

DAFTAR ISI

TANDA PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perkerasan	5
2.1.1 Perkerasan Lentur	6
2.1.2 Perkerasan Kaku	6
2.1.3 Konstruksi Perkerasan Komposit	8
2.2 Bahan Penyusun Perkerasan Lentur	8
2.2.1 Aspal	8
2.2.2 Agregat	9
2.2.3 Filler	11
2.2.4 Gradasi Agregat	11

2.3 Lapisan Aspal Beton (Laston).....	12
2.4 Karakteristik Campuran	13
2.4.1 Rongga dalam Mineral Agregat.....	13
2.4.2 Rongga dalam Campuran.....	14
2.4.3 Rongga Terisi Aspal	14
2.4.4 Stabilitas.....	15
2.5 Metode Perencanaan Perkerasan Lentur	15
2.5.1 Metode Empiris	16
2.5.2 Metode Mekanistik	16
2.5.3 Metode Mekanistik-Empiris	16
2.6 Analisis Mekanistik-Empiris	18
2.6.1 Prosedur Desain	18
2.6.2 Lokasi Kritis Analisa Perkerasan.....	19
2.6.3 Model kinerja	21
2.6.3.1 Retak Lelah Lapis Beraspal	22
2.6.3.2 Retak Lelah Lapis Berpengikat Semen.....	22
2.6.3.3 Deformasi Permanen.....	23
2.7 Program KENPAVE	24
2.8 Bahan Tambah pada AC -WC.....	24
2.9 Penggunaan Limbah Bubutan Baja Pada Perkerasan.....	27
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Alur Peneliitian	29
3.2 Bahan Penelitian.....	31
3.3 Persiapan Peralatan Penelitian.....	31
3.4 Prodesur penelitian Penelitian	32
3.4.1 Persiapan Bahan	32
3.4.2 Pemeriksaan Bahan	33
3.4.3 Perancangan Benda Uji.....	35
3.4.4 Persiapan Partikel Bubutan Baja	37

3.4.5	Tata Cara Pembuatan Benda Uji.....	37
BAB 4 HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS		
4.1	Pembahasan Penelitian	40
4.1.1	Hasil Pemeriksaan Fisik Agregat.....	40
4.1.2	Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Aspal.....	41
4.1.3	Analisis Perkiraan Kadar Aspal Optimum.....	41
4.1.4	Hasil Pengujian Marshall.....	41
4.2.	Analisis Pengaruh Penambahan Limbah Bubutan Baja terhadap Karakteristik Marshall	44
4.2.1	Nilai VFWA (<i>Void Filled With Asphalt</i>)	44
4.2.2	Nilai VITM (<i>Void In The Mix</i>)	46
4.2.3	Nilai VMA (<i>Void Mineral Aggregate</i>)	47
4.2.4	Nilai Stabilitas Marshall	48
4.2.5	Nilai Flow Marshall.....	50
4.2.6	Nilai <i>Marshall Quotient</i>	51
4.3	Penentuan Kadar Bahan Optimum Dengan <i>Narrow Range</i>	52
4.4	Modulus Elastisitas	53
4.5	Analisis Respon Mekanistik.....	55
4.5.1	Analisis Pengaruh Kadar Bubutan Baja Terhadap Regangan Horizontal Perkerasan.....	55
4.5.2	Analisis Pengaruh Kadar Bubutan Baja Terhadap Regangan Horizontal Perkerasan.....	56
4.5.3	Model Prediksi Kerusakan <i>Fatigue</i>	57
4.5.4	Model Prediksi Kerusakan <i>Rutting</i>	58
4.6	Pembahasan Kelayakan Penggunaan Bubutan Baja Dalam Campuran	59
4.6.1	Aspek Teknis	60
4.6.2	Aspek Ekonomi.....	60
4.6.3	Aspek Lingkungan	60
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
		62

5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	xivv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Susunan Jenis Lapisan Perkerasan Lentur	6
Gambar 2.2 Susunan Jenis Lapisan Perkerasan Kaku	7
Gambar 2.3 Susunan Jenis Lapisan Perkerasan Komposit	8
Gambar 2.4 Konsep Desain Perkerasan Pertama Mekanistik Empiris	17
Gambar 2.5 Tipikal Sistem Perkerasan.....	19
Gambar 2.6 Lokasi Analisis Struktur Perkerasan	21
Gambar 2.7 Steelslag	25
Gambar 2.8 Serbuk besi.....	26
Gambar 2.9 Serat Baja.....	26
Gambar 2.10 Sulfur.....	27
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 3.2 Gradasi Agregat Rencana.....	36
Gambar 4.1 Hubungan Kadar Bubutan Baja dengan Nilai VFWA	45
Gambar 4.2 Hubungan Kadar Bubutan Baja dengan Nilai VITM.....	46
Gambar 4.3 Hubungan Kadar Aspal dengan Nilai VMA	48
Gambar 4.4 Hubungan Kadar Bubutan Baja dengan Nilai Stabilitas	49
Gambar 4.5 Hubungan Bubutan Baja dengan Nilai Flow	50
Gambar 4.6 Hubungan Kadar Bubutan Baja dengan Nilai Marshall Quotient.....	51
Gambar 4.7 Narrow Range Kadar Bahan Optimum.....	52
Gambar 4.8 Grafik Korelasi Stabilitas Marshall dan Modulus.....	53
Gambar 4.9 Grafik Regresi Hubungan Stabilitas Marshall dengan Modulus.....	55
Gambar 4.8 Hubungan Kadar Bubutan Baja dengan Nilai Regangan Tarik Kritisal	56
Gambar 4.9 Hubungan Kadar Bubutan Baja dengan Nilai Regangan Tarik Kritisal	57
Gambar 4.10 Hubungan N_f Terhadap Variasi Bubutan Baja Pada Perkerasan FFF1	58
Gambar 4.11 Hubungan N_d Terhadap Variasi Bubutan Baja Pada Perkerasan FFF1	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Ketentuan Agregat Kasar.....	10
Tabel 2.2. Ketentuan Agregat Halus.....	10
Tabel 2.3. Gradasi Agregat Untuk Campuran Aspal	12
Tabel 2.4 Spesifikasi Campuran Laston (AC)	13
Tabel 2.5 Lokasi Analisis Struktur Perkerasan Jalan.....	21
Tabel 2.6 Faktor Reliabilitas (Aspal).....	22
Tabel 2.7 Faktor Reliabilitas (Semen)	23
Tabel 3.1 Rancangan Gradasi dan Komposisi Agregat Untuk Campuran.....	35
Tabel 3.2. Rancangan Jumlah Benda Uji.....	36
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Fisik Agregat.....	40
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Fisik Aspal	41
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Marshall dengan Variasi Bubutan Baja 0.25 %	42
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Marshall dengan Variasi Bubutan Baja 0.5 %	42
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Marshall dengan Variasi Bubutan Baja 0.75 %	42
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Marshall dengan Variasi Bubutan Baja 1 %	43
Tabel 4.7 Nilai Modulus	54
Tabel 4.8. Hubungan Stabilitas Marshall dengan Modulus	54
Tabel 4.9 Nilai Regangan Tekan Terhadap Variasi Bubutan Baja	56
Tabel 4.10 Nilai Regangan Tarik Terhadap Variasi Bubutan Baja	57
Tabel 4.11 Nilai Nf Terhadap Variasi Bubutan Baja Pada Perkerasan FFF1	58
Tabel 4.12 Nilai Nr Terhadap Variasi Bubutan Baja Pada Perkerasan FFF1	59

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Hasil Pengujian Material Aspal
LAMPIRAN 2	Hasil Pengujian Material Agregat
LAMPIRAN 3	Hasil Pengujian Material Filler
LAMPIRAN 4	Hasil Pengujian Karakteristik Marshall

DAFTAR NOTASI

G_{mb}	: Berat jenis curah campuran padat
G_{sb}	: Berat jenis bulk agregat
G_{mm}	: Berat jenis maksimum campuran
P_s	: Persen agregat terhadap berat campuran
VIM	: Rongga didalam campuran
VFWA	: Rongga terisi aspal
VMA	: Rongga diantara agregat
E_i	: modulus elastik lapisan i ;
μ_i	: rasio Poisson lapis i ;
E_{vi}	: modulus elastik arah vertikal lapis i ;
E_{hi}	: modulus elastik arah horizontal lapis i ;
n	: derajat anisotropik (E_v/ E_h)
μ_i	: rasio Poisson (dalam semua arah);
f_i	: modulus geser lapis $i = \frac{E_{vi}}{1+\mu_i}$
a	: Jari-jari bidang kontak, mm
P	: Beban kendaraan, kN/Lbs
q	: Tekanan ban, kPa/Psi
N	: jumlah repetisi izin beban
$\mu\epsilon_1$: regangan tarik akibat beban (<i>microstrain</i>)
V_b	: volume aspal dalam campuran (%)
S_{mix}	: modulus campuran aspal (MPa)
RF	: faktor reliabilitas (Tabel 2.6.)
E	: modulus bahan berpengikat semen
$\mu\epsilon_2$: regangan tekan pada permukaan tanah dasar (<i>microstrain</i>)