

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penulisan	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pendahuluan.....	5
2.2. <i>Finite Element Method</i>	5
2.3. Metode Produksi Aspal	7
2.3.1. <i>Hot Mix Asphalt</i>	7
2.4. Material Campuran Aspal.....	7
2.4.1. Aspal/Bitumen.....	7
2.4.2. Agregat	10
2.4.3. Aditif	12
2.5. Pengujian Spesifikasi Material	13
2.5.1. Aspal	14
2.5.2. Agregat Kasar.....	15
2.5.3. Agregat Halus dan <i>Filler</i>	15
2.6. Pengujian Benda Uji	15
2.6.1. Volumetrik Campuran Aspal	15
2.6.2. <i>Semi Circular Bending</i>	21
2.6.3. <i>Ultrasonic Pulse Velocity (UPV)</i>	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Alur Penelitian.....	28
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.3. Persiapan Material	29

3.4. Peralatan	29
3.4.1. Oven	30
3.4.2. Ayakan	30
3.4.3. Mesin Ayakan	31
3.4.4. <i>Mixer</i>	31
3.4.5. Kompaktor.....	32
3.4.6. Timbangan.....	33
3.4.7. <i>Water Bath</i>	33
3.4.8. Alat Penetrasi	34
3.4.9. <i>Viscometer</i>	34
3.4.10. <i>Matest Softmatic</i>	35
3.4.11. Alat <i>Ultrasonic Pulse Velocity</i> (UPV)	35
3.4.12. <i>Universal Test Machine</i> (UTM).....	36
3.5. Pengujian Karakteristik Material untuk Campuran Aspal.....	36
3.5.1. Agregat Kasar	36
3.5.2. Agregat Halus.....	37
3.5.3. <i>Filler</i>	38
3.5.4. Aspal	38
3.5.5. Pembuatan Benda Uji Aspal	38
3.5.6. Pengujian Modulus Elastisitas dengan UPV	40
3.5.7. Pengujian SCB dengan UTM.....	40
3.5.8. Pengujian Sifat Mekanis dengan FEM.....	41
3.5.9. Pengolahan Data Hasil Pengujian	42
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
4.1. Umum	43
4.2. Hasil dan Pembahasan Pengujian Karakteristik Material.....	43
4.2.1. Aspal/Bitumen.....	43
4.2.2. Agregat	45
4.3. Hasil dan Pembahasan Volumetrik Benda Uji	46
4.4. Hasil dan Pembahasan Pengujian <i>Ultrasonic Pulse Velocity</i>	47
4.5. Hasil dan Pembahasan Pengujian SCB dengan UTM	48
4.6. Hasil dan Pembahasan Pengujian <i>Finite Element Method</i>	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	60
5.2. Saran	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Aspal.....	8
Gambar 2.2 Volumetrik Aspal	16
Gambar 2.3 Skema Pembebanan SCB	22
Gambar 2.4 Metode UPV	25
Gambar 2.5 Skema Sumbu Benda Uji	26
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Oven	30
Gambar 3.3 Ayakan	31
Gambar 3.4 <i>Mixer</i>	32
Gambar 3.5 Kompaktor.....	32
Gambar 3.6 Timbangan.....	33
Gambar 3.7 <i>Water Bath</i>	33
Gambar 3.8 Alat penetrasi	34
Gambar 3.9 <i>Viscometer Brookfield</i>	34
Gambar 3.10 <i>Matest Softmatic</i>	35
Gambar 3.11 UPV	36
Gambar 3.12 Agregat Kasar.....	37
Gambar 3.13 Pengujian Agregat Halus.....	38
Gambar 3.14 Benda Uji Aspal	39
Gambar 3.16 Model SCB dan <i>Roller</i>	41
Gambar 3.17 Model yang Telah di <i>Meshing</i>	42
Gambar 4.1 Hasil <i>Viscosity</i>	44
Gambar 4.2 Hasil Titik Lembek	44
Gambar 4.3 Titik Nyala dan Titik Bakar	45
Gambar 4.4 <i>Crack</i> pada sampel SCB.....	49
Gambar 4.5 Grafik <i>Load</i> dan <i>Deflection</i> Benda Uji Murni <i>Notch</i> 15 mm.....	49
Gambar 4.6 Grafik <i>Load</i> dan <i>Deflection</i> Benda Uji Murni <i>Notch</i> 25 mm.....	50
Gambar 4.7 Grafik <i>Load</i> dan <i>Deflection</i> Benda Uji Campuran <i>Notch</i> 15 mm.....	50
Gambar 4.8 Grafik <i>Load</i> dan <i>Deflection</i> Benda Uji Campuran <i>Notch</i> 25 mm.....	51
Gambar 4.9 Grafik <i>Stress</i> dan <i>Strain</i> Benda Uji Murni <i>Notch</i> 15 mm	52
Gambar 4.10 Grafik <i>Stress</i> dan <i>Strain</i> Benda Uji Murni <i>Notch</i> 25 mm	52
Gambar 4.11 Grafik <i>Stress</i> dan <i>Strain</i> Benda Uji Campuran <i>Notch</i> 15 mm.....	53
Gambar 4.12 Grafik <i>Stress</i> dan <i>Strain</i> Benda Uji Campuran <i>Notch</i> 25 mm.....	53
Gambar 4.13 Bentuk Deformasi Sampel Murni 15 mm	55
Gambar 4.14 Bentuk Deformasi Sampel Campuran 15 mm	55
Gambar 4.15 Bentuk Deformasi Sampel Murni 25 mm	55
Gambar 4.16 Bentuk Deformasi Sampel Campuran 25 mm	56
Gambar 4.17 Grafik <i>Stress</i> dan <i>Strain</i> Murni 1	57
Gambar 4.18 Grafik <i>Stress</i> dan <i>Strain</i> Murni 2	57
Gambar 4.19 Grafik <i>Stress</i> dan <i>Strain</i> Polimer 1.....	58
Gambar 4.20 Grafik <i>Stress</i> dan <i>Strain</i> Polimer 2.....	58

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Aspal PEN 60/70	9
Tabel 2.1 Lanjutan Spesifikasi Aspal PEN 60/70.....	10
Tabel 2.2 Ukuran Butir Agregat.....	10
Tabel 2.3 Gradasi Agregat	12
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Aspal.....	43
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat	45
Tabel 4.3 Kadar Lumpur Berdasarkan Volume	46
Tabel 4.4 Kadar Lumpur Berdasarkan Berat	46
Tabel 4.5 Pengujian <i>Density</i> Benda Uji Murni	47
Tabel 4.6 Pengujian <i>Density</i> Benda Uji Campuran	47
Tabel 4.7 Hasil Pengujian UPV Murni	47
Tabel 4.8 Hasil Pengujian UPV Campuran	47
Tabel 4.9 Modulus Elastisitas Benda Uji.....	48
Tabel 4.10 <i>Strain Energy to Failure</i>	51
Tabel 4.11 <i>Critical Strain Energy</i>	51
Tabel 4.12 Maksimum <i>Load</i> dan <i>Stress</i>	54
Tabel 4.13 <i>Elastic Modulus</i> dari Grafik.....	54
Tabel 4.14 Deviasi UTM dengan <i>E Slope</i>	59
Tabel 4.15 Deviasi UTM dengan <i>E UPV</i>	59
Tabel 4.16 Deviasi UTM dengan <i>E Slope</i> di <i>Strain</i> Maksimum.....	59



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A	
Prosedur Uji Karakteristik Material	A-1
LAMPIRAN B	
Data Perhitungan Karakteristik Material dan Benda Uji	B-1
LAMPIRAN C	
<i>Mix Design</i>	C-1
LAMPIRAN D	
Form Lembar <i>Monitoring</i> Bimbingan Tugas Akhir.....	D-1

