

**KARAKTERISTIK CAMPURAN AGREGAT KARET BAN LUAR
BEKAS 7% DAN 9,5% SERTA FLY ASH 5% SEBAGAI FILLER
UNTUK ASPAL PENETRASI 60/70 MELALUI PENGUJIAN
MARSHALL DAN CANTABRO SCATTERING LOSS TEST**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

OLEH :

AMRINA ROSADA

03013110056

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006

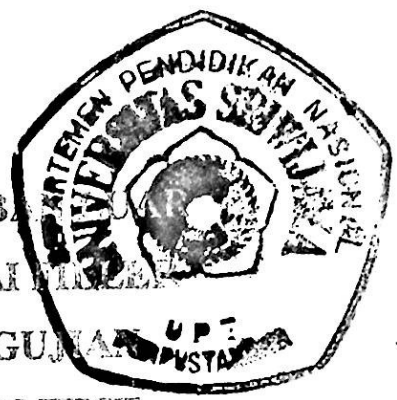
625.8507

Ros

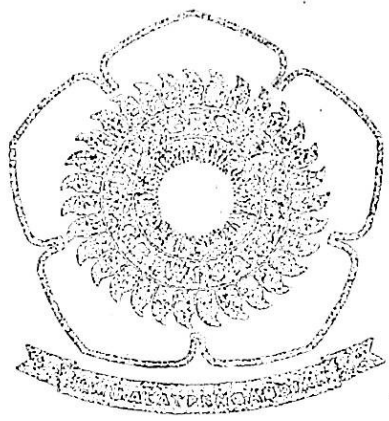
le

C-60374

look



**KARAKTERISTIK CAMPURAN AGREGAT KARET B
BREAS 7% DAN 9,5% SERTA FLY ASH 5% SEBAGAI
UNTUK AMPAL PENETRASI 60/70 MELALUI PENGGUNAAN
MARSHALE DAN CANEABBO SCATTERING LOSS TEST**



R. 1306/14347

LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

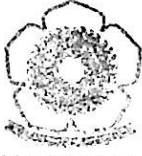
OLEH :

AMINA ROSADA

03013110656

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSetujuan TUGAS AKHIR

NAMA : AMIRINA ROSALIA
NIM : 03013110056
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : KAREKTERISITIK CAMPURAN AGREGAT
KARET BAN LUAR BEKAS 7% DAN 9,5% SERTA
FLY ASH 5% SEBAGAI FILLER UNTUK ASPAL
PENETRASI 6070 MELALUI PENGUJIAN
MARSHALL DAN CANTABRO SCATTERING
LOSS

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

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



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

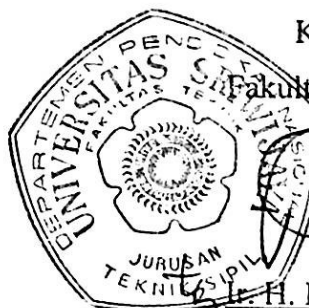
TANDA PENGIRAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : AMIRNA ROSADA
NIM : 03013110016
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : KARAKTERISTEK CAMPURAN AGREGAT
KARET BAN LUAR BEKAS 7% DAN 9,5% SERTA
FLY ASH 5% SEBAGAI FILLER UNTUK ASPAL
PENETRASI 6070 MELALUI PENGUJIAN
MARSHALL DAN CANTABRO SCATTERING
LOSS

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Fakultas teknik Universitas Sriwijaya



J. H. Imron Fikri Astira, MS

NIP. 131 472 643

Motto :

"enjoy today....."

Persembahan ku untuk :

- Ayah dan Ibunda Tercinta*
- Kpkek-Kakak Ku Tersayang*
- Teman – Teman Angkatan
2001*
- Almamater*
- Bangsa dan Negara*

KATA PENGANTAR

KARAKTERISTIK CAMPURAN AGREGAT KARET BAN LUAR BEKAS 7 % DAN 9,5% SERTA FLY ASH 5% SEBAGAI FILLER UNTUK ASPAL PENETRASI 60/70 MELALUI PENGUJIAN MARSHALL DAN CANTABRO SCATTERING LOSS TEST

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah sebagai bahan baku alternatif merupakan cara yang efektif dalam melakukan penghematan sumber daya alam dan sekaligus dapat mengurangi polusi yang mungkin diakibatkan oleh adanya limbah tersebut. Penelitian ini menggunakan karet ban luar bekas yang merupakan bahan buangan padat yang tentunya akan menimbulkan masalah bagi lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Sedangkan untuk filler yang biasanya menggunakan semen diganti dengan *fly ash* yang merupakan limbah pembakaran batu bara pada PLTU Bukit Asam Tanjung Enim. Pemanfaatan *fly ash* sebagai filler merupakan langkah penghematan biaya mengingat harga semen yang semakin meningkat. Disamping itu diharapkan pemanfaatan *fly ash* akan dapat membantu mengurangi limbah yang dapat menyebabkan polusi.

Hasil parameter stabilitas pengujian Marshall terhadap campuran dengan menggunakan 7% dan 9,5% karet ban luar, menunjukkan angka 765,72 dan 1055,92. angka ini masuk dalam persyaratan yang dikeluarkan Bina Marga yaitu sebesar minimal 750. Ini berarti penggunaan karet ban luar sebesar 7% dan 9,5% dapat diaplikasikan di lapangan, akan tetapi karakteristik campuran yang didapat berdasarkan KAO yaitu penurunan nilai stabilitas campuran yang mengindikasikan bahwa kemampuan campuran dalam menerima beban semakin menurun dengan bertambahnya kadar karet ban luar. Penurunan nilai fleksibilitas campuran yang mengindikasikan bahwa kemampuan campuran untuk mengikuti deformasi yang terjadi akibat beban berulang tanpa timbulnya retak dan perubahan volume menjadi menurun dengan semakin bertambahnya kadar karet ban luar.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT karena dengan izin dan ridho-Nya Penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini sebagai syarat mengambil gelar sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Skripsi ini berjudul “ Karakteristik Campuran Agregat Karet Ban Luar Bekas 7% dan 9,5% serta fly ash 5% Sebagai Filler Untuk aspal Pen. 60/70 Melalui Pengujian Marshall dan Cantabro Scattering Loss “. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak sekali 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 mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya. Tak lupa pula Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. 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 Universitas Sriwijaya.
4. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
5. Seluruh asisten Laboratorium Dinas PU Bina Marga yang telah sangat banyak membantu dalam pengambilan data.
6. Keluargaku yang telah banyak membantu dan memberi semangat.
7. Teman – teman kelompok kerja (Fery, Arep, Topek, Indra, Desty & Nbe) yang telah banyak membantu.

Dan semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu – persatu.

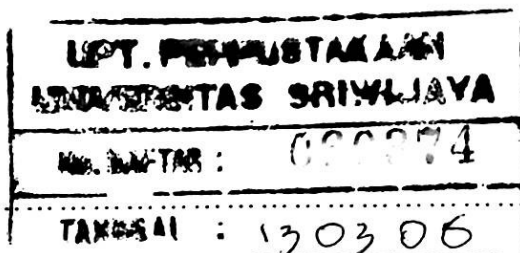
Semoga kebaikan dan kemudahan yang diberikan pada penulis menjadi amalan yang akan dibalas oleh Allah SWT, Amin.

Palembang, Februari 2006

Penulis,

AMRINA ROSADA

DAFTAR ISI



HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii

BAB I. PENDAHULUAN

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

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Agregat.....	5
2.2 Karet Ban Luar.....	9
2.3 Fly Ash.....	10
2.4 Perkerasan Jalan.....	11
2.4.1. Konstruksi Perkerasan Lentur	12
2.4.2. Konstruksi Perkerasan Kaku	13
2.4.3. Konstruksi Perkerasan Komposit	13
2.5 Susunan Lapisan Perkerasan Jalan.....	14

2.5.1. Lapisan Permukaan.....	14
2.5.2. Lapisan Pondasi Atas	15
2.5.3. Lapisan Pondasi Bawah	15
2.5.4. Lapisan Tanah Dasar	16
2.6. Aspal	17
2.6.1. Fungsi Aspal	18
2.6.2. Penggunaan Aspal	18
2.6.3. Jenis Aspal	21
2.7 Karakteristik Campuran	23
2.7.1. Stabilitas	23
2.7.2. Durabilitas	25
2.7.3. Fleksibilitas	25
2.7.4. Tahanan Geser	25
2.7.5. Tahanan Kelelehan	25
2.8. Jenis-jenis Campuran aspal	26
2.9. Pengujian Campuran	27
2.9.1. Pengujian Marshall	29
2.9.2. Pengujian Cantabro	30

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Rencana Kerja Penelitian	51
------------------------------------	----

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan Pengujian Terhadap Agregat	54
4.1.1. Pengujian Analisa Saringan	54
4.1.2. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan	61
4.1.3. Pengujian Berat Isi	66
4.1.4. Pengujian Abrasi Los Angeles	66
4.2 Pengujian Aspal.....	67
4.3. Pengujian Campuran	68
4.3.1. Pengujian Marshall	68

4.3.2. Pengujian Cantabro Scattering Loss	84
---	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	91
5.2. Saran	93

DAFTAR PUSTAKA.....	vii
---------------------	-----

LAMPIRAN A	: Data Hasil Pengujian
LAMPIRAN B	: Foto-foto Penelitian
LAMPIRAN C	: Surat-surat Kelengkapan Penelitian

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Spesifikasi agregat kasar untuk campuran aspal panas	8
2.2 Spesifikasi agregat halus untuk campuran aspal panas	9
2.3 Hasil analisa kimia Fly Ash.....	10
2.4 Perbedaan perkerasan kaku dan lentur	12
2.5 Kriteria desain Marshall.....	28
2.6 Rekapitulasi pengujian <i>Marshall</i> untuk campuran aspal Pen 60/70 dengan <i>Tafpack super</i> oleh Sandy Ferari dkk (2004).....	29
2.7 Rekapitulasi pengujian campuran <i>Asphalt Porous Pavement</i> dengan karet ban luar oleh M. Yasir dkk (2005)	30
2.8 Rekapitulasi pengujian <i>Marshall</i> untuk campuran aspal pen.60/70 dengan karet ban luar oleh Agustiawan dkk (2005)	30
2.9 Rekapitulasi pengujian <i>Marshall</i> untuk campuran aspal Pen 60/70 dengan <i>Tafpack super</i> oleh Sandy Ferari dkk (2004)	29
2.10 Rekapitulasi pengujian campuran <i>Asphalt Porous Pavement</i> dengan karet ban luar oleh M. Yasir dkk (2005)	31
2.11 Rekapitulasi pengujian <i>Marshall</i> untuk campuran aspal pen.60/70 dengan karet ban luar oleh Agustiawan dkk (2005)	33
3.1 Form isian pemeriksaan keausan agregat	42
4.1 Hasil pengujian analisa saringan split	51
4.2 Hasil pengujian analisa saringan screen	52
4.3 Hasil pengujian analisa saringan abu batu	52
4.4 Hasil pengujian analisa saringan pasir	53
4.5 Hasil pengujian analisa saringan serbuk karet ban	53
4.6 Gradasi campuran agregat normal	54
4.7 Gradasi campuran agregat dengan 7 % karet ban luar	55
4.8 Gradasi campuran agregat dengan 9,5 % karet ban luar	56
4.9 Data hasil pengujian berat jenis dan penyerapan split	57

4.10	Perhitungan hasil pengujian berat jenis dan penyerapan split	58
4.11	Data hasil pengujian berat jenis dan penyerapan screen	58
4.12	Perhitungan hasil pengujian berat jenis dan penyerapan screen	59
4.13	Data hasil pengujian berat jenis dan penyerapan dust	59
4.14	Perhitungan hasil pengujian berat jenis dan penyerapan dust	60
4.15	Data hasil pengujian berat jenis dan penyerapan sand	60
4.16	Perhitungan hasil pengujian berat jenis dan penyerapan sand	61
4.17	Data dan perhitungan hasil pengujian berat jenis abu terbang	61
4.18	Data hasil pengujian berat isi	62
4.19	Data dan perhitungan hasil pengujian abrasi los angeles	63
4.20	Data hasil pengujian aspal	64
4.21	Hasil pengujian marshall untuk campuran normal	65
4.22	Hasil pengujian marshall untuk kadar serbuk karet 7 %	70
4.23	Hasil pengujian marshall untuk kadar serbuk karet 9,5 %	75
4.24	Rekapitulasi pengujian marshall dan spesifikasi Bina Marga	80
4.25	Hasil pengujian Cantabro Scattering Loss campuran normal	84
4.26	Hasil pengujian Cantabro Scattering Loss campuran dengan 7 % serbuk karet ban luar	86
4.27	Hasil pengujian Cantabro Scattering Loss campuran dengan 9,5 % serbuk karet ban luar	87
4.28	Rekapitulasi parameter hasil pengujian Cantaro Scattering Loss dan spesifikasi Bina Marga	88
4.29	Rekapitulasi kadar aspal optimum	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Susunan konstruksi perkerasan lentur	12
2.2	Susunan konstruksi perkerasan kaku	13
2.3	Susunan konstruksi perkerasan komposit	14
2.4	Penampang melintang konstruksi jalan	14
2.5	Representasi volume dalam campuran aspal.....	16
2.6	Peleburan dengan prime coat	18
2.7	Penetrasi Macadam	19
2.8	Grafik hasil rekapitulasi pengujian Marshall untuk campuran aspal AC 60/70 dengan serbuk karet ban dalam oleh Fahrizal dkk (2000)	32
2.9	Grafik pengujian Marshall untuk campuran aspal Pen 60/70 dengan Tafpack super oleh Sandy Ferari dkk (2004)	33
2.10	Grafik hasil pengujian campuran Asphalt Porous Pavement dengan karet ban luar oleh M. Yasir dkk (2005)	34
3.1	diagram aliran penelitian penggunaan karet ban luar bekas sebesar 7 % dan 9,5 % serta fly ash sebagai pengganti sebagian agregat halus.	35
3.2	Susunan saringan untuk pengujian analisa saringan	38
4.1	Grafik spesifikasi kombinasi agregat normal	59
4.2	Grafik spesifikasi kombinasi agregat dengan 7 % karet ban luar...	60
4.3	Grafik spesifikasi kombinasi agregat dengan 9,5 % karet ban luar.	61
4.4	Grafik pengujian stabilitas campuran aspal normal.....	70
4.5	Grafik pengujian flow campuran aspal normal	71
4.6	Grafik pengujian berat isi campuran aspal normal	71
4.7	Grafik pengujian marshall quotient campuran aspal normal	71
4.8	Grafik pengujian VMA campuran aspal normal	71

4.9	Grafik pengujian VFA campuran aspal normal	72
4.10	Grafik pengujian VIM campuran aspal normal	72
4.11	Grafik kadar aspal optimum campuran aspal normal	72
4.12	Grafik pengujian stabilitas campuran aspal dengan 7 % karet ban luar	73
4.13	Grafik pengujian flow campuran aspal dengan 7 % karet ban luar	73
4.14	Grafik pengujian berat isi campuran aspal dengan 7 % karet ban luar	73
4.15	Grafik pengujian marshall quotient campuran aspal dengan 7 % karet ban luar	73
4.16	Grafik pengujian VMA campuran aspal dengan 7 % karet ban luar	74
4.17	Grafik pengujian VFA campuran aspal dengan 7 % Kadae.....	74
4.18	Grafik pengujian VIM campuran aspal dengan 7 % karet ban luar	74
4.19	Grafik kadar aspal optimum campuran aspal dengan 7 % karet ban luar	74
4.20	Grafik pengujian stabilitas campuran aspal dengan 9,5 % karet ban luar	76
4.21	Grafik pengujian flow campuran aspal dengan 9,5 % karet ban luar	76
4.22	Grafik pengujian berat isi campuran aspal dengan 9,5 % karet ban luar	77
4.23	Grafik pengujian marshall quotient campuran aspal dengan 9,5 % karet ban luar	77
4.24	Grafik pengujian VMA campuran aspal dengan 9,5 % karet ban luar	78

4.25	Grafik pengujian VFA campuran aspal dengan 9,5 % karet ban luar	78
4.26	Grafik pengujian VIM campuran aspal dengan 9,5 % karet ban luar	79
4.27	Grafik kadar aspal optimum campuran aspal dengan 9,5 % karet ban luar.....	79
4.28	Grafik perbandingan parameter stabilitas	80
4.29	Grafik perbandingan parameter flow	81
4.30	Grafik perbandingan parameter berat isi	81
4.31	Grafik perbandingan parameter marshall quotient	82
4.32	Grafik perbandingan parameter VMA	82
4.33	Grafik perbandingan parameter VFA	83
4.34	Grafik perbandingan parameter VIM	84
4.35	Grafik hasil pengujian Cantabro Scattering Loss campuran normal	85
4.36	Grafik hasil pengujian Cantabro Scattering Loss campuran dengan 7 % serbuk karet ban luar	86
4.37	Grafik hasil pengujian Cantabro Scattering Loss campuran dengan 9,5 % serbuk karet ban luar	88
4.38	Grafik perbandingan nilai abrasi	89
4.39	Grafik perbandingan kadar aspal optimum	90

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peranan jalan merupakan hal yang penting dalam menunjang berbagai aktifitas perekonomian dan sosial. Agar dapat terwujud lalu lintas yang aman, nyaman, lancar, tertib dan teratur, maka diperlukan perencanaan jalan yang memiliki struktur perkerasan jalan yang kuat. Sebab fungsi dari perkerasan tersebut adalah untuk menyebarkan beban roda ke tanah sesuai dengan daya dukung tanah. Dalam mendesain konstruksi perkerasan jalan raya hendaknya memperhatikan prinsip perencanaan yaitu ekonomis, praktis serta efektif. Untuk mencapai hal tersebut, maka dibutuhkan ketepatan dan kecermatan dalam mendesain perkerasan jalan agar tidak timbul masalah-masalah yang akan merusak jalan itu sendiri. Adapun masalah yang sering terjadi di perkerasan jalan antara lain getas (*Brittle*), retak-retak (*cracks*), naiknya aspal ke permukaan jalan (*bleeding*), dan lain-lain.

Pada perkerasan jalan, agregat dibutuhkan pada semua lapisan struktur perkerasan. Volume agregat untuk pembangunan jalan mencapai 1 sampai 3 ton setiap meter persegi. Penggunaan agregat dalam jumlah yang cukup besar dalam perkerasan jalan seringkali menimbulkan dampak negative berkurangnya sumber daya alam. Pengambilan agregat yang berasal dari daerah pedalaman menyebabkan rusaknya lingkungan tersebut.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka perlu dicari alternative material lain untuk pengganti agregat yang tentunya harus lebih praktis, ekonomis, mudah didapat dan dapat menyatu dengan aspal. Pemanfaatan limbah sebagai bahan baku alternatif merupakan cara yang efektif dalam melakukan penghematan sumber daya alam dan sekaligus dapat mengurangi polusi yang mungkin diakibatkan oleh adanya limbah tersebut.

Penelitian ini menggunakan karet ban luar bekas yang merupakan bahan buangan padat yang tentunya akan menimbulkan masalah bagi lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Sedangkan untuk filler yang biasanya menggunakan semen diganti dengan *fly ash* yang merupakan limbah pembakaran batubara pada PLTU Bukit

Asam Tanjung Enim. Pemanfaatan *fly ash* sebagai filler merupakan langkah penghematan biaya mengingat harga semen yang semakin meningkat. Disamping itu diharapkan pemanfaatan *fly ash* dapat membantu mengurangi limbah yang dapat menyebabkan polusi.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggantian agregat kasar dengan karet ban luar bekas sebesar 7% dan 9,5 % dengan 5% *fly ash* sebagai filler terhadap campuran aspal penetrasi 60/70 dengan pengujian pengujian yang sesuai dengan prosedur Bina Marga. Dalam hal ini dilakukan analisa terhadap kualitas dan stabilitas aspal melalui serangkaian penelitian, akan tetapi lebih dititikberatkan pada *Marshall Test* dan *Cantabro Scattering Loss Test*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik pencampuran aspal penetrasi 60/70 terhadap agregat kasar karet ban luar bekas sebesar 7% dan 9,5% dengan 5% *fly ash* sebagai filler melalui pengujian *Marshall Test* dan *Cantabro Scattering Loss Test*.

1.4. Metodologi Penelitian

Penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan cara penelitian di laboratorium dan studi literature.

Secara garis besar urutan penelitian adalah sebagai berikut ini.

- a. Studi literature mengenai material yang digunakan dan standar penelitian
- b. Mempersiapkan dan menyediakan material
- c. Melakukan pemeriksaan agregat, yaitu :
 - Pemeriksaan analisa saringan (agregat dan campuran agregat)
 - Pemeriksaan keausan (*abrasion*)
 - Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat kasar dan halus
 - Pemeriksaan berat isi agregat kasar dan halus
- d. Melakukan pengujian-pangujian aspal, yaitu :

- Pengujian penetrasi aspal
 - Pengujian berat jenis aspal
 - Pengujian titik lembek
 - Pengujian titik nyala dan titik bakar
 - Pengujian kelekatan terhadap agregat
 - Pengujian daktilitas
- e. melaksanakan pencampuran dengan desain campuran aspal panas
 - f. Melakukan pengujian *Marshall Test*
 - g. Melakukan pengujian *Cantabro Scattering Loss Test*
 - h. Mengumpulkan data hasil penelitian
 - i. Mengolah data hasil penelitian
 - j. Membuat pembahasn
 - k. Membuat kesimpulan dan saran

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup permasalahan ini hanya dibatasi pada pembahasan pengujian pencampuran aspal penetrasi 60/70 terhadap campuran agregat kasar karet ban luar bekas sebesar 7% dan 9,5% dengan 5% *fly ash* sebagai filler melalui pengujian *Marshall Test* dan *Cantabro Scattering loss Test* dan pengujian aspal penetrasi 60/70 tanpa campuran karet ban luar dan *fly ash*.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini terbagi menjadi lima (5) bab antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas literature-literatur yg bersifat umu dan menunjang ddalam penelitian tentang pokok permasalahan yg hendak dibahas dalam penelitian.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Menguraikan perencanaan penelitian dan prosedur-prosedur kegiatan pengujian yg dilakukan di laboratorium.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Memaparkan hasil-hasil pengujian agregat, Marshall Test dan Cantabro Scattering Loss Test dan menganalisa apakah pengujian pencampuran aspal penetrasi 60/70 terhadap campuran agregat kasar karet ban luar bekas sebesar 7% dan 9,5% dengan 5% *fly ash* sebagai filler dapat memenuhi standar Taiyu Konsetsu, CO, Ltd dan spesifikasi Bina Marga.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahs tentang kesimpulan dari hasil penelitian pencampuran aspal penetrasi 60/70 terhadap campuran agregat kasar karet ban luar bekas sebesar 7% dan 9,5% dengan 5% *fly ash* sebagai filler dan saran-saran yg bermanfaat untuk penyempurnaan penelitian dan penerapan dilapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Bina Marga, (1976), Manual pemeriksaan Bahan Jalan, Yayasan Penerbit PU, Jakarta
- Direktorat Jendral Bina Marga, (1977), Tanah dan Batuan, Cetakan ke-2, Yayasan Penerbit PU, Jakarta
- Institute Teknologi Bandung, Petunjuk Praktikum Bahan Perkerasan Jalan , laboratorium Rekayasa Jalan Raya- Jurusan Teknik Sipil, 1999
- Oemar, Bakrie, (2003), Bahan Perkerasan Jalan, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
- Wignall, Arthur, (2003), Proyek Jalan Teori dan Praktek, Cetakan ke- 4, Yayasan Penerbit Erlangga, Jakarta
- Agustiawan, (2005), Pengaruh penggantian sebagian Aspal Dengan Serbuk Karet Ban Luar Bekas Sebesar 7 % dan 9,5 % Terhadap Campuran Aspal Pen 60/70 Melalui pengujian Marshall dan Cantabro Scattering Loss Test, Skripsi, Universitas sriwijaya.
- Syafrizal, Dery, (1999), Penggunaan Potongan Karet Pada Lapisan Perkerasan Lentur Unbound Granuler, Skripsi, Universitas Sriwijaya
- Ronald, (2005), Analisa Hasil Pengujian Marshall dan Cantabro Scattering Loss Terhadap Campuran ATB Dengan Menggunakan Serbuk Karet Ban Luar Dan Fly ash Sebagai Agregat, Skripsi, Universitas Sriwijaya