

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN TUGAS	
AKHIR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
SKIRPSI PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	<i>vii</i>
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
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 Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pendahuluan.....	5
2.2 Komponen Campuran Aspal.....	5
2.2.1 Bitumen.....	5
2.2.2 Agregat.....	8
2.2.3 Bahan Aditif.....	9
2.2.4 Aspal Modifikasi Polimer.....	11
2.3 <i>Aging</i> Aspal.....	12
2.3.1 Fenomena <i>Aging</i> .....	12
2.3.2 Identifikasi Sifat <i>Aging</i> .....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Alur Penelitian.....	23
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
3.3 Persiapan Material.....	24
3.4 Bahan.....	24
3.4.1 Bitumen PEN 60/70.....	24
3.4.2 TriChloroEthylene (TCE).....	25
3.4.3 Cawan Aspal.....	25
3.4.4 Polimer.....	25
3.5 Peralatan.....	26

3.5.1 Oven.....	26
3.5.2 Timbangan .....	27
3.5.3 Mesin Ayakan .....	27
3.5.4 Mixer.....	28
3.5.5 <i>Water Bath</i> .....	29
3.5.6 <i>Centrifuge</i> Ekstraktor.....	29
3.5.7 <i>Abson Method</i> .....	30
3.5.8 Termometer .....	31
3.5.9 Piknometer .....	32
3.5.10 Kompur.....	31
3.5.11 Lampu LED Sinar Ultraviolet .....	31
3.5.12 Digital Lux Meter .....	32
3.6 Pengujian Karakteristik Material Campuran Aspal.....	32
3.6.1 Pengujian Berat Jenis .....	33
3.6.2 Proses <i>Mix Design</i> .....	35
3.6.3 Proses Pengambilan Bitumen dari Benda Uji Aspal.....	36
3.6.4 Pemberian Pengaruh <i>Aging</i> .....	37
3.6.5 Pengujian Bitumen .....	39

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Umum.....	48
4.2 Hasil dan Pembahasan Pengujian Material .....	48
4.2.1 Agregat .....	48
4.2.2 Aspal.....	49
4.2.3 <i>Mix Design</i> .....	50
4.2.4 Hasil dan Analisis Pengujian.....	50

#### BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	75

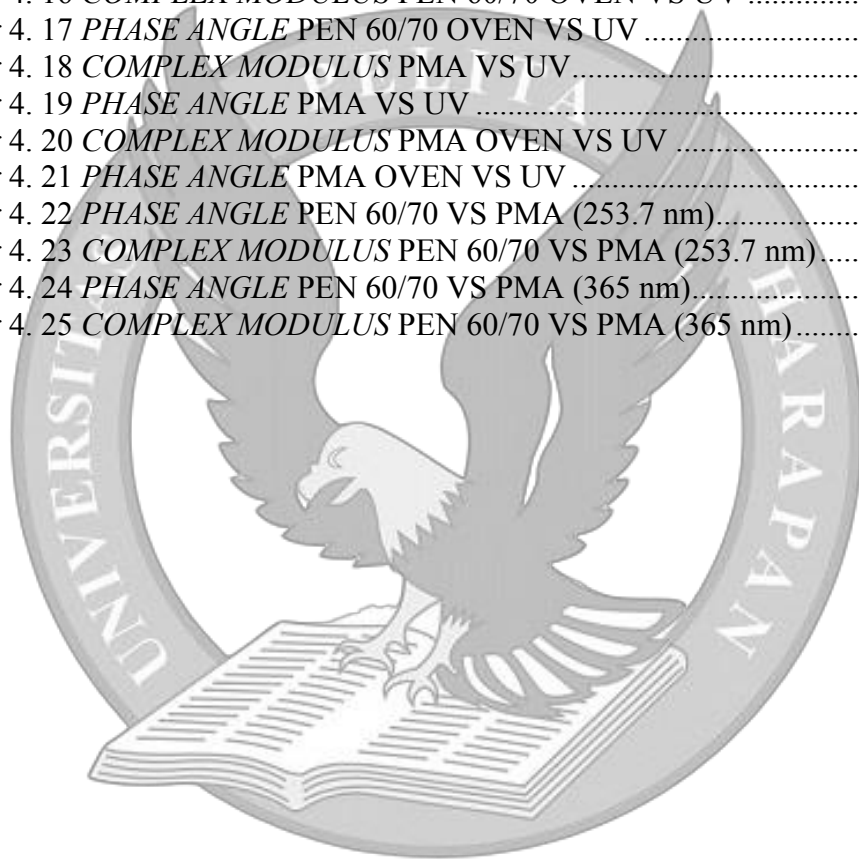
#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komposisi Molekul.....	6
Gambar 2. 2 Bitumen PEN 60/70.....	7
Gambar 2. 3 (A) Agregat Kasar (B) Agregat Halus.....	8
Gambar 2. 4 Phase Angle.....	18
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	23
Gambar 3. 2 Bitumen PEN 60/70.....	24
Gambar 3. 3 <i>TriChloroEthylene</i> (TCE).....	25
Gambar 3.4 (A) Kaleng Hitam (B) Kaleng Silver Sedang (C) Kaleng Silver Kecil (D) Cawan Penetrasi.....	25
Gambar 3. 5 Polimer <i>SuperPlast</i> .....	26
Gambar 3. 6 Oven.....	26
Gambar 3. 7 (A) Timbangan 0.1 gram (B) Timbangan 0.01 gram.....	27
Gambar 3. 8 Mesin Ayakan.....	28
Gambar 3. 9 Mixer.....	28
Gambar 3. 10 Water Bath.....	29
Gambar 3. 11 Ekstraktor.....	29
Gambar 3. 12 Distilasi.....	30
Gambar 3. 13 Termometer.....	31
Gambar 3. 14 Kompor.....	31
Gambar 3. 15 (A) Lampu LED 253.7 nm (B) Lampu LED 365 nm.....	32
Gambar 3. 16 Digital Lux Meter.....	32
Gambar 3. 17 Piknometer.....	33
Gambar 3. 18 Berat Jenis Agregat Kasar.....	34
Gambar 3. 19 Berat Jenis Agregat Halus.....	34
Gambar 3. 20 Berat Jenis Bitumen.....	35
Gambar 3. 21 Proses <i>Mix Design</i> .....	36
Gambar 3. 22 Pengukuran Nilai Lux.....	37
Gambar 3. 23 <i>Conversion Calculator</i> .....	38
Gambar 3. 24 Pemberian Pengaruh <i>Aging</i> .....	39
Gambar 3. 25 (A) Cawan Penetrasi (B) Pengujian Penetrasi.....	40
Gambar 3. 26 (A) Cawan Viskositas (B) Pengujian Viskositas.....	41
Gambar 3. 27 (A) Cawan Piknometer (B) Pengujian Berat Jenis.....	42
Gambar 3. 28 Penaruhan bitumen pada mold.....	43
Gambar 3. 29 Memasukkan Bitumen Pada <i>Spindle</i> .....	43
Gambar 3. 30 Pemotongan Pinggiran Bitumen.....	44
Gambar 3. 31 Penutupan <i>Cover rheometer</i> .....	44
Gambar 3. 32 Hasil Analisis Pengujian Dynamic Shear Modulus.....	45
Gambar 3. 33 <i>manual hydraulic press</i> .....	46
Gambar 3. 34 (A) Cawan FTIR (B) Alat Pengujian FTIR.....	46
Gambar 3. 35 Pembentukan Grafik FTIR.....	47
Gambar 4. 1 Analisa Saringan.....	49
Gambar 4. 2 Penetrasi PEN 60/70.....	51
Gambar 4. 3 Penetrasi PMA.....	51
Gambar 4. 4 Berat Jenis Bitumen PEN 60/70.....	52

Gambar 4. 5 Berat Jenis PMA .....	53
Gambar 4. 6 Viskositas PEN 60/70 .....	54
Gambar 4. 7 Viskositas PMA .....	54
Gambar 4. 8 <i>Carbonyl Index</i> PEN 60/70 .....	55
Gambar 4. 9 <i>Carbonyl Index</i> PMA .....	56
Gambar 4. 10 <i>Sulfoxide Index</i> PEN 60/70 .....	56
Gambar 4. 11 <i>Sulfoxide Index</i> PMA .....	57
Gambar 4. 12 FTIR PEN 60/70 .....	58
Gambar 4. 13 FTIR PMA .....	58
Gambar 4. 14 <i>COMPLEX MODULUS</i> PEN 60/70 VS UV .....	60
Gambar 4. 15 <i>PHASE ANGLE</i> PEN 60/70 VS UV .....	61
Gambar 4. 16 <i>COMPLEX MODULUS</i> PEN 60/70 OVEN VS UV .....	62
Gambar 4. 17 <i>PHASE ANGLE</i> PEN 60/70 OVEN VS UV .....	63
Gambar 4. 18 <i>COMPLEX MODULUS</i> PMA VS UV .....	64
Gambar 4. 19 <i>PHASE ANGLE</i> PMA VS UV .....	65
Gambar 4. 20 <i>COMPLEX MODULUS</i> PMA OVEN VS UV .....	66
Gambar 4. 21 <i>PHASE ANGLE</i> PMA OVEN VS UV .....	67
Gambar 4. 22 <i>PHASE ANGLE</i> PEN 60/70 VS PMA (253.7 nm).....	68
Gambar 4. 23 <i>COMPLEX MODULUS</i> PEN 60/70 VS PMA (253.7 nm).....	69
Gambar 4. 24 <i>PHASE ANGLE</i> PEN 60/70 VS PMA (365 nm).....	70
Gambar 4. 25 <i>COMPLEX MODULUS</i> PEN 60/70 VS PMA (365 nm).....	71



## DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Ketentuan Aspal PEN 60/70 .....	8
Table 2. 2 Variasi Ukuran Ayakan dan Bukaan (mm).....	9
Tabel 4. 1 Berat Jenis Agregat .....	49
Tabel 4. 2 Hasil Uji Bitumen .....	49



## DAFTAR LAMPIRAN

A. LAMPIRAN A .....	A-1
B. LAMPIRAN B.....	B-1
C. LAMPIRAN C .....	C-1
D. LAMPIRAN D.....	D-1
E. LAMPIRAN E.....	E-1
F. LAMPIRAN F .....	F-43

