTERING LOSS TEST**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

**HEVI TRIANA
03043110154**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2006**

24.10307
Tri
P
2006.

**PENGUJIAN KARET BAN LUAR BEKAS DENGAN KADAR 7,5% DAN 15%
SEBAGAI BAHAN PENGGANTI SEBAGIAN AGREGAT HALUS DAN FLY ASH 5%
SEBAGAI PENGGANTI FILLER MELALUI PENGUJIAN MARSHALL DAN
CANTABRO SCATTERING LOSS TEST**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

**HEVI TRIANA
03043110154**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2006**



**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : HEVI TRIANA
NIM : 03043110154
Jurusan : Teknik Sipil
**Judul Tugas Akhir : PENGUJIAN KARET BAN LUAR BEKAS DENGAN
KADAR 7,5% DAN 15% SEBAGAI BAHAN
PENGANTI AGREGAT HALUS DAN FLY ASH 5%
SEBAGAI PENGANTI FILLER DENGAN
MARSHALL TEST DAN CANTABRO SCATTERING
LOSS TEST**

Palembang, Juli 2006

Pembimbing Tugas Akhir

Ir. H. Bakrie Oemar, MSc. MIIT
NIP. 131365908



**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : HEVI TRIANA
NIM : 03043110154
Jurusan : Teknik Sipil
**Judul Tugas Akhir : PENGUJIAN KARET BAN LUAR BEKAS DENGAN
KADAR 7,5% DAN 15% SEBAGAI BAHAN
PENGANTI AGREGAT HALUS DAN FLY ASH 5%
SEBAGAI PENGANTI FILLER DENGAN
MARSHALL TEST DAN CANTABRO SCATTERING
LOSS TEST**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Ir. H. Imron Fikri Astira, MS
NIP. 131472645

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ✦ *Tak selalu orang ter pintar yang mendapatkan yang terbaik, tetapi orang yang mempunyai kegigihan membaja, orang yang terus bertahan dan tak akan pernah menyerah yang akan mencapai kesuksesan.*
- ✦ *Hambatan menjadikan kita untuk lebih sempurna dimasa mendatang.*

KUPERSEMBAHKAN UNTUK :

- ✦ *Kedua orang tuaku + ketiga saudaraku (aping, apui, hengki) yang telah membaiiku cinta, kasih sayang, perhatian, do'a dan dukungannya.*
- ✦ *Seluruh teman-teman Team "BANKARET LURU BEKAS" berkat kerjasamanya dan kerja keras yang membaja akhirnya kita selesai juga meskipun dengan perjuangan yang cukup berat dan penuh rintangan (that's life guys).*
- ✦ *Almamatorku khususnya Angkatan 2004 FT Sipil ekstension UNSR.*

ABSTRAK

Pada perkerasan jalan, factor-faktor yang mempengaruhi kualitas perkerasan jalan adalah kualitas aspal Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah selain agregat juga dipakai ban karet luar bekas sebagai material tambahan pengganti Dust. Ban karet luar bekas diperoleh dari ban kendaraan yang sudah tidak terpakai lagi oleh sipemilik kendaraan, oleh karena itu lama kelamaan ban karet ini akan menjadi limbah bagi masyarakat. Oleh sebab itu limbah ban karet ini sebagian diolah menjadi kerajinan rumah tangga tetapi dalam hal ini limbah karet ban luar bekas ini akan diolah menjadi serbuk halus di pabrik vulkanisir Km 11 dipakai untuk campuran perkerasan jalan khususnya pengganti Dust, disini akan terlihat apakah limbah ban karet ini bias digunakan untuk daerah tropis di Indonesia terlebih di Sumatera selatan khususnya di Palembang. dengan mengikuti spesifikasi BINA MARGA.

Hasil yang didapat dari pengujian campuran, yaitu *Marshall Test* dan *Cantabro Scattering Loss Test* membuktikan bahwa penggunaan serbuk karet ban luar bekas sebagai pengganti dust untuk ATB lebih memiliki nilai stabilitas dan ekonomis yang tinggi dibandingkan dengan campuran biasa. Hal ini dapat diketahui dari naiknya nilai stabilitas yang signifikan pada penambahan serbuk karet ban luar bekas sebesar 7,5% dan 15% yaitu pada kadar aspal optimum 6,5% didapat nilai stabilitas 1484,321 kg dan 854,36 kg, sedangkan pada campuran aspal tanpa serbuk karet ban hanya 838,025kg dengan kadar aspal optimum yang sama pada hasil *Cantabro Scattering Loss Test* menunjukkan nilai minimum abrasi cantabro pada campuran dengan penambahan serbuk karet ban luar bekas 7,5% dan 15% yaitu sebesar 2,20% dan 0,26% jatuh pada kadar aspal optimum 7% sedangkan pada campuran tanpa serbuk karet ban luar bekas didapat nilai minimum abrasi cantabro adalah 1,84 %, jatuh pada kadar aspal optimum 7%.

KATA PENGHANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada sang bagava karena dengan kasih sayang dan kehadiran-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini sebagai syarat mengambil sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Sripsi ini berjudul “ Pengujian Karet Ban Luar Bekas 7.5% Dan 15% sebagai bahan pengganti agregat halus dan Fly Ash 5% Sebagai Pengganti Filler dengan Marshall Tesa Dan Cantabro Scattering Loss Test “. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis, untuk itu penulis sangat mengharapkan masukan dan kritikan membangun dari semua pihak.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan dorongan dari Ir. H Bakrie Oemar, Msc, MIHT. Selaku pembimbing, untuk itu penulis juga mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya. Tak lupa pula penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Zainal Ridho Jafar, Msc. Selaku Rektor Universitas sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. H. Hasan Basri, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS, Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir.H Bakrie Oemar S,Msc.,MIHT selaku desen pembimbing Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknil Sipil Universitas Sriwijaya.
6. Seluruh asisten laboratorium Dinas PU Bina Marga (k'feri,p'paiman,P'bah P'eko dll) yang telah banyak membantu dalam pengambilan data.
7. Kedua orang tua ku , Kakak dan adikku serta cece atin n rio yang telah memberi semangat.

8. Teman-teman” ban karet luar bekas’ (Sepri, Ijal, Citra, Ela, dan dwi) yang telah banyak membantu

9. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu- persatu

Semoga kebaikan dan kemudahan yang diberikan pada penulis menjadi amalan yang akan dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Palembang, Juli 2006

Penulis

DAFTAR ISI

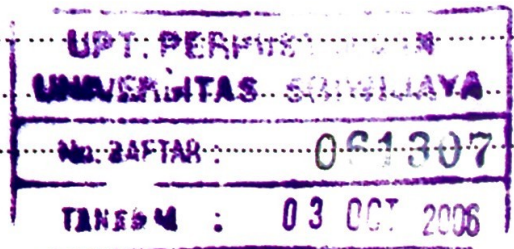
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Perumusan masalah	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Sistematika penulisan.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karet ban Luar.....	5
2.2 Aspal	6
2.2.1 Defenisi Aspal	6
2.2.2 Jenis-Jenis Aspal.....	7
2.3.Sifat Aspal.....	9
2.4.Agregat.....	10
2.4.1 defenisi gregat.....	10
2.4.2 Klasifikasi Agregat.....	11
2.4.3 Sifat-Sifat Agregat	12



2.4.4 Abu Terbang	15
2.5 Limbah Ban Karet luar bekas	16
2.6 Perencanaan Campuran	16
2.6.1 jenis-jenis campuran	19
2.7 pencampuran Karet Ban luar bekas	20
2.8 pengujian Dengan alat Marshall	20
2.9 Pengujian Cantabro scattering loss test	24
2.10 Prosedur pengujian dilaboratorium.....	25
2.10.1 pengujian agregat.....	25
2.10.2 Pengujian Aspal.....	32
2.10.3 Pembuatan benda uji.....	37
2.10.4 Pengujian campuran.....	39
2.11 Penelitian yang pernah dilakukan.....	40
2.11.1 pengujian Sulaiman saidi.....	40
2.11.2 Pengujian Usman.....	41
2.11.3 Pengujian Rio aditya.....	41
2.11.4 Pengujian Mekki.....	41
2.11.5 Penelitian Siti Kamisah.....	41
2.11.6 Penelitian Maya.....	42
2.11.7 Penelitian Amrina.....	42

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat.....	43
3.2 Rencana Kerja Penelitian	43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan Pengujian terhadap agregat	49
4.2 Hasil Pengujian Analisa Saringan.....	51
4.3 Hasil Pengujian Aspal.....	60
4.4 Hasil Pengujian Marshall.....	60
4.5 Analisa Hasil Pengujian Marshall.....	76

4.6 Pengujian Cantabro Scattering Loss Test.....	79
--	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LAMPIRAN A : Data Hasil Pengujian

LAMPIRAN B : Pengujian Marshall dan Cantabro

LAMPIRAN C : Foto-foto penelitian

LAMPIRAN D : Administrasi

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi aspal pen 60/70	9
Tabel 2.2	Spesifikasi analisa saringan untuk campuran ATB.....	15
Tabel 2.3	Hasil analisis kimia abu terbang.....	16
Tabel 2.4	Persyaratan Sifat Campuran.....	18
Tabel 2.5	Form pemeriksaan keausn agregat.....	30
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Agregat.....	49
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Analisa Saringan Split.....	52
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Analisa Saringan Screen.....	52
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Analisa Saringan Abu Batu.....	53
Tabel 4.5	Hasil Pengujian Analisa Saringan Sand.....	53
Tabel 4.6	Hasil Pengujian Analisa Saringan Karet Ban.....	54
Tabel 4.7	Persentase lolos saringan agregat.....	55
Tabel 4.8	Hasil Pengujian Analisa Saringan Campuran Normal.....	57
Tabel 4.9	Hasil Pengujian Analisa Saringan Campuran Kombinasi Karet 7,5%.....	58
Tabel 4.10	Hasil Pengujian Analisa Saringan Campuran Kombinasi Karet 15%.....	59
Tabel 4.11	Hasil Pengujian Aspal.....	60
Tabel 4.12	Rekapitulasi hasil dan spesifikasi bina marga.....	77
Tabel 4.13	Hasil Pengujian Cantabro Scattering Loss Campuran Normal.....	79
Tabel 4.14	Hasil Pengujian Cantabro Scattering Loss Campuran Dengan 7,5 % Karet Ban Luar.....	80
Tabel 4.15	Hasil Pengujian Cantabro Scattering Loss Campuran Dengan 15% Karet Ban Luar.....	81
Tabel 4.16	Hasil rekap marshall dengan kadar 0%,5%,5,5%,6%,6,5%,7%,7,5%,8%,11%,12,5%,13%,14%,15%,16%	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambar perbedaan V_{im} , V_{ma} , dan V_{fa}	22
Gambar 3.1	Diagram Alir Rencana Kerja Penelitian.....	45

DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.2	Parameter standart pengujian marshall.....	23
Grafik 4.1	Persentase lolos saringan Normal.....	56
Grafik 4.2	Spesifikasi analisa campuran Normal.....	57
Grafik 4.3	Spesifikasi analisa campuran karet 7,5%.....	58
Grafik 4.4	Spesifikasi analisa campuran karet 15%.....	59
Grafik 4.4.1	Stabilitas Campuran Normal.....	62
Grafik 4.4.2	Berat Isi Campuran Normal.....	62
Grafik 4.4.3	Flow Campuran Normal.....	63
Grafik 4.4.4	VMA Campuran Normal.....	63
Grafik 4.4.5	VFA Campuran Normal.....	64
Grafik 4.4.6	VIM Campuran Normal.....	64
Grafik 4.4.7	Marshall Quotient Campuran Normal.....	65
Grafik 4.4.8	Stabilitas Campuran Kombinasi Karet 7,5 %.....	67
Grafik 4.4.9	Berat Isi Campuran Kombinasi Karet 7,5 %.....	67
Grafik 4.4.10	Flow Campuran Kombinasi Karet 7,5 %.....	68
Grafik 4.4.11	VFA Campuran Kombinasi Karet 7,5 %.....	68
Grafik 4.4.12	VMA Campuran Kombinasi Karet 7,5 %.....	69
Grafik 4.4.13	VIM Campuran Kombinasi Karet 7,5 %.....	69
Grafik 4.4.14	Marshall Quotient Campuran Kombinasi Karet 7,5%.....	70
Grafik 4.4.15	Stabilitas Campuran Kombinasi Karet 15 %.....	72
Grafik 4.4.16	Berat Isi Campuran Kombinasi Karet 15 %.....	72
Grafik 4.4.17	Flow Campuran Kombinasi Karet 15 %.....	73
Grafik 4.4.18	VIM Campuran Kombinasi Karet 15 %.....	73
Grafik 4.4.19	VFA Campuran Kombinasi Karet 15 %.....	74
Grafik 4.4.20	VMA Campuran Kombinasi Karet 15%.....	74
Grafik 4.4.21	Marshall Quotient Campuran Kombinasi Karet 15 %.....	75
Grafik 4.5	Hasil rekap marshall dengan kadar 0%,5%,5,5%,6%,6,5%,7%,7,5%,8%,11%,12,5%,13%,14%,15%,16%	77

Grafik 4.6	Hasil Pengujian Cantabro Scattering Loss Campuran Normal 0% karet.....	79
Grafik 4.7	Hasil Pengujian Cantabro Scattering Loss Campuran Dengan 7,5 % Karet Ban Luar.....	80
Grafik 4.8	Hasil pengujian Cantabro dengan 15% karet ban luar bekas.....	81
Grafik 4.9	Rekapitulasi hasil cantabro 0%,5,5%,6%,6,5%,7%,7,5% s/d 16%...	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peranan jalan merupakan hal yang terpenting dalam menunjang berbagai aktivitas perekonomian dan social agar dapat tercapai lalu lintas yang nyaman,aman,lancar,tertib dan teratur,maka diperlukan perencanaan jalan yang memiliki struktur perkerasan jalan yang kuat.Sebab itu fungsi dari perkerasan tersebut adalah untuk menyebarkan beban roda ketanah dasar sesuai dengan daya dukung tanah. Dalam mendesain Konstruksi jalan raya hendaknya memperhatikan prinsip perencanaan yaitu: ekonomis,praktis,dan efektif.Untuk mencapai hal tersebut ,maka diperlukan ketepatan dn kecermatan dalam mendesain perkrasan jalan agar tidak timbul masalah-masalah yang akan merusak jalan itu sendiri.Selain agregat bahan yang terpenting adalah aspal.

Aspal merupakan bahan pengikat yang sudah sering digunakan dalam campuran beton untuk perkerasan jalan. Untuk Indonesia yang mempunyai iklim tropis, perkerasan jalan sangat terpengaruh dengan cuaca sehingga aspal dalam campuran beton aspal seringkali mengalami berbagai kerusakan seperti mnjadi retak-retak (cracks), getas (brittle) dan naiknya aspal kepermukaan jalan (bleeding). Oleh karena itu perlu suatu cara untuk meningkatkan daya kerja aspal dalam campuran aspal beton yaitu dengan menggunakan bahan tambah pengganti sebagian aspal,yang mana bahan tersebut harus mudah didapat,tahan terhadap degredasi selama pencampuran, meningkatkan ketahanan kelelahan pada suhu yang tinggi,dapat menyatu dengan aspal secara homogen sehingga bahn tersebut efektif,praktis dan eknomis dalam segi biaya.

Pengujian terhadap material konstruksi perkerasan perlu dilakukan untuk mendapatkan karakteristik hasil pencampuran yang memenuhi spesifikasi yang ditetapkan oleh BINA MARGA. Pada daerah tertentu

untuk mendapatkan material dalam jumlah yang besar dan memenuhi persyaratan spesifikasi sering mengalami kendala, sehingga diperlukan adanya bahan alternative atau bahan tambah pada campuran aspal beton agar didapat campuran aspal beton yang sesuai dengan spesifikasi.

Maka karena itu digunakanlah ban luar bekas yang diolah menjadi serbuk karet ban luar bekas (Scraped Tire Rubber Powder). Karena bahan ini merupakan bahan bangunan padat yang tentunya akan menimbulkan masalah jika tidak dilelolah dengan baik, sehingga apabila material ini dapat digunakan sebagai bahan pengganti sebagian aspal dalam campuran aspal beton maka dapat dijadikan alternatif untuk membantu memecahkan masalah-masalah yang terjadi dalam perkerasan jalan.

Penelitian aspal beton dengan campuran ban karet sebagai bahan tambah ini sudah pernah dilakukan oleh Fahrizal dan sulaiman saidi (2000) kemudian oleh Usaman (2001) dan Rio (2001) melakukan penelitian bahwa serbuk karet yang digunakan adalah sebagai bahan pengganti agregat kasar, kemudian dilanjutkan kembali oleh M Hadi wijaya (2005) dan M Lutfi ibrahim melakukan penelitian bahwa ban karet luar bekas sebagai bahan pengganti agregat halus tetapi jenis karet dan pengujiannya berbeda dengan pengujian yang dilakukan penulis. Penelitian terdahulu menggunakan karet ban luar dalam dan hanya melakukan pengujian Marshall, Pada penelitian ini penulis menggunakan ban luar dan pengujiannya dilakukan selain pengujian Marshall juga dilakukan pengujian Cantabro Scattreng Loss.

1.2 Tujuan Penulisan

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbandingan campuran beton aspal yang menggunakan serbuk karet ban luar bekas sebagai bahan pengganti sebagian aspal dengan campuran aspal tanpa menggunakan serbuk karet ban luar bekas apakah hasil yang didapat bisa memenuhi

spesifikasi berdasarkan standar Bina Marga sehingga dapat digunakan sebagai bahan alternative perkerasan jalan raya.

2. Mengetahui karakteristik aspal yaitu sifat teknis aspal (pen 60/70) pada kondisi asli dan setelah penambahan serbuk karet ban luar bekas kendaraan (lolos saringan 200).

1.3 Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini, dilakukan analisa hasil campuran dengan karet ban bekas 7,5 % dan 15 campuran agregat kasar , agregat halus dan aspal *concret* penetrasi 60/70, dengan pengujian-pengujian yang mengikuti prosedur Bina Marga.

Setelah dilakukan pengujian-pengujian tersebut, diakhiri percobaan dilakukan pengujian dengan *Marshall test* dan *Cantabro Scattering Loss Test* untuk mengetahui kekuatan campuran tersebut sehingga dapat digunakan sebagai bahan perkerasan jalan.

1.4 Ruang Lingkup Masalah

Merupakan hasil penelitian di laboratorium , mengenai pengaruh penambahan karet ban luar pada campuran aspal terhadap kekuatan dan ketahanan campuran *asphalt concret* (pen 60/70).

Dalam penelitian ini, pengujian yang dilakukan yaitu pengujian agregat dan pengujian aspal serta pengujian campuran aspal dengan *Marshall test* dan *Cantabro Scattering test* untuk mendapatkan kadar aspal optimum. Hasil dari pengujian campuran tersebut dianalisa dengan cara dibandingkan antara campuran tanpa penambahan serbuk karet ban luar bekas dengan campuran yang disertai penambahan campuran serbuk karet ban luar bekas dan lingkup pengujian tidak meninjau pengaruh suhu dan iklim terhadap keawetan campuran serbuk karet ban luar bekas.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah metode analisa, dimana penulis mngumpulkan data-data dari pengamatan

langsung serta menggunakan beberapa data pendukung dari penelitian terdahulu, kemudian dianalisa atau dibandingkan. Penelitian tersebut dilaksanakan di laboratorium Bina marga. Pendekatan dari pembahasan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Studi literature yang berkenaan dengan penelitian yang dilakukan.
- 2) Persiapan peralatan yang digunakan
- 3) Dilanjutkan dengan pengujian bahan-bahan dasar campuran yang akan dibuat sample.
- 4) Sampel yang akan dibuat nantinya dibagi menjadi 2 jenis, yaitu sample dengan campuran tanpa penambahan agregat dari serbuk ban karet luar bekas 7,5% dan sample dengan campuran serbuk ban karet luar bekas sebanyak 15%.
- 5) Masing-masing sample kemudian dilakukan pengujian campuran dengan Marshall test, nantinya ditentukan kadar aspal optimum dari masing-masing campuran.
- 6) Hasil dari pengujian campuran tersebut dianalisa dengan cara dibandingkan antara campuran tanpa serbuk karet dengan campuran yang sudah ditambah serbuk karet ban luar bekas 7,5% dan 15%.
- 7) Campuran yang disertai penambahan serbuk karet ban luar bekas 7,5% dan 15% akan ditinjau kembali apakah efektif dan efisien untuk digunakan sebagai bahan alternative

1.6. Sistematika penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan ruang lingkup permasalahan serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang informasi-informasi yang bersifat umum dari literature-literature dan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya tentang pokok permasalahan yang akan dibahas.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

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

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

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

DAFTAR PUSTAKA

- Alberola, R., Aurelio Ruiz, Bartolome Sanchez dan Felix Perez, (1990), *Porous Asphalt Mixtures In Spain*. Transportation Research Board, Washington D.C.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, (1976), *Manual Pemeriksaan Bahan Jalan*. Penerbit Yayasan Penerbit PU, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, (1977), *Tanah dan Batuan*. Cetakan ke-2. Penerbit Yayasan Penerbit PU, Jakarta.
- Dep. Permukiman dan Prasarana Wilayah, Direktorat Jendral Tata Perkotaan dan Tata Pedesaan, (2004), Palembang.
- Dept. Permukiman dan Pengembangan Wilayah, (2000), *Pengantar Perencanaan Campuran Perkerasan Aspal*. Jakarta, 2000
- Fahrizal, (2000), *Penelitian Laboratorium Campuran Aspal Paraffin Base Crude Oils (PBCO) dengan 6% dan 7% Karet Ban Dalam*. Skripsi, Universitas Sriwijaya.
- Usman dkk (2005) *Penelitian dengan serbuk ban karet luar menggunakan marshall test* Skripsi ,Program Extension ,Universitas Sriwijaya.
- Rio dkk (2005)*Pengujian Cantabro Scattering Loss Test untuk Porous Pavement Pen 60/70 campuran 10% dan 17% serbuk karet ban luar* Skripsi,Universitas Sriwijaya.

Mekki dkk (2000) *Pengujian Marshall dengan karet ban luar untuk mengganti berat total aspal per 60/70* skripsi, Universitas Sriwijaya.

Siti Kamisah (2000) *Pengujian Marshall dengan kadar karet 3 s/d 6% sebagai pengganti sebagian sand* Skripsi, Universitas Sriwijaya.

Maya (2001) *Penelitian Menggunakan serat kelapa sawit 3 s/d 5 % sebagai pengganti agregat untuk campuran aspal beton dengan pengujian Marshall test dan Cantabro scattering loss test* Skripsi, Universitas Sriwijaya.

Amrina (2006) *Penelitian menggunakan karet ban luar 5 s/d 9,5 % sebagai pengganti sebagian agregat kasar (Screen). melalui pengujian Marshall test dan Cantabro scattering loss test*, Skripsi Universitas Sriwijaya.

Kerbs, Robert D., (1971), *Highway Material*. New York.

Khanna, S. K and C.E.G Justo, (1976), *Highway Engineering*. NEM CHAND & BROS ROORKEE (U.P)

Sukirman, Silvia, (1999), *Perkerasan Lentur Granit*, Jakarta

Sukirman, Silvia, (2003), *Beton aspal campuran panas Granit*, Jakarta.

Oemar, Bakrie (2001), *Bahan Perkerasan Jalan Diktat* , Universitas Sriwijaya