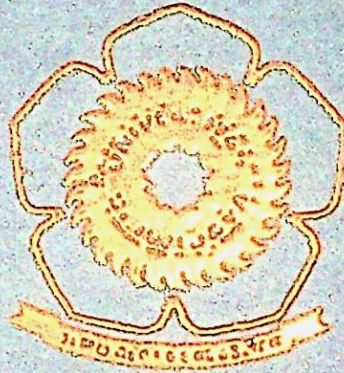


PEMANFAATAN SERBUK BAKAR KARET LUAR BEKAS 4% DAN FLY ASH 5%
PADA CAMPURAN ASPAL DENGAN PERENDAMAN
MELALUI PENGUJIAN LABORATORIUM



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh :

ENDA MARINI

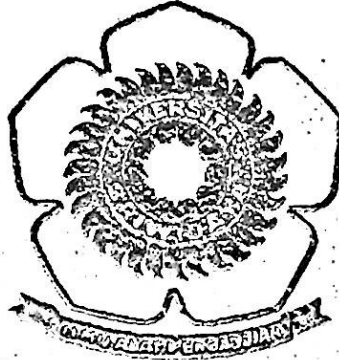
03023110037

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2006

**PEMANFAATAN SERBUK BAN KARET LUAR BEKAS 4% DAN FLY ASH 5%
PADA CAMPURAN ASPAL DENGAN PERENDAMAN
MELALUI PENGUJIAN LABORATORIUM**

S
625.807
Mar
2006



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

OLEH :

ENDA MARINI

03023110087

R. 14584
14946

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2006



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : ENDA MARINI
NIM : 03023110087
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : PEMANFAATAN SERBUK KARET BAN LUAR
BEKAS 4% DAN FLY ASH 5% PADA CAMPURAN
ASPAL DENGAN PERENDAMAN MELALUI
PENGUJIAN LABORATORIUM

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Fakultas teknik Universitas Sriwijaya



Ir. H. Imron Fikri Astira, MS

NIP. 131 472 645



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

NAMA : ENDA MARINI
NIM : 03023110087
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : PEMANFAATAN SERBUK KARET BAN LUAR
BEKAS 4% DAN FLY ASH 5% PADA CAMPURAN
ASPAL DENGAN PERENDAMAN MELALUI
PENGUJIAN LABORATORIUM

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

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

Motto :

- ♥ *Penderitaan akan membukakan mataku, Air mata akan memberiku penglihatan, Kesedihan akan mengajarkanku tentang kasih sayang karena hati nuraniku akan memberikan kearifan dan keadilan.....*

- ♥ *Jalani hidup ini dengan penuh senyuman, hidup harus optimis, terima semua cobaan dengan lapang dada karena semua itu sudah digariskan dan ditakdirkan oleh Allah.....*

Persembahan ku untuk :

- ♥ *Ayahanda (Alm) dan Ibunda Tercinta*
- ♥ *Semua keluargaku Tersayang*
- ♥ *My Soulmate.....*
- ♥ *Teman-teman O2 dan Almamater*
- ♥ *Agama, Bangsa, dan Negara*

PEMANFAATAN SERBUK KARET BAN LUAR BEKAS 4% DAN FLY ASH 5% PADA CAMPURAN ASPAL DENGAN PERENDAMAN MELALUI PENGUJIAN LABORATORIUM

ABSTRAK

Seiring meningkatnya kebutuhan jalan raya maka semakin banyak pula material yang dibutuhkan untuk perkerasan, baik itu agregat, maupun bahan pengikat perkerasan jalan itu sendiri yaitu aspal. Sumber alam yang tersedia semakin menipis. Untuk itu dilakukan berbagai upaya mendapatkan bahan alternatif perkerasan. Dalam penelitian ini digunakan 4% karet ban luar bekas sebagai pengganti dust dan 5% fly ash sebagai pengganti filler. Selain untuk menekan penggunaan agregat, penelitian ini juga sekaligus memanfaatkan limbah karet ban luar yang menyebabkan polusi lingkungan.

Kita ketahui pembangunan jalan dilaksanakan secara merata diberbagai tempat. Sebagai contoh didaerah dataran rendah disekitar rawa-rawa yang memungkinkan jalan tersebut tergenang oleh air rawa. Oleh karena itu dalam pengujian ini sample direndam dalam air rawa yang mengandung ph 2 selama 0,5 jam, 24 jam, dan 48 jam. Setelah dilakukan perendaman terhadap sample kemudian dilakukan pengujian Marshall dan Cantabro. Setelah diperoleh hasil pengujian tersebut, maka dilakukan perbandingan karakteristik dari campuran aspal normal dan campuran aspal yang ditambahkan 4% karet ban luar bekas sebagai pengganti dust dan 5% fly ash sebagai pengganti filler.

Cara dan hasil pengujian ini mengikuti standar spesifikasi Bina Marga. Hasilnya menunjukkan bahwa perendaman dengan menggunakan air rawa tidaklah terlalu berpengaruh, baik itu pada campuran aspal normal maupun pada campuran aspal yang ditambahkan 4% karet ban luar sebagai pengganti dust dan 5% fly ash sebagai pengganti filler. Untuk itu campuran aspal yang ditambahkan serbuk karet ban luar bisa digunakan dan diterapkan untuk lapisan perkerasan pada jalan.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT karena dengan izin dan ridho-Nya penulisan laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Dalam penulisan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Serbuk Karet Ban Luar Bekas 4% Dan Fly Ash 5% Pada Campuran Aspal Dengan Perendaman Melalui Pengujian Laboratorium” penulis menyadari laporan tugas akhir ini masih terdapat banyak sekali kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis. Untuk itu Penulis sangat mengharapkan masukan dan kritikan yang 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. Ibu Rosidawani ST, MT, selaku Pembimbing akademik Universitas Sriwijaya.
5. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
6. Seluruh asisten Laboratorium Dinas PU Bina Marga yang telah banyak membantu dalam pengambilan dan pengolahan data.
7. Ibunda ku tercinta, yang telah banyak memberikan pengorbanan, bantuan, dorongan semangat, dan doa restu selama ini.
8. Kakak- kakak dan keluargaku tersayang : Anank, Mbak Yanti, Cak, Yuk Ita, Kak Kamran, Om Mbal, Mbak Tien, Tine, Wika, Adit, dan Ribbi. Terima kasih untuk semua yang telah kalian berikan selama ini.

9. My Soul kieke....., you are my inspiration.
10. Teman-teman kelompok kerja: Tria, Ike, Nyime, Indra, Yengki, Ucok, Bulu, dan Aprian yang telah banyak membantu.
11. Teman-teman seperjuangan ku: Et, Silvia, Ria, Ruli, dan teman-teman angkatan '02 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Bersama kalian adalah hari yang menyenangkan .

Dan semua pihak yang tidak bisa saya tuliskan satu persatu.

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

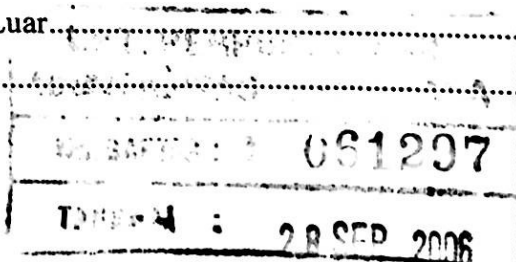
Palembang, Agustus 2006

Penulis,

ENDA MARINI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAM MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGHANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
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.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Perkerasan Jalan	5
2.2 Agregat.....	7
2.3 Aspal.....	11
2.3.1 Jenis Aspal.....	11
2.3.2 Sifat Aspal	14
2.4 Limbah Karet Ban Luar.....	15
2.5 Fly Ash.....	15



2.6	Jenis-Jenis Campuran Aspal.....	17
2.6.1	Latasir.....	17
2.6.2	Lataston.....	17
2.6.3	Laston.....	17
2.6.4	Asphalt Treated Base.....	17
2.7	Karakteristik Campuran.....	18
2.7.1	Stabilitas.....	18
2.7.2	Durabilitas.....	19
2.7.3	Fleksibilitas.....	19
2.7.4	Tahanan Geser.....	19
2.7.5	Ketahanan Leleh.....	20
2.8	Proses Pengujian di laboratorium.....	20
2.8.1	Pengujian Agregat.....	21
2.8.2	Pengujian Aspal.....	24
2.8.3	Perencanaan Campuran.....	25
2.8.4	Pembuatan Tanda Uji.....	27
2.8.5	Pengujian Marshall.....	29
2.8.6	Pengujian Cantabro Scattering Loss.....	32
2.9	Pengujian yang Pernah Dilakukan.....	32
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		36
3.1	Rencana Kerja Penelitian.....	36
3.2	Rangkaian Pelaksanaan Kerja.....	38
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		41
4.1	Analisa Pengujian Agregat.....	41
4.1.1	Pengujian Analisa Saringan.....	41
4.1.2	Pengujian Berat Jenis.....	42
4.1.3	Pengujian Penyerapan.....	49
4.1.4	Pengujian Berat isi.....	49
4.1.5	Pengujian Los Angles.....	49

4.2	Analisa Pengujian Aspal	50
4.3	Pengujian Marshall.....	51
4.3.1	Hasil Pengujian Marshall	52
4.3.2	Analisa Pengujian Aspal	89
4.4	Pengujian Cantabro	97
4.4.1	Hasil Pengujian Contabro.....	97
4.4.2	Analisa Pengujian Contabro.....	99
4.5	Kadar Aspal Optimum	102
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		104
5.1	Kesimpulan.....	104
5.1	Saran	105
DAFTAR PUSTAKA		106
LAMPIRAN A	: Data hasil Pengujian.....	107
LAMPIRAN B	: Grafik Pengujian Tertentu.....	132
LAMPIRAN C	: Grafik Pengujian Marshall	145
LAMPIRAN D	: Foto-foto Penelitian.....	159
LAMPIRAN E	: Surat-surat Kelengkapan Penelitian	165

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Perbedaan perkerasan kaku dan perkerasan lentur	7
2.2	Spesifikasi agregat kasar untuk campuran aspal panas	9
2.3	Spesifikasi agregat halus untuk campuran aspal panas	10
2.4	Spesifikasi Pen 60/70	12
2.5	Hasil analisa kimia Fly Ash	16
2.6	Spesifikasi pengujian Cantabro scateering loss	32
4.1	Hasil pengujian analisa saringan split	41
4.2	Hasil pengujian analisa saringan screen	42
4.3	Hasil pengujian analisa saringan dust	42
4.4	Hasil pengujian analisa saringan sand	43
4.5	Hasil pengujian analisa saringan gabungan	43
4.6	Analisa pengujian saringan	44
4.7	Komposisi campuran aspal normal	46
4.8	Komposisi campuran aspal ditambah 4% ban karet luar	47
4.9	Analisa pengujian gabungan	47
4.10	Komposisi agregat dalam campuran aspal AC 60/70	48
4.11	Rekapitulasi hasil pengujian agregat	50
4.12	Data pengujian aspal	51
4.13	Hasil pengujian Marshall untuk aspal normal pen 60/70 perendaman 0,5 jam	53
4.14	Hasil pengujian Marshall untuk aspal normal pen 60/70 perendaman 24 jam	59
4.15	Hasil pengujian Marshall untuk aspal normal pen 60/70 perendaman 48 jam	65
4.16	Hasil pengujian Marshall untuk aspal normal pen 60/70 + 4% karet ban luar perendaman 0,5 jam	71
4.17	Hasil pengujian Marshall untuk aspal normal pen 60/70 + 4% karet ban luar perendaman 24 jam	77

4.18	Hasil pengujian Marshall untuk aspal normal pen 60/70 + 4% karet ban luar perendaman 48 jam	83
4.19	Rekapitulasi hasil pengujian Marshall	89
4.20	Rekapitulasi hasil pengujian Marshall dengan perendaman 0,5 jam	91
4.21	Rekapitulasi hasil pengujian Marshall dengan perendaman 24 jam	93
4.22	Rekapitulasi hasil pengujian Marshall dengan perendaman 48 jam	95
4.23	Hasil pengujian Cantabro pada campuran aspal normal	97
4.24	Hasil pengujian Cantabro pada campuran aspal + 4% karet ban luar	98
4.25	Hasil pengujian Cantabro pada perendaman 0,5 jam	100
4.26	Hasil pengujian Cantabro pada perendaman 24 jam	101
4.27	Hasil pengujian Cantabro pada perendaman 48 jam	102

DAFTAR GAMBAR

Tabel		Halaman
2.1	Susunan kontruksi perkerasan lentur	5
2.2	Susunan kontruksi perkerasan kaku	6
2.3	Susunan kontruksi perkerasan komplit	3
2.4	Representasi volume dalam campuran aspal	18
2.5	Contoh grafik dalam menentukan masing-masing agregat	26
2.6	Grafik standar penguji marsal	31
3.1	Diagram alir penelitian	38
4.1	Grafik analisa Saringan agregat	41
4.2	Grafik spesifikasi terhadap gabungan agregat	48
4.3	Grafik pengujian Marshall untuk penentuan KAO campuran aspal normal perendaman 30 menit	54
4.4	Grafik pengujian Marshall untuk stabilitas campuran aspal normal perendaman 30 menit	
4.5	Grafik pengujian Marshall untuk Flow campuran aspal normal perendaman 30 menit	55
4.6	Grafik pengujian Marshall untuk Marshall Quotient campuran aspal normal perendaman 30 menit	56
4.7	Grafik pengujian Marshall untuk Berat Isi campuran aspal normal perendaman 30 menit	56
4.8	Grafik pengujian Marshall untuk penentuan VIM campuran aspal normal perendaman 30 menit	57
4.9	Grafik pengujian Marshall untuk VFA campuran aspal normal perendaman 30 menit	57
4.10	Grafik pengujian Marshall untuk VMA campuran aspal normal perendaman 30 menit	58
4.11	Grafik pengujian Marshall untuk penentuan KAO campuran aspal normal perendaman 24 Jam	60
4.12	Grafik pengujian Marshall untuk Stabilitas campuran aspal normal	61

	perendaman 24 Jam	
4.13	Grafik pengujian Marshall untuk Flow campuran aspal normal perendaman 24 jam	61
4.14	Grafik pengujian Marshall untuk Marshall Quotient campuran aspal normal perendaman 24 jam	62
4.15	Grafik pengujian Marshall untuk Berat Isi campuran aspal normal perendaman 24 jam	62
4.16	Grafik pengujian Marshall untuk VIM campuran aspal normal perendaman 24 jam	63
4.17	Grafik pengujian Marshall untuk VFA campuran aspal normal perendaman 24 jam	63
4.18	Grafik Pengujian Marshall untuk penentuan VMA pada campuran aspal normal perendaman 24 jam	64
4.19	Grafik Pengujian Marshall untuk penentuan KAO pada campuran aspal normal perendaman 48 jam	66
4.20	Grafik Pengujian Marshall untuk Stabilitas pada campuran aspal normal perendaman 48 jam	67
4.21	Grafik Pengujian Marshall untuk Flow pada campuran aspal normal perendaman 48 jam	67
4.22	Grafik Pengujian Marshall untuk Marshall Quotient pada campuran aspal normal perendaman 48 jam	68
4.23	Grafik Pengujian Marshall untuk Berat Isi pada campuran aspal normal perendaman 48 jam	68
4.24	Grafik Pengujian Marshall untuk VIM pada campuran aspal normal perendaman 48 jam	69
4.25	Grafik Pengujian Marshall untuk VFA pada campuran aspal normal perendaman 48 jam	69
4.26	Grafik Pengujian Marshall untuk VMA pada campuran aspal normal perendaman 48 jam	70
4.27	Grafik Pengujian Marshall untuk Penentuan KAO pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 30 menit	72

4.28	Grafik Pengujian Marshall untuk stabilitas pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 30 menit	73
4.29	Grafik Pengujian Marshall untuk Flow pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 30 menit	73
4.30	Grafik Pengujian Marshall untuk Marshall Quotient pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 30 menit	74
4.31	Grafik Pengujian Marshall untuk Berat Isi pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 30 menit	74
4.32	Grafik Pengujian Marshall untuk VIM pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 30 menit	75
4.33	Grafik Pengujian Marshall untuk VFA pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 30 menit	75
4.34	Grafik Pengujian Marshall untuk VMA pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 30 menit	76
4.35	Grafik Pengujian Marshall untuk penentuan KAO pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 24 jam	78
4.36	Grafik Pengujian Marshall untuk Stabilitas pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 24 jam	79
4.37	Grafik Pengujian Marshall untuk Flow pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 24 jam	79
4.38	Grafik Pengujian Marshall untuk Marshall Quotient pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 24 jam	80
4.39	Grafik Pengujian Marshall untuk Berat Isi pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 24 jam	80
4.40	Grafik Pengujian Marshall untuk VIM pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 24 jam	81
4.41	Grafik Pengujian Marshall untuk VFA pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 24 jam	81
4.42	Grafik Pengujian Marshall untuk VMA pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 24 jam	82

4.43	Grafik Pengujian Marshall untuk penentuan KAO pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 48 jam	84
4.44	Grafik Pengujian Marshall untuk Stabilitas pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 48 jam	85
4.45	Grafik Pengujian Marshall untuk Flow pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 48 jam	85
4.46	Grafik Pengujian Marshall untuk Marshall Quotient pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 48jam	86
4.47	Grafik Pengujian Marshall untuk Berat Isi pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 48 jam	86
4.48	Grafik Pengujian Marshall untuk VIM pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 48 jam	87
4.49	Grafik Pengujian Marshall untuk VFA pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 48 jam	87
4.50	Grafik Pengujian Marshall untuk VMA pada campuran 4 % karet ban luar perendaman 48 jam	88
4.51	Grafik rekapitulasi hasil pengujian Marshall dengan perendaman 0,5Jam	92
4.52	Grafik rekapitulasi hasil pengujian Marshall dengan perendaman 24 Jam	94
4.53	Grafik rekapitulasi hasil pengujian Marshall dengan perendaman 48 Jam	96
4.54	Grafik pengujian Cantabro pada aspal normal	98
4.55	Grafik pengujian Cantabro pada campuran aspal dengan 4 % ban karet luar	99
4.56	Grafik pengujian Cantabro pada campuran aspal perendaman 0,5 Jam	100
4.57	Grafik pengujian Cantabro pada campuran aspal perendaman 24 Jam	101
4.58	Grafik pengujian Cantabro pada campuran aspal perendaman 48 Jam	102

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 mendisain konstruksi perkerasan jalan raya hendaknya memperhatikan prinsip perencanaan yaitu ekonomis, praktis serta efektif.

Pada perkerasan jalan , agregat sangat dibutuhkan pada semua lapisan struktur perkerasan. Volume agregat yang dibutuhkan untuk pembangunan jalan sangat banyak. Penggunaan agregat dalam jumlah yang cukup besar dalam perkerasan jalan sering kali menimbulkan dampak bagi lingkungan. Pengambilan agregat secara terus menerus akan mengakibatkan kurangnya sumber daya alam dan menimbulkan kerusakan pada lingkungan tempat pengambilan agregat tersebut. Selain itu agregat merupakan material yang relatif mahal.

Dengan adanya permasalahan tersebut perlu dicari material lain sebagai alternatif pengganti agregat yang tentunya lebih efektif, ekonomis, mudah menyatu dengan aspal dan dapat mencegah kerusakan lingkungan. Pemanfaatan limbah ban karet luar dan Fly Ash sebagai bahan baku alternatif merupakan cara yang efektif dalam melakukan penghematan sumber daya alam.

Karet ban luar bekas sebagai bahan pengganti agregat kasar merupakan limbah padat yang banyak ditemui di bengkel-bengkel dan dapat mengancam kelestarian lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Sedangkan pengganti filler yang biasanya menggunakan semen diganti dengan fly ash yang merupakan limbah pembakaran batu bara pada PLTU. Pemanfaatan fly ash sebagai filler adalah langkah penghematan biaya mengingat harga semen yang semakin meningkat, selain itu pemanfaatan fly ash diharapkan dapat membantu mengurangi limbah yang dapat menyebabkan polusi.

Seperti kita ketahui, di wilayah Palembang khususnya daerah di sekitar Tanjung Siapi-api banyak sekali jalan yang dibuat di daerah rawa-rawa. Sehingga perkerasan jalan tersebut sering tergenang oleh air rawa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan perendaman terhadap benda uji dengan air rawa selama 0,5 jam, 24 jam, 48 jam.

1.2. Perumusan Masalah

Sekarang ini bahan perkerasan jalan semakin berkurang, sedangkan limbah ban karet semakin bertambah. Selain itu banyak jalan-jalan yang terendam oleh air rawa. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan menggunakan 4% ban karet luar bekas sebagai pengganti dust dan 5% fly ash sebagai pengganti filler pada campuran aspal. Kemudian dilakukan perendaman dengan menggunakan air rawa dan dilakukan proses pengujian Marshall dan Cantabro Scattering loss.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini untuk memanfaatkan limbah karet ban luar bekas dan fly ash untuk digunakan pada perkerasan jalan raya sehingga menghemat penggunaan agregat alam dan mengurangi polusi serta kerusakan lingkungan. Selain itu, dalam penelitian ini juga membandingkan karakteristik campuran aspal normal dan campuran aspal yang ditambahkan 4% karet ban luar bekas sebagai pengganti dust dan 5% fly ash sebagai pengganti filler dengan melalui perendaman selama 0,5 jam, 24 jam, dan 48 jam.

1.4. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan studi literatur dan persiapan material serta alat-alat yang nantinya akan dipakai dalam melakukan percobaan. Kemudian dilanjutkan dengan mengadakan pengujian bahan-bahan dasar campuran yang akan dibuat menjadi sampel. Sampel nantinya dibuat menjadi 2 jenis yaitu, sample dengan campuran normal atau campuran tanpa menggunakan ban karet luar bekas 4% sebagai pengganti dust serta fly ash 5% sebagai pengganti filler. Pada masing-masing sampel tersebut akan dilakukan

pengujian Marshall Test untuk dapat menentukan Kadar Aspal Optimum dari masing-masing campuran dan baru kemudian dilakukan pengujian Cantabro Scattering Loss.

Data dari hasil pengujian sampel yang diperoleh akan dibandingkan dan didapatkan kesimpulan apakah penambahan 4% ban karet luar bekas sebagai pengganti dust dan 5% fly ash sebagai pengganti filler memenuhi spesifikasi Bina Marga agar dapat diterapkan di Lapangan sebagai bahan alternative perkerasan jalan.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi kekuatan campuran aspal, maka ruang lingkup penelitian hanya dibatasi pada pembahasan pengujian laboratorium terhadap agregat dan aspal, campuran aspal normal, dan campuran ban karet luar bekas 4 % sebagai pengganti dust dan fly ash 5 % sebagai pengganti filler melalui pengujian Marshall Test dan Cantabro Scattering Loss, dan pengujian terhadap campuran aspal normal.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab yang secara berurutan yaitu :

Bab I Pendahuluan

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

Bab II Tinjauan Pustaka

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

Bab III Metodologi Penelitian

Menguraikan proses pengujian yang akan dilaksanakan di laboratorium yang meliputi pengujian material melalui Marshall Test dan Cantabro Scattering Loss.

Bab IV Hasil Pembahasan

Memaparkan hasil-hasil yang telah didapat dari penelitian berupa data-data hasil pengujian Marshall Test dan Cantabro Scattering Loss dari pengujian di laboratorium untuk diketahui apakah hasil yang didapat sesuai dengan spesifikasi campuran yang telah ditetapkan oleh Bina Marga sebagai bahan perkerasan lentur jalan raya, dan dibandingkan antara campuran aspal dengan penambahan karet ban luar bekas dengan campuran aspal normal.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Membahas tentang kesimpulan dan analisa hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran yang telah bermanfaat untuk penulisan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrina Rosada, 2006, *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.*
- Agus Subianto, 2005, *Pengujian Laboratorium Terhadap Campuran Aspal Pen 60/70 Dengan Penggunaan Serbuk Karet Ban Luar Bekas 11% Dan 15,5 % Sebagai Pengganti Sebagian Kadar Aspal.*
- Bakrie Oemar S., Ir., MSc., MIHT., 1992, *Laboratory Measurement of Asphalt Rubber Concrete Mixtures.*
- 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.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1976, *Manual Pemeriksaan Bahan Jalan*. Yayasan Penerbit PU, Jakarta.
- Departemen Permukiman dan Pengambangan Wilayah, 2000, *Pengantar Perencanaan Campuran Perkerasan Aspal*, Jakarta.
- Fahrizal, 2000, *Penelitian Laboratorium Campuran Aspal Paraffin Base Crude Oils (PBCO) dengan 6% dan 7% Karet Ban Dalam.*
- Meiki, 2005, *Kinerja Campuran Aspal Penetrasi 60/70 dengan Penggunaan 9,5% dan 17% Serbuk Karet Ban Luar Bekas Melalui Pengujian Marshall dan Cantabro Scattering Loss.*
- Silvia Sukirman, 2003, *Beton Aspal Campuran Panas*, Jakarta.
- Syarifudin Husin, *Heds Seminar On Science And Technology*