

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing	ii
Lembar Persetujuan Dosen Penguji.....	iii
Lembar Pengesahan & Persetujuan.....	iv
Pernyataan Keaslian Karya Ilmiah.....	v
Abstrak.....	vi
Abstract.....	vii
Halaman Persembahan.....	viii
Kata Pengantar.....	ix
Daftar Isi	x
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Gambar	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Masalah	5
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUATAKA	
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	8
2.1.2 Bahan Penyusun Perkerasan Lentur	10
2.1.2.1 Aspal.....	10
2.1.2.2 Agregat	14
2.1.2.3 <i>Filler</i>	18
2.1.2.4 <i>Gypsum</i>	20
2.1.3 Aspal Beton.....	23
2.1.3.1 Jenis – Jenis Beton Aspal	23
2.1.4 <i>Asphalt Concrete – Wearing Course (AC – WC)</i>	24

2.1.5 Karakteristik Aspal Beton.....	26
2.1.6 Metode Marshall	29
2.2 Penelitian Terdahulu	31
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian	44
3.1.1 Pengujian Bahan Susun Campurn Aspal.....	44
3.1.1.1 Bahan	44
3.1.1.2 Alat.....	45
3.1.2 Tahap Pembuatan Rencana Campuran / Job Mix Formula ...	46
3.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian	47
3.3 Teknik Pengumpulan Data	47
3.3.1 Data Primer.....	48
3.3.2 Data Sekunder	52
3.3.3 Data Pengujian Bahan Susun Campuran Aspal Panas	
AC-WC.....	52
3.3.3.1 Pemeriksaan Agregat	53
3.3.3.2 Pemeriksaan Aspal	57
3.3.4 Data Pengujian Marshall Properties	62
3.4 Analisa Data	64
3.5 Flow Cart / Diagram Alir.....	66
BAB IV HASIL PENELITIAN	
4.1 Proses Pembuatan Benda Uji.....	67
4.1.1 Perencanaan Campuran Kerja (<i>Job Mix Formula</i>).....	67
4.1.1.1 Analisa Agregat	68
4.1.1.1.1 Agregat Kasar.....	68
4.1.1.1.2 Agregat Sedang	69
4.1.1.1.3 Agregat Halus.....	70
4.1.1.2 Analisa Gradasi Agregat.....	72
4.1.1.3 Perhitungan Kadar Aspal.....	73
4.1.2 Proses Penyiapan Bahan Susun	74
4.1.2.1 Agregat Kasar	74

4.1.2.1.1 Hasil Pengujian Analisa Agregat Kasar	76
4.1.2.2 Agregat Sedang.....	79
4.1.2.2.1 Hasil Pengujian Agregat Sedang	80
4.1.2.3 Agregat Halus	83
4.1.2.3.1 Hasil Pemeriksaan Analisa Agregat Halus	83
4.1.2.4 Proses Pembuatan <i>Filler</i> Dari Limbah Serbuk <i>Gypsum</i>	87
4.1.2.4.1 Proses Pengambilan Limbah <i>Gypsum</i>	87
4.1.2.4.2 Proses Pengolahan Limbah <i>Gypsum</i>	88
4.1.2.4.3 Proses pengujian bahan <i>Gypsum</i>	89
4.1.3 Proses Pengujian Aspal.....	89
4.1.3.1 Proses Pengujian Penetrasi Aspal.....	90
4.1.3.1.1 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal.....	91
4.1.3.2 Proses Pengujian Titik Nyala Dan Titik Bakar Aspal.....	92
4.1.3.2.1 Hasil Pengujian Titik Nyala Dan Titik Bakar Aspal.....	93
4.1.3.3 Proses Pengujian Titik Lembek Aspal	94
4.1.3.2.1 Hasil Pengujian Titik Lembek Aspal	95
4.1.3.4 Berat Jenis Aspal	96
4.1.3.4.1 Hasil Pengujian Berat Jenis Aspal.....	97
4.1.4 Proses Pencampuran Benda Uji.....	97
4.1.5 Proses Pencetakan Benda Uji	99
4.2 Proses Pengujian <i>Marshall</i> Test	100
4.2.1 Hasil Uji <i>Stability</i> Marshall.....	108
4.2.2 Hasil Uji <i>Void In Minerale Agregate (VMA)</i>	109
4.2.3 Hasil Uji <i>Void Filled With Asphalt (VFWA)</i>	110
4.2.4 Hasil Uji <i>Void In The Mix (VIM)</i>	111
4.2.5 Hasil Uji <i>Density</i>	112
4.2.6 Hasil Uji <i>Flow</i>	113

4.2.7 Hasil Uji <i>Marshall Quotient (MQ)</i>	114
---	-----

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Penggunaan Metode Penelitian	115
5.1.1 Pembahasan Pengujian Agregat	115
5.1.1.1 Pengujian Agregat Kasar (SK SNI 1969 – 2008)	115
5.1.1.2 Pengujian Agregat Sedang (SK SNI 1969 – 2008).....	117
5.1.1.3 Pengujian Agregat Halus (SK SNI 1970 – 2008)	118
5.1.2 Pembahasan Pengujian Aspal	120
5.1.2.1 Penetrasi Aspal (SNI 2456 - 2011)	120
5.1.2.2 Titik Nyala Dan Titik Bakar Aspal (SNI 2433 - 2011)	120
5.1.2.3 Titik Lembek Aspal (SNI 2434 - 2011)	121
5.1.2.4 Berat Jenis Aspal (SNI 2441 - 2011)	122
5.2 Pembahasan Pengujian Marshall Test (Spesifikasi Umum 2010 Divisi 6 tentang perkerasan Aspal)	122

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan	131
6.2 saran	132

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketentuan Aspal Penetrasi 60/70	12
Tabel 2.2 Ketentuan Agregat Kasar	15
Tabel 2.3 Ketentuan Agregat Halus	16
Tabel 2.4 Ukuran Butir Agregat.....	17
Tabel 2.5 Ketentuan Bahan Pengisi (<i>Filler</i>)	19
Tabel 2.6 Komposisi Kimia Bahan Gypsum	22
Tabel 2.7 Ketentuan Sifat – Sifat Campuran Laston (AC)	25
Tabel 3.1 Standart Acuan Pengujian Agregat Kasar Dan Agregat Halus.....	49
Tabel 3.2 Standart Acuan Pengujian Aspal Dan Pengujian Marshall Properties ..	50
Tabel 3.3 Data skunder penelitian.....	52
Tabel 4.1 Tes Analisa Saringan Agregat Kasar Dengan Sieve Shaker	68
Tabel 4.2 Tes Analisa Saringan Agregat Sedang Dengan Sieve Shaker	70
Tabel 4.3 Tes Analisa Saringan Agregat Halus Dengan Sieve Shaker	71
Tabel 4.4 Gradasi Agregat Dalam Campuran	72
Tabel 4.5 Kombinasi Gradasi Agregat.....	73
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Agregat Kasar	76
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Berat Jenis Curah (Bulk) Agregat Kasar	77
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Berat Jenis Kering Permukaan SSD Agregat Kasar	77
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Berat Jenis Semu Agregat Kasar	78
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Penyerapan Air Agregat Kasar.....	78
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Agregat	80
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Berat Jenis Curah (Bulk) Agregat Sedang	81
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Berat Jenis Kering Permukaan (SSD) Agregat Sedang	81
Tabel 4.14 Pengujian Berat Jenis Semu Agregat Sedang	82
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Penyerapan Agregat Sedang.....	82
Tabel 4.16 Hasil Pemeriksaan Agregat Halus.....	85

Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Berat Jenis Curah (Bulk) Agregat Halus.....	85
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Berat Jenis Kering Permukaan (SSD) Agregat Halus.....	86
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Berat Jenis Semu Agregat Halus	86
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan Penyerapan Agregat Halus	87
Tabel 4.21 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal Penetrasi 60/70	92
Tabel 4.22 Hasil Pengujian Titik Nyala Dan Titik Bakar Aspal.....	94
Tabel 4.23 Hasil Pengujian Titik Lembek Aspal Penetrasi 60/70	96
Tabel 4.24 Hasil Pengujian Berat Jenis Aspal	97
Tabel 4.25 Hasil Pengujian Marshall Test Dengan Substitusi Limbah Serbuk Gypsum	102
Tabel 4.26 Hasil Pengujian Marshall Test Dengan Gypsum Sebagai Pengganti Filler	107
Tabel 4.27 Hasil Uji Model Stabilitas Terhadap % Serbuk Gypsum Sebagai Pengganti Filler	108
Tabel 4.28 Hasil Uji Model VMA Terhadap % Serbuk Gypsum Sebagai Pengganti Filler	109
Tabel 4.29 Hasil Uji Model VFWA Terhadap % Serbuk Gypsum Sebagai Pengganti Filler	110
Tabel 4.30 Hasil Uji Model VIM Terhadap % Serbuk Gypsum Sebagai Pengganti Filler	111
Tabel 4.31 Hasil Uji Model Density Terhadap % Serbuk Gypsum Sebagai Pengganti Filler	112
Tabel 4.32 Hasil Uji Model Flow Terhadap % Serbuk Gypsum Sebagai Pengganti Filler	113
Tabel 4.33 Hasil Uji Model MQ Terhadap % Serbuk Gypsum Sebagai Pengganti Filler	114
Tabel 5.1 Kesesuaian Hasil Pengujian Agregat Kasar Dan Kajian Pustaka.....	116
Tabel 5.2 Kesesuaian Hasil Pengujian Agregat Sedang Dan Kajian Pustaka.....	117
Tabel 5.3 Kesesuaian Hasil Pengujian Agregat Halus Dan Kajian Pustaka	119
Tabel 5.4 Kesesuaian Hasil Pengujian Penetrasi Aspal Dan Kajian Pustaka	120

Tabel 5.5 Kesesuaian Hasil Pengujian titik nyala dan titik bakar Aspal Dan Kajian Pustaka	121
Tabel 5.6 Kesesuaian Hasil Pengujian Titik Lembek Aspal Dan Kajian Pustaka	121
Tabel 5.7 Kesesuaian Hasil Pengujian Berat Jenis Aspal Dan Kajian Pustaka	122
Tabel 5.8 Kesesuaian Hasil Perhitungan Marshall Test Dan Kajian Pustaka.....	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komposisi Aspal	14
Gambar 3.1 Diagram Alir / Flow Cart	66
Gambar 4.1 Agregat Kasar.....	75
Gambar 4.2 Agregat Sedang	76
Gambar 4.3 Agregat Halus.....	83
Gambar 4.4 Pengambilan Limbah Gypsum Dari Kec. Turi Kab. Lamongan	88
Gambar 4.5 Proses Penjemuran Limbah Gypsum	88
Gambar 4.6 Proses Penimbangan Serbuk <i>Gypsum</i>	89
Gambar 4.7 Proses Pengujian Penetrasi Aspal	90
Gambar 4.8 Proses Pengujian Titik Lembek Aspal	94
Gambar 4.9 Proses pencampuran Aspal.....	98
Gambar 4.10 Proses Pengeluaranbenda Uji Dari Cetakan.....	99
Gambar 4.11 Alat Pengujian Marshall Test.....	100
Gambar 4.12 Hubungan <i>Stability Mashall</i> Dengan Limbah Serbuk <i>Gypsum</i>	108
Gambar 4.13 Hubungan <i>Void In Minerale Agregate (VMA)</i> Dengan Limbah <i>Gypsum</i>	109
Gambar 4.14 Hubungan (<i>VFWA</i>) Dengan Limbah Serbuk <i>Gypsum</i>	110
Gambar 4.15 Hubungan <i>Void In The Mix (VIM)</i> Dengan Limbah Serbuk <i>Gypsum</i>	111
Gambar 4.16 Hubungan <i>Density</i> Dengan Limbah Serbuk <i>Gypsum</i>	112
Gambar 4.17 Hubungan Uji <i>Flow</i> Dengan Limbah Serbuk <i>Gypsum</i>	113
Gambar 4.18 Hubungan <i>Marshall Quotient (MQ)</i> Dengan Limbah Serbuk <i>Gypsum</i>	114