

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Notasi	xiv
Daftar Istilah	xv
Intisari	xvii
BABI PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Aspal	4
2.2. Agregat	4
2.3. <i>Filler</i>	5
2.4. Bahan Tambah (<i>Additive</i>)	5
2.5. Campuran Aspal	6
2.5.1. <i>Hot Rolled Sheet (HRS)</i>	6
2.6. Karakteristik Perkerasan	7
2.6.1. <i>Stabilitas (Stability)</i>	7
2.6.2. <i>Durabilitas (Durability)</i>	8
2.6.3. <i>Kelenturan (Fleksibilitas)</i>	9
2.7. Permeabilitas	9
2.8. Hasil Penelitian Sebelumnya	10

BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1. Konstruksi Perkerasan Jalan	12
3.2. Spesifikasi Campuran	12
3.3. Bahan Penyusun	13
3.3.1. Aspal	13
3.3.2. Agregat	13
3.4. <i>Poly Ethylene</i>	14
3.5. Parameter <i>Marshall Test</i>	17
3.5.1. <i>Density</i>	17
3.5.2. <i>Void In Total Mix (VITM)</i>	18
3.5.3. <i>Void Filled With Asphalt (VFWA)</i>	19
3.5.4. <i>Void in Mineral Aggregate (VMA)</i>	20
3.5.5. Stabilitas	20
3.5.6. <i>Flow</i>	21
3.5.7. <i>Marshall Quotient (MQ)</i>	22
3.6. <i>Immersion Test</i>	23
3.7. Indeks Penetrasi (PI)	24
3.8. Uji Permeabilitas	24
BAB IV HIPOTESIS	27
BAB V METODE PENELITIAN	28
5.1. Metode Penelitian	28
5.2. Cara Memperoleh Data	30
5.2.1. Lokasi, Bahan, dan Alat Penelitian	30
5.2.1.1. Lokasi Penelitian	30
5.2.1.2. Bahan Penelitian	30
5.2.1.3. Alat Penelitian	31
5.3. Jalannya Penelitian	32
5.3.1. Campuran Aspal Biasa	33
5.3.2. Campuran Aspal <i>Poly Ethylene</i>	34
5.3.3. Cara Melakukan Pengujian	34
5.3.3.1. Pengujian <i>Marshall Standart</i>	35

5.5.3.2. Pengujian Rendam <i>Marshall (Immersion Test)</i>	36
5.5.3.3. Pengujian Permeabilitas	37
5.4. Anggaran Dasar	38
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
6.1. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Bahan	39
6.1.1. Hasil Pengujian Agregat.	39
6.1.2. Hasil Pengujian Aspal	40
6.1.3. Hasil Pengujian <i>Marshall</i>	40
6.1.3.1. Campuran HRS-B Dengan Variasi Kadar Aspal	41
6.1.3.2. Campuran HRS-B Dengan Variasi Kadar <i>Poly Ethylene</i> Pada KAO	41
6.1.3.3. Hasil Uji Sifat Fisik Aspal Dengan Kadar <i>Poly Ethylene</i> Optimum	42
6.1.3.4. Hasil Pengujian Rendaman <i>Marshall (Immersion Test)</i>	42
6.1.3.5. Hasil Pengujian Permeabilitas	43
6.2. Pembahasan	44
6.2.1. Sifat Fisik Bahan	44
6.2.1.1. Agregat	44
6.2.1.2. Aspal	46
6.2.2. Karakteristik <i>Marshall</i> Campuran HRS-B	47
6.2.2.1 <i>Density</i>	47
6.2.2.2. Pengaruh Kadar Aspal Terhadap Nilai VITM (<i>Voids in the Mix</i>) Campuran HRS-B	48
6.2.2.3. Pengaruh Kadar Aspal Terhadap Nilai VFWA (<i>Void Filled With Asphalt</i>) Campuran HRS-B	50

6.2.4.6.	Pengaruh <i>PolyEthylene</i> Terhadap Nilai <i>Flow</i> (Kelelahan) Campuran HRS-B Pada Kadar Aspal Optimum	63
6.2.4.7.	Pengaruh <i>Poly Ethylene</i> Terhadap Nilai <i>Marshall Quotient</i> (MQ) Campuran HRS-B Pada Kadar Aspal Optimum	64
6.2.5.	Penentuan Kadar <i>Poly Ethylene</i> Optimum Pada Kadar Aspal Optimum Campuran HRS-B	64
6.2.6.	Durabilitas Campuran Beton Aspal Dengan Dan Tanpa <i>Poly Ethylene</i>	65
6.2.7.	Pengaruh Kadar <i>Poly Ethylene</i> terhadap Sifat Fisik Aspal (Penetrasi Dan Titik Lembek)	67
6.2.8.	Pengaruh Kadar <i>Poly Ethylene</i> terhadap Permeabilitas Campuran HRS-B	69
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		
7.1.	Kesimpulan	71
7.2.	Saran-saran	72

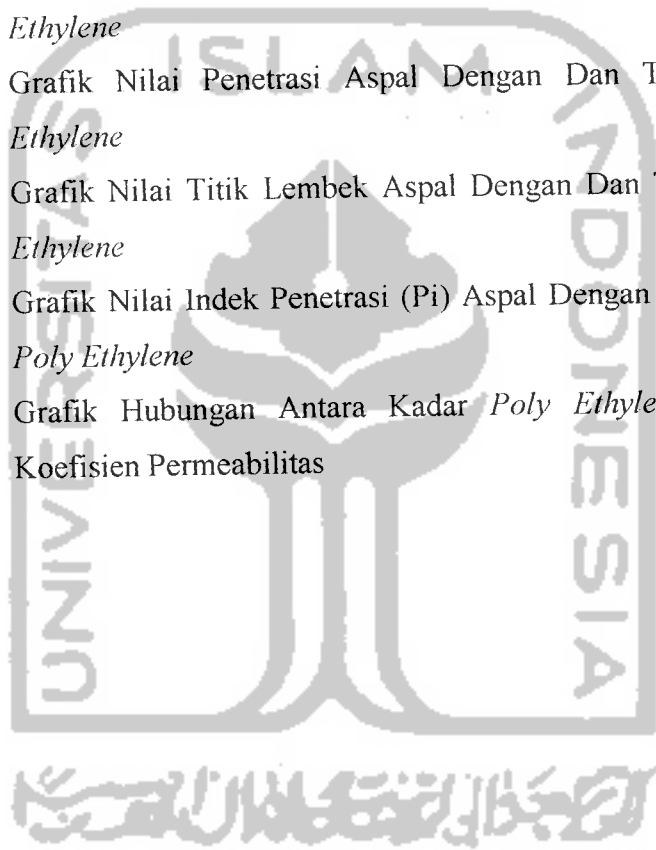
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Persyaratan HRS-B Untuk Kepadatan Lalu Lintas Berat	13
Tabel 3.2.	Persyaratan AC 60/70, Spesifikasi Bina Marga	13
Tabel 3.3.	Persyaratan Agregat Kasar	14
Tabel 3.4.	Persyaratan Agregat Halus	14
Tabel 3.5.	Spesifikasi Gradasi Agregat HRS-B	14
Tabel 3.6.	Penggunaan <i>Polymer</i> Untuk Memperbaiki Daya Tahan Konstruksi Jalan	15
Tabel 3.7.	Klasifikasi Campuran Aspal Berdasarkan Angka Permeabilitas	26
Tabel 6.1.	Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar	39
Tabel 6.2.	Hasil Pemeriksaan Agregat Halus	39
Tabel 6.3.	Hasil Pemeriksaan AC 60/70	40
Tabel 6.4.	Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Benda Uji Dengan Kadar Aspal Bervariasi	41
Tabel 6.5.	Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Benda Uji Pada Kadar Aspal Optimum Dengan Variasi Kadar <i>Poly Ethylene</i> .	42
Tabel 6.6.	Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Aspal Dengan <i>Poly Ethylene</i>	42
Tabel 6.7.	Hasil Pengujian <i>Immersion</i> Campuran HRS-B Pada Kadar Aspal Optimum Dengan Dan Tanpa <i>Poly Ethylene</i>	43
Tabel 6.8.	Hasil Uji Koefisien Permeabilitas Campuran Hrs-B Dengan Dan Tanpa <i>Poly Ethylene</i>	44
Tabel 6.9.	Kadar Aspal Optimum Campuran HRS-B	57
Tabel 6.10.	Kadar <i>Poly Ethylene</i> Campuran HRS-B	65
Tabel 6.11.	Hubungan Antara Kadar <i>Poly Ethylene</i> Dengan Nilai Stabilitas Pada Perendaman Selama 0,5 Jam Dan 24 Jam	66
Tabel 6.12.	Perbandingan Sifat Fisik Aspal Dengan Dan Tanpa <i>Poly Ethylene</i> .	67

DAFTAR GAMBAR

	Hal	
Gambar 3.1.	Grafik Hubungan <i>Density</i> Dengan Kadar Aspal	18
Gambar 3.2.	Grafik Hubungan VITM Dengan Kadar Aspal	19
Gambar 3.3.	Grafik Hubungan VFWA Dengan Kadar Aspal	20
Gambar.3.4.	Grafik Hubungan VMA Dengan Kadar Aspal	21
Gambar 3.5.	Grafik Hubungan Stabilitas Dengan Kadar Aspal	22
Gambar 3.6.	Grafik Hubungan <i>Flow</i> Dengan Kadar Aspal	22
Gambar 3.7.	Grafik Hubungan <i>Marshall Quotient</i> Dengan Kadar Aspal	23
Gambar 5.1.	Bagan Alir Penelitian Laboratorium	29
Gambar 6.1.	Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal Dengan Nilai Densitas	48
Gambar 6.2.	Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal Dengan Nilai VITM	49
Gambar 6.3.	Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal Dengan Nilai VFWA	51
Gambar 6.4.	Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal Dengan Nilai VMA	52
Gambar 6.5.	Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal Dengan Nilai Stabilitas	53
Gambar 6.6.	Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal Dengan Nilai <i>Flow</i>	55
Gambar 6.7.	Grafik Hubungan Antara Kadar Aspal Dengan Nilai <i>Marshall Quotient</i>	56
Gambar 6.8.	Grafik Hubungan Antara Kadar <i>Poly Ethylene</i> Pada Kadar Aspal Optimum Terhadap Nilai Densitas	58
Gambar 6.9.	Grafik Hubungan Antara Kadar <i>Poly Ethylene</i> Pada Kadar Aspal Optimum Terhadap Nilai VITM	59
Gambar 6.10	Grafik Hubungan Antara Kadar <i>Poly Ethylene</i> Pada Kadar Aspal Optimum Terhadap Nilai VFWA	60
Gambar 6.11.	Grafik Hubungan Antara Kadar <i>Poly Ethylene</i> Pada Kadar Aspal Optimum Terhadap Nilai VMA	61

Gambar 6.12.	Grafik Hubungan Antara Kadar <i>Poly Ethylene</i> Pada Kadar Aspal Optimum Terhadap Nilai Stabilitas	62
Gambar 6.13.	Grafik Hubungan Antara Kadar <i>Poly Ethylene</i> Pada Kadar Aspal Optimum Terhadap Nilai <i>Flow</i>	63
Gambar 6.14.	Grafik Hubungan Antara Kadar <i>Poly Ethylene</i> Pada Kadar Aspal Optimum Terhadap Nilai <i>Marshall Quittient</i>	64
Gambar 6.15.	Grafik Nilai Indek Perendaman (IP) Dengan Dan Tanpa <i>Poly Ethylene</i>	66
Gambar 6.16.	Grafik Nilai Penetrasi Aspal Dengan Dan Tanpa <i>Poly Ethylene</i>	68
Gambar 6.17.	Grafik Nilai Titik Lembek Aspal Dengan Dan Tanpa <i>Poly Ethylene</i>	69
Gambar 6.18.	Grafik Nilai Indek Penetrasi (Pi) Aspal Dengan Dan Tanpa <i>Poly Ethylene</i>	69
Gambar 6.19.	Grafik Hubungan Antara Kadar <i>Poly Ethylene</i> Dengan Koefisien Permeabilitas	70



Daftar Notasi

- g = Nilai *density* (gr/cc)
 c = Berat jenis kering sebelum direndam (gr)
 d = Berat benda uji jenuh air (gr)
 e = Berat benda uji dalam air (gr)
 f = Volume benda uji (cc)
 g = Berat isi sampel (gr/cc)
 h = Berat jenis maksimum teoritis campuran (gr/cc)
 g = Berat isi sampel (gr/cc)
 b = Prosentase aspal terhadap campuran
 g = Berat isi sampel (gr/cc)
 S = Angka stabilitas sesungguhnya
 p = Pembacaan arloji stabilitas x kalibrasi alat
 q = Angka koreksi benda uji
 S = Nilai stabilitas (kg)
 R = Nilai *flow* (mm)
 S_1 = stabilitas sebelum perendaman
 S_2 = stabilitas setelah direndam selama 24 jam
 $q = V/T$ = debit rembesan (cm³/detik)
 V = Volume rembesan (cm³)
 T = lama waktu rembesan terukur (detik)
 K = koefisien permeabilitas (cm/detik)
 $I = h/L$ gradien hidrolis, parameter tak berdimensi.
 $h = P/g_{air}$ = selisih tinggi tekanan total (cm)
 P = tekanan air pengujian (dyne/cm²)
 $g_{air} = r_{air} \times g$ = berat unit (9,807 dyne/cm³)
 A = Luas penampang benda uji yang dilalui q cm³/detik (cm²)

DAFTAR ISTILAH

Aspal	=	Bahan ikat antar agregat untuk membentuk suatu campuran yang kompak.
Agregat	=	Sekumpulan butir-butir batu pecah, pasir atau mineral lainnya yang diperoleh dari alam atau hasil pengolahan.
<i>Additive</i>	=	Bahan tambah yang diberikan kedalam campuran.
<i>Bleeding</i>	=	Naiknya aspal kepermukaan melalui hubungan antar pori.
<i>Density</i> (Densitas)	=	Tingkat kepadatan suatu campuran perkerasan agregat dan aspal.
<i>Durability</i> (Durabilitas)	=	Ketahanan lapis keras terhadap pengaruh cuaca dan beban lalu lintas.
<i>Fleksibility</i> (Fleksibilitas)	=	Kemampuan lapis perkerasan untuk menahan lendutan dan tekukan tanpa mengalami keretakan.
<i>Flow</i>	=	besarnya penurunan (deformasi benda uji) campuran.
<i>Filler</i>	=	Material berbutir halus yang berfungsi sebagai butiran pengisi pada pembuatan campuran beton aspal.
<i>Hot Rolled Sheet</i> (HRS)	=	Lapis penutup yang dibuat dari campuran agregat bergradasi timpang.
Impermeabilitas	=	Merupakan kemampuan perkerasan lentur untuk menahan air dari udara masuk ke dalam perkerasan lentur.
<i>Immersion test</i>	=	Uji perendaman <i>Marshall</i> bertujuan untuk mengetahui perubahan karakteristik dari campuran akibat pengaruh air, suhu dan cuaca.
<i>(internal friction)</i>	=	Kekuatan dari mortar dengan cara saling mengunci.
Kohesi	=	Daya lekat dari masing-masing partikel bahan perkerasan.
<i>Marshall test</i>	=	Pengujian sifat fisik dari pekerasan untuk mengetahui karakteristik

6.2.2.4.	Pengaruh Kadar Aspal Terhadap Nilai VMA (<i>Void in Mineral Aggregate</i>) Campuran HRS-B	51
6.2.2.5.	Pengaruh Kadar Aspal Terhadap Nilai Stabilitas Campuran HRS-B	52
6.2.2.6.	Pengaruh Kadar Aspal Terhadap Nilai <i>Flow</i> (kelelehan) Campuran HRS-B	54
6.2.2.7.	Pengaruh Kadar Aspal Terhadap Nilai MQ (<i>Marshall Quotient</i>) Campuran Beton Aspal	55
6.2.3.	Penentuan Kadar Aspal Optimum Campuran HRS-B	57
6.2.4.	Karakteristik Marshall Campuran HRS-B Dengan <i>Poly Ethylene</i> Pada Kadar Aspal Optimum	57
6.2.4.1.	Pengaruh <i>Poly Ethylene</i> Terhadap Nilai <i>Density</i> Campuran HRS-B Pada Kadar Aspal Optimum	57
6.2.4.2.	Pengaruh <i>Poly Ethylene</i> Terhadap Nilai VITM (<i>Void in The Mix</i>) Campuran HRS-B Pada Kadar Aspal Optimum	58
6.2.4.3.	Pengaruh <i>Poly Ethylene</i> Terhadap Nilai VFWA (<i>Void Filled With Asphalt</i>) Campuran HRS-B Pada Kadar Aspal Optimum	59
6.2.4.4.	Pengaruh <i>Poly Ethylene</i> Terhadap Nilai VMA (<i>Void in Mineral Aggregate</i>) Campuran HRS-B Pada Kadar Aspal Optimum	60
6.2.4.5.	Pengaruh <i>Poly Ethylene</i> Terhadap Nilai Stabilitas Campuran HRS-B Pada Kadar Aspal Optimum	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.a	Pemeriksaan Keausan Agregat (Abrasi Test)
Lampiran 1.b	Pemeriksaan Kelekatan Agregat Terhadap Aspal
Lampiran 1.c	Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar
Lampiran 1.d	Sand Equivalent Data
Lampiran 1.e	Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus
Lampiran 2.a	Pemeriksaan Penetrasi Aspal
Lampiran 2.b	Titik Lembek Aspal
Lampiran 2.c	Pemeriksaan Titik Nyala Dan Titik Bakar Pemeriksaan Kelarutan
Lampiran 2.d	Dalam CCL4 (Solubility)
Lampiran 2.e	Pemeriksaan Daktilitas (Ductility)/ Residue
Lampiran 2.f	Pemeriksaan Berat Jenis Aspal
Lampiran 2.g	Pemeriksaan Kelekatan Aspal Terhadap Agregat
Lampiran 3.a	Analisa Saringan Agregat Kasar Dan Halus Kadar Aspal 6.0 %
Lampiran 3.b	Analisa Saringan Agregat Kasar Dan Halus Kadar Aspal 6.5 %
Lampiran 3.c	Analisa Saringan Agregat Kasar Dan Halus Kadar Aspal 7.0 %
Lampiran 3.d	Analisa Saringan Agregat Kasar Dan Halus Kadar Aspal 7.5 %
Lampiran 3.f	Analisa Saringan Agregat Kasar Dan Halus Kadar Aspal 8.0 %
Lampiran 4	Perhitungan <i>Marshall Test</i> Mencari Kadar Aspal Optimum
Lampiran 5	Analisa Saringan Agregat Kasar Dan Halus Kadar Aspal 7.125 %
Lampiran 6	Perhitungan <i>Marshall Test</i> Mencari Kadar <i>Poly Ethylene</i> Optimum
Lampiran 7.a	Pemeriksaan Berat Jenis <i>Poly Ethylene</i>
Lampiran 7.b	Pemeriksaan Penetrasi Aspal Dengan <i>Poly Ethylene</i>
Lampiran 7.c	Pemeriksaan Titik Lembek Aspal Dengan <i>Poly Ethylene</i>
Lampiran 8.a	Perhitungan <i>Marshall Test</i> Dengan Dan Tanpa <i>Poly Ethylene</i>
Lampiran 8.b	Perhitungan <i>Immersion Test</i> Dengan Dan Tanpa <i>Poly Ethylene</i>
Lampiran 9	Data Permeabilitas
Lampiran 10	Kartu Peserta Dan Kelengkapan Tugas Akhir