

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR NOTASI SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Aspal Polimer Elastomer	5
2.3 Aspal Polimer Plastomer	6
2.4 Perbedaan Penelitian Sekarang dengan Terdahulu	11
BAB III LANDASAN TEORI	12
3.1 Laston (Lapis Aspal Beton)	12
3.2 Aspal	13
3.3 Agregat	17
3.4 Gradasi Agregat	19
3.5 <i>Polypropylene (PP)</i>	22

3.6 Plastik	22
3.7 Plastik dan Perkerasan	22
3.8 Karakteristik <i>Marshall</i>	23
3.9 Pengujian Kuat Tarik Tidak Langsung ( <i>Indirect Tensile Test</i> )	28
3.10 Karakteristik Pengujian Perendaman ( <i>Immersion Test</i> )	28
BAB IV METODE PENELITIAN	30
4.1 Tinjauan Umum	30
4.2 Lokasi Penelitian	30
4.3 Metode Pengumpulan Data	30
4.3.1 Tahap Persiapan	30
4.3.2 Tahap Pengujian Bahan	31
4.3.3 Tahap Perencanaan Campuran	32
4.3.4 Tahap Pembuatan Benda Uji	35
4.3.5 Tahap Pengujian Benda Uji	36
4.3.6 Tahap Analisa dan Pembahasan	38
4.4 Jumlah Sampel	39
4.5 Bagan Alir Penelitian	41
BAB V DATA, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN	43
5.1 Pengujian Karakteristik Material	43
5.1.1 Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Kasar	43
5.1.2 Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Halus	45
5.1.3 Hasil Pengujian Karakteristik Aspal	46
5.1.4 Hasil <i>PI (Penetration Index)</i> Aspal dengan Penambahan <i>PP (Polypropylene)</i>	47
5.2 Menentukan Nilai Kadar Aspal Optimum	48
5.3 Tinjauan Karakteristik Pengujian <i>Marshall</i>	58
5.3.1 Hasil Pengujian	59
5.3.2 Pembahasan	59
5.4 Tinjauan Karakteristik Pengujian <i>Indirect Tensile Strength (ITS)</i>	66
5.4.1 Hasil Pengujian	66
5.4.2 Pembahasan	67

5.5 Tinjauan Karakteristik <i>Immersion Test</i>	68
5.5.1 Hasil Pengujian	68
5.5.2 Pembahasan	69
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	72
6.1 Kesimpulan	72
6.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	76



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Aspal Polimer	8
Tabel 3.1 Ketentuan Sifat-Sifat Campuran Laston (AC)	12
Tabel 3.2 Persyaratan Aspal Keras	16
Tabel 3.3 Ketentuan Agregat Kasar	17
Tabel 3.4 Ketentuan Agregat Halus	18
Tabel 3.5 Gradasi Agregat Untuk Campuran Beraspal	21
Tabel 4.1 Standar Pengujian Aspal	32
Tabel 4.2 Standar Pengujian Agregat	32
Tabel 4.3 Gradasi Agregat Laston Lapis Pengikat (AC-BC)	33
Tabel 4.4 Variasi Campuran Beraspal untuk Mencari KAO	34
Tabel 4.5 Jumlah Sampel Uji Kadar Aspal Optimum dengan Aspal Pertamina	40
Tabel 4.6 Jumlah Sampel Uji <i>Marshall</i> , Uji <i>Immersion Test</i> dan Uji Kuat Tarik Tidak Langsung	41
Tabel 5.1 Hasil Pengujian Agregat Kasar	43
Tabel 5.2 Hasil Pengujian Agregat Halus	45
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Aspal Pertamina Pen 60/70	46
Tabel 5.4 Rekapitulasi <i>Penetration Index</i>	47
Tabel 5.5 Rekapitulasi Nilai Stabilitas	50
Tabel 5.6 Rekapitulasi Nilai <i>Flow</i>	51
Tabel 5.7 Rekapitulasi Nilai <i>MQ</i>	52
Tabel 5.8 Rekapitulasi Nilai <i>VITM</i>	53
Tabel 5.9 Rekapitulasi Nilai <i>VMA</i>	54
Tabel 5.10 Rekapitulasi Nilai <i>VFWA</i>	55
Tabel 5.11 Rekapitulasi KAO tiap Penambahan Kadar <i>PP</i>	58
Tabel 5.12 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Aspal Pertamina 60/70	59
Tabel 5.13 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Indirect Tensile Strength</i> Campuran Laston AC-BC dengan Penambahan Serat Plastik <i>PP</i>	66
Tabel 5.14 Rekapitulasi Hasil <i>Immersion Test</i> Aspal Pertamina 60/70 dengan Penambahan Serat Plastik <i>PP</i>	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik Gradasi Agregat Pakai	33
Gambar 4.2 Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian	41
Gambar 5.1 Grafik Hubungan Kadar Aspal dan Stabilitas	49
Gambar 5.2 Grafik Hubungan Kadar Aspal dan <i>Flow</i>	50
Gambar 5.3 Grafik Hubungan Kadar Aspal dan <i>MQ</i>	51
Gambar 5.4 Grafik Hubungan Kadar Aspal dan <i>VITM</i>	52
Gambar 5.5 Grafik Hubungan Kadar Aspal dan <i>VMA</i>	53
Gambar 5.6 Grafik Hubungan Kadar Aspal dan <i>VFWA</i>	54
Gambar 5.7 Diagram Kadar Aspal Optimum <i>PP</i> = 0%	55
Gambar 5.8 Diagram Kadar Aspal Optimum <i>PP</i> = 1%	56
Gambar 5.9 Diagram Kadar Aspal Optimum <i>PP</i> = 2%	56
Gambar 5.10 Diagram Kadar Aspal Optimum <i>PP</i> = 3%	57
Gambar 5.11 Diagram Kadar Aspal Optimum <i>PP</i> = 4%	57
Gambar 5.12 Diagram Kadar Aspal Optimum <i>PP</i> = 5%	58
Gambar 5.13 Hubungan Penambahan Kadar <i>PP</i> dengan Stabilitas	60
Gambar 5.14 Hubungan Penambahan Kadar <i>PP</i> dengan <i>Flow</i>	61
Gambar 5.15 Hubungan Penambahan Kadar <i>PP</i> dengan <i>VITM</i>	62
Gambar 5.16 Hubungan Penambahan Kadar <i>PP</i> dengan <i>VFWA</i>	63
Gambar 5.17 Hubungan Penambahan Kadar <i>PP</i> dengan <i>VMA</i>	64
Gambar 5.18 Hubungan Penambahan Kadar <i>PP</i> dengan <i>MQ</i>	65
Gambar 5.19 Diagram Kadar <i>PP</i> Optimum pada Campuran Laston <i>AC-BC</i>	66
Gambar 5.20 Hubungan Variasi Kadar <i>PP</i> dengan Nilai <i>ITS</i>	67
Gambar 5.21 Pengaruh Penambahan Kadar <i>PP</i> terhadap Nilai Stabilitas Perendaman	69
Gambar 5.22 Pengaruh Penambahan Kadar <i>PP</i> terhadap Nilai <i>IRS</i>	71

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pemeriksaan Penetrasi Aspal	77
Lampiran 2. Pemeriksaan Kelekatan Agregat Oleh Aspal	78
Lampiran 3. Pemeriksaan Titik Lembek Aspal	79
Lampiran 4. Pemeriksaan Daktilitas	80
Lampiran 5. Pemeriksaan Titik Nyala & Titik Bakar Aspal	81
Lampiran 6. Pemeriksaan Kelarutan Aspal Dalam CCL4	82
Lampiran 7. Pemeriksaan Berat Jenis Aspal	83
Lampiran 8. Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar	84
Lampiran 9. Pemeriksaan Agregat Halus	85
Lampiran 10. Pemeriksaan <i>Sand Equivalent</i>	86
Lampiran 11. Pemeriksaan Keausan Agregat	87
Lampiran 12. Pemeriksaan Berat Jenis Debu Batu	88
Lampiran 13. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> untuk KAO Aspal Pen 60/70 dengan Kadar <i>PP</i> 0%	89
Lampiran 14. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> untuk KAO Aspal Pen 60/70 dengan Kadar <i>PP</i> 1%	90
Lampiran 15. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> untuk KAO Aspal Pen 60/70 dengan Kadar <i>PP</i> 2%	91
Lampiran 16. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> untuk KAO Aspal Pen 60/70 dengan Kadar <i>PP</i> 3%	92
Lampiran 17. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> untuk KAO Aspal Pen 60/70 dengan Kadar <i>PP</i> 4%	93
Lampiran 18. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> untuk KAO Aspal Pen 60/70 dengan Kadar <i>PP</i> 5%	94
Lampiran 19. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> dengan KAO Tiap Penambahan Kadar <i>PP</i>	95
Lampiran 20. Hasil Pengujian <i>ITS</i>	96
Lampiran 21. Hasil Pengujian <i>Immersion Test</i>	97
Lampiran 22. Gambar Serat <i>PP</i> dan Proses Pencampurannya	98
Lampiran 23. Pemeriksaan Penetrasi Aspal dengan Penambahan <i>PP</i> 1%	99

Lampiran 24. Pemeriksaan Penetrasi Aspal dengan Penambahan <i>PP</i> 2%	100
Lampiran 25. Pemeriksaan Penetrasi Aspal dengan Penambahan <i>PP</i> 3%	101
Lampiran 26. Pemeriksaan Penetrasi Aspal dengan Penambahan <i>PP</i> 4%	102
Lampiran 27. Pemeriksaan Penetrasi Aspal dengan Penambahan <i>PP</i> 5%	103
Lampiran 28. Pemeriksaan Titik Lembek Aspal dengan Penambahan <i>PP</i> 1%	104
Lampiran 29. Pemeriksaan Titik Lembek Aspal dengan Penambahan <i>PP</i> 2%	105
Lampiran 30. Pemeriksaan Titik Lembek Aspal dengan Penambahan <i>PP</i> 3%	106
Lampiran 31. Pemeriksaan Titik Lembek Aspal dengan Penambahan <i>PP</i> 4%	107
Lampiran 32. Pemeriksaan Titik Lembek Aspal dengan Penambahan <i>PP</i> 5%	108

