

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN .....	4
1.4 BATASAN MASALAH .....	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 ASPAL .....	5
2.1.1 Jenis Aspal.....	5
2.1.2 Campuran Aspal Beton.....	7
2.1.3 Pemeriksaan Properties Aspal Pen 60/70 .....	12
2.1.4 Aspal Modifikasi .....	14
2.2 AGREGAT.....	15

2.2.1 Sifat Agregat.....	16
2.2.2 Jenis Agregat.....	17
2.2.3 Bahan Pengisi ( <i>filler</i> ).....	19
2.3 POLIMER.....	19
2.4 KARAKTERISTIK CAMPURAN ASPAL LAPISAN AC–WC.....	22
2.5 METODE UJI MARSHALL.....	23
2.6 STUDI PENELITI TERDAHULU .....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
3.1 METODE DAN LOKASI PENELITIAN.....	31
3.2 BAHAN PENELITIAN.....	31
3.3 PERALATAN PENELITIAN .....	32
3.4 PERENCANAAN KOMPOSISI CAMPURAN BENDA UJI.....	32
3.5 PROSEDUR PERENCANAAN PENELITIAN .....	33
3.6 PENGUJIAN BENDA UJI DENGAN MARSHALL TEST .....	35
3.7 ALUR PENELITIAN .....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
4.1 PENGUJIAN UNTUK MENENTUKAN KAO .....	39
4.1.1 Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat .....	39
4.1.2 Perhitungan Parameter Pengujian Benda Uji .....	41
4.1.3 Hasil Perhitungan Karakteristik Marshall .....	42
4.2 PENGUJIAN MARSHALL BERDASARKAN KAO 6,2% DENGAN CAMPURAN HDPE.....	52
4.2.1 Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat .....	53
4.2.2 Hasil Perhitungan Karakteristik Marshall dengan KAO .....	53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>68</b>
5.1 KESIMPULAN .....	68
5.2 SARAN.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>

<b>LAMPIRAN I</b> .....	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN II</b> .....	<b>77</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Ketentuan Sifat Campuran Lapisan Aspal Beton (AC) .....	12
Tabel 2. 2	Ketentuan Aspal Biasa dan Aspal Modifikasi .....	13
Tabel 2. 3	Ketentuan Agregat Kasar untuk Campuran Beton Aspal .....	18
Tabel 2. 4	Ketentuan Agregat Halus untuk Campuran Beton Aspal .....	18
Tabel 2. 5	Ketentuan Filler.....	19
Tabel 2. 6	Tipe – Tipe Polimer .....	20
Tabel 2. 7	Ketentuan Limbah Plastik Setelah Dicacah .....	21
Tabel 2. 8	Gradasi Agregat Gabungan untuk Campuran Aspal.....	23
Tabel 3. 1	Data Sekunder Komposisi Agregat dari CV. Bahtera .....	32
Tabel 3. 2	Komposisi Campuran Dengan Kadar aspal 6,1% .....	33
Tabel 3. 3	Jumlah Sampel Yang Direncanakan .....	34
Tabel 3. 4	Parameter Marshall Untuk Menentukan KAO.....	36
Tabel 3. 5	Parameter Marshall Untuk KAO yang Dicampur dengan HDPE.....	37
Tabel 4. 1	Persentase Campuran Agregat dan Aspal tanpa HDPE .....	40
Tabel 4. 2	Hasil penentuan bobot agregat yang diperlukan untuk setiap produksi benda uji .....	40
Tabel 4. 3	Hasil uji Marshall campuran standar aspal 6,1% .....	43
Tabel 4. 4	Hasil uji Marshall campuran standar aspal 6,3% .....	43
Tabel 4. 5	Hasil uji Marshall campuran standar aspal 6,5% .....	44
Tabel 4. 6	Hasil perhitungan berat agregat yang diperlukan dalam setiap pembuatan benda uji dengan penambahan HDPE 0%,12%,14%, dan 16% pada KAO.....	53

Tabel 4. 7	Rekapitulasi hasil uji Marshall KAO 6,2% dengan HDPE 0% .....	54
Tabel 4. 8	Rekapitulasi hasil uji Marshall KAO 6,2% dengan HDPE 12% .....	54
Tabel 4. 9	Rekapitulasi hasil uji Marshall KAO 6,2% dengan HDPE 14% .....	55
Tabel 4. 10	Rekapitulasi hasil uji Marshall KAO 6,2% dengan HDPE 16% .....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Jenis Plastik HDPE.....	22
Gambar 2. 2 Alat uji Marshall.....	24
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian .....	31
Gambar 4. 1 Grafik hubungan antara kadar aspal (%) dengan Density (gr/ml) campuran normal.....	45
Gambar 4. 2 Grafik hubungan antara kadar aspal (%) dengan VIM (%) campuran normal .....	46
Gambar 4. 3 Grafik hubungan antara kadar aspal (%) dengan VMA (%) campuran normal .....	47
Gambar 4. 4 Grafik hubungan antara kadar aspal (%) dengan VFB (%) campuran normal .....	48
Gambar 4. 5 Grafik hubungan antara kadar aspal (%) dengan Stabilitas (kg) campuran normal .....	49
Gambar 4. 6 Grafik hubungan antara kadar aspal (%) dengan Flow (mm) campuran normal .....	50
Gambar 4. 7 Grafik hubungan antara kadar aspal (%) dengan Marshall Quontient (kg/mm) campuran normal .....	51
Gambar 4. 8 Grafik Kadar Aspal Optimum (KAO).....	52
Gambar 4. 9 Grafik hubungan antara Density (gr/ml) dengan KAO 6,2% + HDPE 0%, 12%, 14%, 16% .....	57
Gambar 4. 10 Grafik hubungan antara VIM (%) dengan KAO 6,2% + HDPE 0%, 12%, 14%, 16% .....	58
Gambar 4. 11 Grafik hubungan antara VMA (%) dengan KAO 6,2% + HDPE 0%, 12%, 14%, 16% .....	59

Gambar 4. 12 Grafik hubungan antara VFB (%) dengan KAO 6,2% + HDPE 0%, 12%, 14%, 16% .....	61
Gambar 4. 13 Grafik hubungan antara Stabilitas (kg) dengan KAO 6,2% + HDPE 0%, 12%, 14%, 16% .....	62
Gambar 4. 14 Grafik hubungan antara Flow (mm) dengan KAO 6,2% + HDPE 0%, 12%, 14%, 16% .....	64
Gambar 4. 15 Grafik hubungan antara Marshall Quotient (kg/mm) dengan KAO 6,2% + HDPE 0%, 12%, 14%, 16% .....	65

## DAFTAR NOTASI

c	= Berat kering sebelum direndam (gr)
d	= Berat SSD/ berat jenuh (gr)
e	= Berat dalam air (gr)
f	= Volume benda uji (cc)
Flow	= Kelelehan (mm)
g	= <i>Density</i> (kepadatan) (gr/cc)
Gmb	= Berat jenis campuran padat (gr)
Gmm	= Berat jenis maksimum campuran (gr)
Gsb	= Berat jenis agregat (gr)
HDPE	= <i>High Density Polyethylene</i>
KAO	= Kadar aspal optimum
MQ	= <i>Marshall Quotient</i> (kg/mm)
o	= Angka koreksi benda uji
p	= Kalibrasi alat marshall
Ps	= Kadar agregat dalam campuran (%)
q	= Nilai pembacaan dial marshall
s	= Stabilitas (kg)
VFB	= Rongga terisi aspal (%)
VIM	= Rongga udara pada campuran (%)
VMA	= Rongga antar agregat (%)



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A 1 Data Hasil Pemeriksaan Benda Uji.....	72
Lampiran A 2 Data Hasil Perhitungan Berat Jenis dan Berat Maksimum.....	73
Lampiran A 3 Data Hasil Pengujian Marshall .....	74
Lampiran A 4 Data Sekunder Nilai Kalibrasi Marshall.....	75
Lampiran A 5 Data Sekunder Job Mix CV. Bahtera Aceh Tamiang.....	76
Lampiran A. 1 Oven sebagai alat pengering agregat .....	77
Lampiran A. 2 Alat penumbuk manual.....	77
Lampiran B. 1 Water Bath digunakan untuk merendam benda uji selama 30” dengan suhu 60°C.....	78
Lampiran B. 2 Alat Marshall Test.....	78
Lampiran C. 1 Plastik HDPE setelah dicacah .....	79
Lampiran C. 2 Proses pemanasan agregat.....	79
Lampiran C. 3 Campuran yang telah dipanaskan dengan suhu 150°C .....	79
Lampiran D. 1 Proses pemadatan benda uji.....	80
Lampiran D. 2 Benda uji setelah dipadatkan .....	80
Lampiran D. 3 Benda uji direndam selama 24 jam.....	80
Lampiran E. 1 Menghitung berat kering (awal).....	81
Lampiran E. 2 Menghitung berat benda uji saat didalam air .....	81
Lampiran E. 3 Menghitung berat jenuh (SSD) .....	81
Lampiran F. 1 Perendaman benda uji dengan Water Bath.....	82
Lampiran F. 2 Menghitung nilai stabilitas dan flow dengan Marshall test.....	82