

T. SIPIL
2008

KARAKTERISTIK PENAMBAHAN ACRICAY LEBERAN PLASTIK GELAS
AIR MINERAL, SERTA SEBENTUK LEBERAN DAN MASAING-MAASING 3% DAN
5% TERHADAP CAMPURAN AIR



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendeperikan gelar

Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik Negeri Surabaya

Oleh:

WAFYU NURMANO

03933110032

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SEWUJAYA

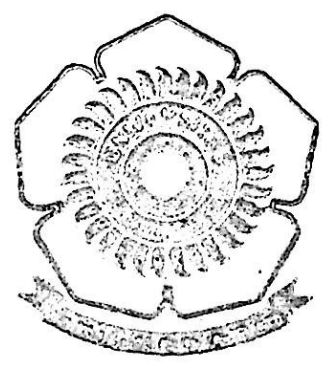
2008

7
/1

S
625.8507
Nur
h
2008
C-080663



**KARAKTERISTIK PENAMBAHAN AGREGAT LIMBAH PLASTIK GELAS
AIR MINERAL SERTA SERBUK LIMBAH BAN MASING-MASING 3% DAN
8% TERHADAP CAMPURAN ATB**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

R.17032
17414

Oleh:

**WAHYU NURMANTO
03033110032**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2008




**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : WAHYU NURMANTO
NIM : 03033110032
Judul Tugas Akhir : KARAKTERISTIK PENAMBAHAN AGREGAT
LIMBAH PLASTIK GELAS AIR MINERAL SERTA
SERBUK LIMBAH BAN MASING-MASING 3% DAN
8% TERHADAP CAMPURAN ATB

Palembang, Juni 2008
Pembimbing Tugas Akhir,


Ir. Bakrie Oemar S., MSc, MIHT.
NIP. 130365904



**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : WAHYU NURMANTO
NIM : 03033110932
Judul Tugas Akhir : KARAKTERISTIK PENAMBAHAN AGREGAT
LIMBAH PLASTIK GELAS AIR MINERAL SERTA
SEBUK LIMBAH DAN MASING-MASING 3% DAN
3% TERHADAP CAMPURAN ATB

Mengetahui,
Indralaya, Juni 2008
Ketua Jurusan Teknik Sipil,



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

MOTTO :

"Allah S.W.T Menciptakan Akal, Budi, dan Pikiran agar Manusia bisa menjadi Khalifah di Bumi ini karena itulah senjata paling mengagumkan yang dianugerahkan Allah kepada kita"

"Perang yang Paling Besar dalam Kehidupan Manusia Adalah Perang Melawan Dirinya Sendiri"

"Orang yang benar-benar Kuat bukanlah orang yang bisa meraih kemenangan dengan sekecil perjuangan, tetapi orang yang benar-benar kuat adalah orang yang sanggup berdiri dari kekalahan lalu mendapatkan Kemanggunya"

Dengan Penuh Kesadaran hari, Jerih payah ini Kupersembuhkan Untuk :

- 1. Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan Ridho dan HidayahNya tanpa henti-hentinya.**
- 2. Nabi Besar Rasulullah S.A.W Muhammad yang telah membimbing manusia.**
- 3. Bapak dan Mamah Sung cahaya dalam hidup anak-anaknya yang selalu mengisi seluruh hati anak-anaknya dengan keistimewaan hidup.**
- 4. Saudaraku tersayang (Kakak Titin + Kak Iko & bayi Noufal, Abangku Rizki) Untuk seluruh motivasi, kasih sayang, dan kekuatan dan seluruh keluargaku .**
- 5. Cinta dalam hidupku dan hidup seluruh manusia**
- 6. Masa Lalu, Sekarang, dan Masa Depan yang akan kugapai dengan Indah.**
- 7. Teman – teman Angkatan 2003 Fakultas Teknik StpU UNSRI dan Almamater.**

KARAKTERISTIK PENAMBAHAN AGREGAT LIMBAH GELAS AIR MINERAL SERTA SERBUK LIMBAH BAN MASING-MASING 3% DAN 8% TERHADAP CAMPURAN ATB

ABSTRAK

Secara langsung pembangunan perkerasan jalan yang terus dilakukan dapat mempengaruhi nilai kuantitas dari sumber daya penyedia material jalan aspal itu sendiri. Dari adanya pemikiran tersebut maka perlu dicari suatu material alternatif sebagai bahan pengganti material yang bisa digunakan pada perkerasan jalan aspal dengan tidak mengenyampingkan hasil akhir pengaruh penambahan bahan tersebut. Beberapa bahan yang pernah dijadikan sebagai benda uji coba adalah plastik dan karet. Plastik adalah salah satu jenis polimer buatan yang memiliki sifat plastis yang cukup tinggi penambahan bahan ini ke dalam campuran diperkirakan dapat meningkatkan nilai daktilitas dari benda uji sedangkan karet mampu menaikkan adhesi di dalam campuran.

Prosedur pengujian yang dilakukan terhadap campuran aspal yang telah ditambah oleh plastik dan karet masing-masing sebanyak 3% dan 8% meliputi pengujian terhadap aspal, agregat, dan pengujian terhadap benda uji itu sendiri. Pada benda uji yang telah dibuat nantinya dilakukan pengujian *Marshal Test* dan *Ccantabro Scatering Lost Test*, dimana akan didapatkan beberapa parameter *Marshall* yang akan dijadikan pembanding diantaranya yaitu nilai Stabilitas, *Flow*, VIM (Rongga di dalam campuran), VMA (Rongga di dalam agregat), VFA (Rongga terisi aspal), dan Berat Isi. Pengujian stabilitas yang merupakan faktor kekuatan jalan menunjukkan peningkatan jika dibandingkan tanpa adanya penambahan plastik dan serbuk limbah ban yaitu 1433,703 kg pada campuran 3% dan 1446,768 kg pada campuran aspal 8% sedangkan untuk aspal normal memiliki nilai stabilitas 1090,725 kg.

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur tak henti-hentinya penulis ucapkan terhadap Allah SWT Tuhan yang Maha Tinggi yang menciptakan seluruh Alam Semesta dan Ilmu Pengetahuan yang ada di dalamnya. Dengan izin dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai syarat untuk mendapat gelas Sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Penulisan Skripsi yang berjudul “Karakteristik Penambahan Agregat Limbah Plastik Gelas Air Mineral Serta Serbuk Limbah Ban Masing-Masing 3% dan 8% Terhadap Campuran ATB “ini dilaksanakan penulis dengan ilmu yang dirasakan masih banyak terdapat keterbatasan. Sehingga penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. 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 kepada beliau. Tak lupa pula penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Baadia Parizade Selaku Rektor Universitas sriwijaya.
2. Bapak dan Mamah yang menjadi penerang hidupku sesuatu yang paling kukagumi dan kuhormati.
3. Kakakku Titin (plus Suami&Nouval sang jagoan) dan Abangku Rizki yang merupakan saudara terbaik di seluruh dunia, dan juga seluruh Clan ku.
4. Bapak Dr. Ir. H. Hasan Basri, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS, Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh Dosen yang mengantarku menjadi S.T yang baik (Aamin..) dan staf Jurusan Teknik sipil (Kak Luks dan Y' Tini (Sang Penolong Adm.+Kak Ijal) Universitas Sriwijaya .
7. Cinta yang terkadang datang dan pergi yang telah membuat hidup menjadi lebih indah.

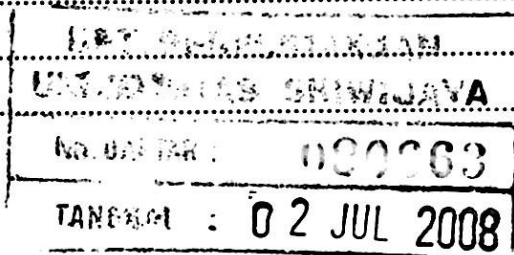
8. Seluruh asisten laboratorium Dinas PU Bina Marga (P' Jarno, Pak Eko, P' Hardi, P' Paiman, P' Udin, P' Heri+Ido and all crew.) yang telah banyak membantu dan membimbing dan memberi "ilmu" dalam pengambilan data.
9. Teman-teman Seperjuangan (Ari=rubah HPmu, Irwan=rubah Perutmu, Eka=rubah terawanganmu, Agung=rubah "sikapmu") yang telah meluangkan waktu untuk mencicip manis pahit hidup di Lab. PU.
10. Kawan SMU 9 beserta seluruh kenangan yang pernah terukir (Sogol, Nepi, Beri, dodi& Hasbi dan seluruh isi masa itu).
11. Kawan kuliah dan ataupun seluruh Almamater yang kucintai(A-genks maupun B-genks ;Edi,Wandi,August,Andi Dkk. Aming and All sipil 03' you'r all v'been part of my soul men!!!).
12. Para pahlawan yang gugur sebelum jadi S.T (Zahrul+Arisman(tak tau dimana rimbanya?+dkk...tetaplah bertahan hidup kawan)
13. My all military friend's and bound for the past and the future, thank's a lot for make me stronger.
14. masa lalu, sekarang dan masa depan yang akan ku raih dengan Manis.
15. Dan semua pihak dan apapun yang tidak dapat tertulis pada lembar pengantar ini.
Semoga kebaikan dan kemudahan yang diberikan pada penulis menjadi amalan yang akan dibalas oleh Allah SWT, Amin.

Palembang, Juni 2008

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR GRAFIK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah... ..	1
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Metode Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lapis Pondasi dengan ATB	4
2.2 Aspal	4
2.2.1 Fungsi Aspal	5
2.2.2 Sifat-sifat Aspal.....	5
2.2.3 Komposisi Aspal	6
2.2.4 Jenis-jenis Aspal.....	7
2.3 Aspal Karet.....	10
2.4 Limbah Gelas Air Mineral Sebagai Polimer Buatan.....	10



2.5 Serbuk Limbah Ban Karet.....	10
2.6 Agregat.....	11
2.6.1 Definisi Agregat	11
2.6.2 Sifat Agregat	13
2.7 Prosedur pengujian Laboratorium	14
2.7.1 Pengujian terhadap agregat.....	15
2.7.1.1 Analisa Saringan agregat.....	15
2.7.1.2 Pengujian Berat Jenis Agregat Halus.....	16
2.7.1.2 Pengujian Berat Jenis Agregat Kasar.....	17
2.7.1.2 Pengujian Berat Isi Gembur dan Berat Isi Padat Agregat..	17
2.7.1.2 Pengujian Abrasi dengan Mesin Los Angeles.....	18
2.7.2 Pengujian Aspal.....	19
2.7.2.1 Berat Jenis Aspal.....	19
2.7.2.2 Pengujian Titik Nyala (Flash Point Test).....	20
2.7.2.3 Penetrasi Aspal.....	21
2.7.2.4 Pengujian Daktilitas.....	22
2.7.3 Mix Design (Perencanaan Campuran).....	23
2.7.4 Pembuatan Benda Uji.....	26
2.7.5 Pengujian Dengan Alat Marshall.....	28
2.7.6 Pengujian Cantabro Scattering Loss.....	33
2.7.7 Penentuan Kadar Optimum dari suatu campuran.....	34
2.8 Pengujian Yang Pernah Dilakukan.....	35
2.8.1 Pemakaian Serbuk Karet Sebagai Campuran	35
2.8.2 Pemakaian Material Plastik Sebagai Campuran.....	37
2.8.3 Penelitian Sekarang.....	38

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Rencana Kerja Penelitian	39
3.2 Prosedur Penelitian	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil pengujian Material.....	44
4.1.1 Pengujian Agregat.....	44
4.1.2 Pengujian Analisa Saringan Agregat	46
4.1.3 Hasil Pengujian Aspal	56
4.2 Hasil Pengujian Marshall	56
4.3 Penentuan Kadar Aspal Optimum	73
4.4 Pembahasan Parameter Pengujian Marshall.....	76
4.4.1 Perbandingan Hasil Pengujian Marshall	77
4.4.1.1 Analisa Terhadap Kadar Penambahan.....	77
4.5 Hasil Pengujian Cantabro Scattering Loss	82
4.6 Hasil Pengujian Keseluruhan	83

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

LAMPIRAN I : Data Hasil Pengujian di Laboratorium

LAMPIRAN II : Data Penelitian Yang Terdahulu

LAMPIRAN III : Foto-Foto Penelitian

LAMPIRAN IV : Surat-surat Kelengkapan Penelitian

LAMPIRAN I
DATA HASIL PENGUJIAN DI LABORATORIUM

L.I.1	Pengujian analisa Saringan Agregat Kasar (Split)	87
L.I.2	Pengujian analisa Saringan Agregat Kasar (Screen).....	88
L.I.3	Pengujian analisa Saringan Agregat Halus (Dust).....	89
L.I.4	Pengujian analisa Saringan Agregat Halus (Sand)	90
L.I.5	Pengujian Berat Isi Agregat Kasar (Split).....	91
L.I.6	Pengujian Berat Isi Agregat Kasar (Screen).....	92
L.I.7	Pengujian Berat Isi Agregat Halus (Dust)	93
L.I.8	Pengujian Berat Isi Agregat Halus (Sand).....	94
L.I.9	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar (Split).....	95
L.I.10	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar (Screen).....	96
L.I.11	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus (Sand).....	97
L.I.12	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus (Dust)	98
L.I.13	Pemeriksaan Keausan Agregat Dengan Mesin Los Angeles.....	99
L.I.14	Tabel Angka Koreksi Stabilitas	100
L.I.15	Tabel Pemeriksaan Penetrasi Aspal (AC 60/70)	101
L.I.16	Tabel Pemeriksaan Titik Lembek (AC 60/70).....	102
L.I.17	Tabel Pemeriksaan Titik Nyala& Titik Bakar (AC 60/70)	103
L.I.18	Tabel Pemeriksaan Daktilitas (AC 60/70).....	104
L.I.19	Tabel Pemeriksaan Kelekatan agregat Terhadap Aspal	105
L.I.20	Tabel Pemeriksaan Berat Jenis Aspal Keras (AC 60/70)	106
L.I.21	Tabel Rekap Pengujian Campuran Keseluruhan Anggota Tim.....	107
L.I.22	Grafik Rekap Pengujian Campuran Keseluruhan Anggota Tim.....	108
L.I.23	Grafik Rekap Pengujian Cantabro Scattering Loss	110
L.I.24	Grafik Rekap Pengujian Aspal dengan Additif Keseluruhan	111

LAMPIRAN II
DATA PENELITIAN YANG TERDAHULU

L.II.1	Penelitian Grup Sulaiman Suaidi(2000)	115
L.II.1.a	Grafik Rekapitulasi Nilai Stabilitas Marshal	115
L.II.1.b	Grafik Rekapitulasi Nilai Flow	115
L.II.1.c	Grafik Rekapitulasi Marshall Quotient.....	116
L.II.1.d	Grafik Rekapitulasi Nilai VMA	116
L.II.1.e	Grafik Rekapitulasi Nilai VIM	117
L.II.1.f	Grafik Rekapitulasi Nilai Berat Isi	117
L.II.1.g	Grafik Rekapitulasi Nilai Kadar Aspal Optimum	117
L.II.2	Penelitian Grup M. Yasir (2005)	118
L.II.2.a	Grafik Rekapitulasi Nilai Stabilitas Campuran	118
L.II.2.b	Grafik Rekapitulasi Nilai VFA	118
L.II.2.c	Grafik Rekapitulasi Nilai VMA	119
L.II.2.d	Grafik Rekapitulasi Nilai Flow.....	119
L.II.2.e	Grafik Rekapitulasi Nilai Kuosien Marshall	120
L.II.2.f	Grafik Rekapitulasi Nilai Berat Isi	120
L.II.2.g	Grafik Rekapitulasi Nilai Kadar Aspal Optimum	121
L.II.3	Penelitian Grup Andhie Kiranda (2005).....	122
L.II.3.a	Grafik Rekapitulasi Nilai Stabilitas Marshal	122
L.II.3.b	Grafik Rekapitulasi Nilai Flow.....	122
L.II.3.c	Grafik Rekapitulasi Nilai Marshall Quotient.....	123
L.II.3.d	Grafik Rekapitulasi Nilai VIM	123
L.II.3.e	Grafik Rekapitulasi Nilai VMA	124
L.II.3.e	Grafik Rekapitulasi Nilai VFA	124
L.II.4	Penelitian Grup Rahmat Z. Oktorino (2001)	125
L.II.4.a	Grafik Rekapitulasi Nilai Stabilitas	125
L.II.4.b	Grafik Rekapitulasi Nilai VMA.....	125
L.II.4.c	Grafik Rekapitulasi Nilai VIM	126
L.II.4.d	Grafik Rekapitulasi Nilai Flow	126

LAMPIRAN III
FOTO-FOTO PENELITIAN

L.III.1	Gambar Pengambilan Material di PT. BSA.....	127
L.III.2	Gambar serbuk karet yang telah siap untuk dipakai	127
L.III.3	Gambar Pengambilan Material Plastik di daerah Suka Bangun IV.....	128
L.III.4	Gambar Prose Penhancuran Plastik dengan Mesin.....	128
L.III.5	Gambar Pengujian Analisa Saringan	129
L.III.6	Gambar Pengujian Berat Isi Lepas dan Padat Agegat Padat	129
L.III.7	Gambar Pengujian Berat Jenis Agregat Halus(Pasir).....	130
L.III.8	Gambar Proses Penyerapan gelembung busa pasir yang direndam pada Pengujian Berat Jenis	130
L.III.9	Gambar Pengujian Abrasi dengan Mesin Los Angeles	131
L.III.10	Gambar Agregat Split setelah diabrasi dengan Mesin Los Angeles	131
L.III.11	Gambar Grafik Rencana Pencampuran dari Sieve Analysis	132
L.III.12	Gambar Proses Pembuatan Campuran dengan cara digoreng.....	132
L.III.13	Gambar Penumbukan benda uji yang akan dibuat.....	133
L.III.14	Gambar Benda uji yang telah selesai dibuat	133
L.III.15	Gambar Benda uji yang selesai direndam selama 24 jam	134
L.III.16	Gambar Salah satu prosedur pengujian berat isi	134
L.III.17	Gambar Perendaman Benda Uji dengan alat Water	135
L.III.18	Gambar Pengujian Marshall Test	135

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Aspal Pen. 60/70	8
Tabel 2.2	Spesifikasi Analisa Saringan untuk Campuran ATB	25
Tabel 2.3	Kriteria Desain Marshall untuk ATB	32
Tabel 2.4	Rekapitulasi perhitungan Grup Sulaiman Suaidi (2000)	35
Tabel 2.5	Rekapitulasi perhitungan Grup M. Yasir (2005).....	36
Tabel 2.6	Rekapitulasi Perhitungan Grup Andhie Kiranda (2005).....	37
Tabel 2.7	Rekapitulasi Perhitungan Grup Rahmat Zulian Oktorino (2001).....	37
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Agregat.....	45
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Split	46
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Screen	47
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Analisa Saringan Agregat Dust.....	48
Tabel 4.5	Hasil Analisa Saringan Agregat Sand	50
Tabel 4.6	Rekapitulasi Persentase Agregat yang lolos saringan	51
Tabel 4.7	Analisa Saringan campuran terhadap Spec. ATB.....	54
Tabel 4.8	Hasil Pengujian Aspal Normal	56
Tabel 4.9	Hasil Hasil Pengujian Marshall aspal normal (AC 60/70).....	58
Tabel 4.10	Hasil Pengujian Marshall dengan Additif Serbuk Karet & Plastik masing-masing 3 % (AC 60/70).....	65
Tabel 4.11	Hasil Pengujian Marshall dengan Additif Serbuk Karet & Plastik masing-masing 8 % (AC 60/70).....	68
Tabel 4.12	Hasil dan spesifikasi Pengujian Marshall	76
Tabel 4.13	Rekapitulasi Pengujian Cantabro Scattering Loss	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komposisi dari Aspal	7
Gambar 2.2	Skematis Campuran aspal yang telah dipadatkan.....	30
Gambar 3.1	Diagram Alir Rencana Kerja Penelitian	38

DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1	Grafik Standard Parameter Marshall	31
Grafik 4.1	Grafik Hasil Analisa Saringan	48
Grafik 4.2	Stabilitas Aspal Normal	52
Grafik 4.3	Flow Aspal Normal	52
Grafik 4.4	VIM Aspal Normal	53
Grafik 4.5	VMA Aspal Normal.....	53
Grafik 4.6	Berat Isi Aspal Normal.....	54
Grafik 4.7	VFA Aspal Normal	54
Grafik 4.8	Kuosien Aspal Normal.....	55
Grafik 4.9	Kadar Optimum Aspal Normal	55
Grafik 4.10	Stabilitas Campuran dengan Penambahan additif 3%	57
Grafik 4.11	Flow Campuran dengan Penambahan additif 3%.....	57
Grafik 4.12	VIM Campuran dengan Penambahan additif 3%	58
Grafik 4.13	VMA Campuran dengan Penambahan additif 3%	58
Grafik 4.14	VFA Aspal dengan Penambahan Additif 3%	59
Grafik 4.15	Berat Isi Campuran dengan Penambahan additif 3%.....	59
Grafik 4.16	Kuosien Marshall Campuran dengan Penambahan additif 3%.....	60
Grafik 4.17	Kadar Optimum Campuran dengan Penambahan additif 3%.....	60
Grafik 4.18	Stabilitas Campuran dengan Penambahan additif 8%	62
Grafik 4.19	Flow Campuran dengan Penambahan additif 8%.....	62
Grafik 4.20	VIM Campuran dengan Penambahan additif 8%	63
Grafik 4.21	VMA Campuran dengan Penambahan additif 8%	63
Grafik 4.22	Berat Isi Campuran dengan Penambahan additif 8%.....	64
Grafik 4.23	VFA Aspal dengan Penambahan Additif 8%	64
Grafik 4.24	Kuosien Marshall Campuran dengan Penambahan additif 8%.....	65
Grafik 4.25	Kadar Optimum Campuran dengan Penambahan additif 8%.....	65
Grafik 4.26	Grafik Hasil Pengujian Stabilitas Keseluruhan.....	67
Grafik 4.27	Grafik Perbandingan Flow Keseluruhan	67
Grafik 4.28	Grafik PerbandinganVFA secara Keseluruhan.....	68

Grafik 4.29	Grafik Perbandingan VIM secara Keseluruhan.....	68
Grafik 4.30	Grafik Perbandingan VMA secara Keseluruhan.....	69
Grafik 4.31	Grafik Perbandingan Berat Isi secara Keseluruhan.....	69
Grafik 4.32	Grafik Perbandingan Marshall Quotient secara Keseluruhan.....	70
Grafik 4.33	Grafik Perbandingan Kadar Optimum secara Keseluruhan	70

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan campuran aspal untuk meningkatkan nilai pelayanan jasa jalan terus menerus dilakukan oleh masyarakat luas. Untuk melaksanakan hal tersebut tidak sedikit bahan baku yang diperlukan untuk mewujudkan terciptanya jalan yang bermutu sehingga dapat digunakan sebagai pendukung kegiatan sosial dan ekonomi masyarakat luas. Semakin lama harga material-material dalam pembuatan jalan menjadi semakin mahal, pada keadaan yang lain banyaknya kebutuhan aspal untuk perkerasan jalan sangat berpotensi untuk menimbulkan kerusakan pada tempat pengambilan aspal tersebut. Selain itu eksplorasi terhadap aspal secara terus menerus dan tidak terkendali dapat menjadikan jumlah sumber daya penyediannya akan habis sehingga diperlukan penghematan dalam penggunaan atau harus dicari alternatif material lain yang efektif untuk menghemat dan mencegah kerusakan lingkungan akibat eksplorasi yang berlebihan.

Limbah plastik merupakan limbah padat yang sejak lama telah menjadi isu dalam lingkungan hidup karena sifatnya yang tidak bisa terurai layaknya bahan organik dan tidak jarang karenanya limbah plastik sering memberikan kerugian pada manusia. Limbah ban juga dapat ditemui dengan mudah karena memiliki sifat yang sama seperti plastik yaitu tidak dapat terurai secara alami. Kedua bahan tersebut memiliki sifat adhesi dan plastisitas yang tinggi.

Untuk memanfaatkan limbah diatas maka digunakanlah limbah plastik dengan bentuk gelas air mineral yang bisa dengan mudah didapatkan dalam bentuk serpihan sebagai bahan tambah terhadap aspal pada campuran *asphalt treated base* (ATB) dan juga Serbuk limbah ban yang bisa didapatkan dari Pabrik Vulkanisir Ban. Kedua material tersebut diharapkan dapat menjadi bahan alternatif pada perkerasan jalan setelah dilakukan pengujian terhadap material-material pengganti tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Melakukan analisa untuk mengetahui karakteristik benda uji terhadap penambahan limbah plastik gelas air mineral dan serbuk limbah ban masing-masing sebesar 3% dan 8% terhadap campuran aspal dengan cara melakukan pengujian *Marshall Test* dan *Cantabro Scattering Lost Test* yang akan menghasilkan beberapa parameter dari campuran sehingga dapat dibandingkan hasil yang didapat dengan atau tanpa limbah plastik gelas air mineral dan serbuk limbah ban.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1). Untuk mengetahui Karakteristik campuran ATB (*Asphalt Treated Base*) yang dilakukan penambahan material terhadap aspal dalam hal ini limbah plastik gelas air mineral dan karet masing-masing 3% dan 8 %.
- 2). Untuk menegetahui apakah campuran dengan menggunakan limbah plastik serta serbuk limbah ban bisa memenuhi standar, bila dibandingkan dengan parameter standar Bina Marga sehingga campuran tersebut dapat digunakan sebagai bahan alternatif pada konstruksi perkerasan jalan raya.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini hanya menganalisa pengaruh dari pemakaian Limbah plastik gelas air mineral serta serbuk limbah ban 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, baik dengan atau tanpa menggunakan bahan limbah plastik gelas air mineral serta serbuk limbah ban.

1.5. Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Membahas latar belakang diadakannya penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian 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 telah dilakukan di laboratorium untuk mendapatkan data yang nantinya akan dianalisa melalui pengujian material dan *Marshall Test* serta *Cantabro Scattering Loss Test* sesudah dilakukan pencampuran.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas hasil-hasil yang telah didapat dari penelitian, berupa data-data pengujian aspal, agregat dan 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 perkerasan lentur jalan raya, dan dibandingkan antara campuran tanpa penambahan serbuk limbah ban dan limbah plastik gelas air mineral.

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

- Dept. Permukiman dan Pengembangan Wilayah Modul *,Pengantar Perencanaan Camp. Perkerasan Aspal,*, Jakarta. 2000
- Depatemen PU, (1991), *Aspal Karet (ASRET)*, Badan Penelitian dan Pengembangan Jalan, Bandung
- Direktorat Jenderal Bina Marga, (1987), *Manual Pemeriksaan Bahan Jalan*. Penerbit Yayasan Penerbit PU, Yakarta
- J. Gerbs, , *design and Conctruction of Asphalt Paving Materials with Crumb Rubber Modifier*, 1992
- Oemar, Bakrie (2001), *Bahan Perkerasan Jalan* Diktat, Universitas Sriwijaya
- Oemar, Bakrie (2006), *Prosedur Pengujian Bahan Perkerasan Jalan*. Diktat, Universitas Sriwijaya
- Prasetya , M. Dwi Yudha (2006), *Karakteristik campuran agregat karet ban luar bekas 5,5% dan 11% serta fly ash 5% sebagai pengganti filler untuk aspal pen 60/70 melalui pengujian marshall dan cantabro scattering loss tes* Skripsi, Universitas Sriwijaya
- Robert D. Kerbs, *Highway Material*, New York, 1971
- Sabetha, Yang (2006), *Analisa Pengaruh Penggunaan 8% dan 15% Serbuk Karet Ban Luar Bekas Serta 5% Fly Ash Terhadap Campuran Asphalt Treated Base (ATB)*. Skripsi, Universitas Sriwijaya.

Saodang, Hamirhan (2005), *Perancangan Perkerasan Jalan Raya*. Nova, Bandung

Sukirman, Silvia, 1999, *Perkerasan lentur jalan raya*. Nova, Bandung

Oktorino, Rahmat Zulian (2001), *Penelitian Aspal Hasil Proses Thermal decomposition karet alam+polypropylene bekas dan pelumas bekas sebagai alternatif bahan perkerasan jalan*. Skripsi, Universitas Sriwijaya.

Yamin ,R. Anwar (2007), *Perkembangan Perkerasan Jalan Di Indonesia Bahan Kuliah Umum* , Puslitbang Jalan dan Jembatan