

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
DEDIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR NOTASI SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 .Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC)</i>	4
2.2 <i>Filler</i>	5
2.3 Aspal	7
2.4 Perbandingan Penelitian Tentang Penggunaan Limbah Gerabah Kasongan dengan Penelitian Terdahulu	7
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Perkerasan Lentur	10
3.1.1 Lapisan Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>)	10
3.1.2 Lapisan Pondasi Bawah (<i>Subbase Course</i>)	10
3.1.3 Lapisan Pondasi Atas (<i>Base Course</i>)	10

3.1.4 Lapisan Permukaan (<i>Surface Course</i>)	11
3.2 .Bahan Penyusun Perkerasan Lentur	12
3.2.1 Agregat	12
3.2.2 Aspal	14
3.2.3. Bahan Pengisi (<i>Filler</i>)	16
3.4 .Karakteristik Pengujian <i>Marshall</i>	16
3.4.1 Berat jenis <i>bulk</i> beton aspal padat (G_{mb})	16
3.4.2 Berat jenis maksimum beton yang belum dipadatkan (G_{mm})	17
3.4.3 <i>Voids In Mineral Aggregate (VMA)</i>	17
3.4.4 <i>Voids in the Mix (VITM)</i>	18
3.4.5 <i>Voids Filled with Asphalt (VFWA)</i>	18
3.4.6 Stabilitas (<i>Stability</i>)	19
3.4.7 Kelelehan (<i>Flow</i>)	19
3.4.8 <i>Marshall Quotient (MQ)</i>	19
3.6 .Karakteristik Pengujian Perendaman (<i>Immersion Test</i>)	21
BAB IV METODE PENELITIAN	22
4.1 .Tinjauan Umum	22
4.2 .Data	22
4.3 .Lokasi dan Waktu Pengambilan Data	22
4.4 Metode Pengumpulan Data	22
4.5 .Metode Persiapan Bahan	23
4.5.1 Pemeriksaan Bahan Agregat	23
4.5.2 Pemeriksaan Bahan Aspal	24
4.6 .Metode Pembuatan Benda Uji	25
4.7 Pengujian <i>Marshall</i>	29
4.8 Pengujian Kuat Tarik Tidak Langsung	30
4.9 <i>Immersion Test</i>	31
4.10 Analisis Data	32
4.11 Diagram atau <i>Flowchart</i>	33
BAB V DATA, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN	35
5.1 Karakteristik Material	35

5.1.1 Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Kasar	35
5.1.2 Hasil Pengujian Karakteristik Agregat Halus	36
5.1.3 Hasil Pengujian Karakteristik Aspal	38
5.1.4 Hasil Pengujian Berat Jenis <i>Filler</i> dari Gerabah	39
5.2 Hasil Pengujian Campuran AC-WC	39
5.2.1 Menentukan Nilai Kadar Aspal Optimum	39
5.2.3 Kebutuhan Agregat dan <i>Filler</i> Gerabah pada Kadar Aspal Optimum Pertamina 60/70	47
5.2.4 Kebutuhan Agregat dan <i>Filler</i> Gerabah pada Kadar Aspal Optimum Starbit E-55	48
5.3 Tinjauan Karakteristik Pengujian <i>Marshall</i>	49
5.3.1 Hasil Pengujian	49
5.3.2 Pembahasan	50
5.4 Tinjauan Karakteristik Pengujian <i>Indirect Tensile Strength (ITS)</i>	59
5.4.1 Hasil Pengujian	59
5.4.2 Pembahasan	60
5.5 Tinjauan Karakteristik <i>Immersion Test</i>	61
5.5.1 Hasil Pengujian	61
5.5.2 Pembahasan	62
5.6 Hasil Kadar Gerabah Optimum	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	68
6.1 .Kesimpulan	68
6.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Dengan Penelitian – Penelitian Terdahulu	8
Tabel 3.1	Ketentuan Sifat-Sifat Campuran Laston	11
Tabel 3.2	Gradasi Agregat Gabungan untuk Campuran Aspal	12
Tabel 3.3	Pesyaratan Agregat Kasar	13
Tabel 3.4	Pesyaratan Agregat Halus	14
Tabel 3.5	Ketentuan-ketentuan Aspal Padat	15
Tabel 4.1	Pemeriksaan Karakteristik Agregat	23
Tabel 4.2	Ketentuan-Ketentuan untuk Aspal Keras	24
Tabel 4.3	Kebutuhan Agregat pada Kadar Aspal 5%	25
Tabel 4.4	Kebutuhan Agregat pada Kadar Aspal 5.5%	25
Tabel 4.5	Kebutuhan Agregat pada Kadar Aspal 6%	26
Tabel 4.6	Kebutuhan Agregat pada Kadar Aspal 6,5%	27
Tabel 4.7	Kebutuhan Agregat pada Kadar Aspal 7%	27
Tabel 4.8	Jumlah Benda Uji Kadar Aspal Optimum dengan Aspal Pertamina	28
Tabel 4.9	Jumlah Benda Uji tiap Kadar <i>Filler</i> pada KAO Aspal Pertamina	28
Tabel 4.10	Jumlah Benda Uji Kadar Aspal Optimum dengan Aspal Starbit	29
Tabel 4.11	Jumlah Benda Uji tiap Kadar <i>Filler</i> pada KAO Aspal Starbit	29
Tabel 5.1	Hasil Pengujian Agregat Kasar	35
Tabel 5.2	Hasil Pengujian Agregat Halus	37
Tabel 5.3	Hasil Pengujian Aspal Pertamina Pen 60/70	38
Tabel 5.4	Hasil Pengujian Aspal Starbit E-55	38
Tabel 5.5	Hasil Pengujian <i>Marshall</i> untuk KAO Pertamina 60/70	40
Tabel 5.6	Hasil Pengujian <i>Marshall</i> untuk KAO Starbit	40
Tabel 5.7	Kebutuhan Agregat pada KAO untuk 0% Gerabah	47
Tabel 5.8	Kebutuhan Agregat pada KAO Pertamina 60/70 untuk 25%-100% <i>Filler</i> Gerabah	48
Tabel 5.9	Kebutuhan Agregat pada KAO untuk 0% Gerabah	48

Tabel 5.10 Kebutuhan Agregat pada KAO Starbit E-55 untuk 25%-100% <i>Filler</i>	
Gerabah	48
Tabel 5.11 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Aspal Pertamina 60/70	49
Tabel 5.12 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Aspal Starbit E-55	49
Tabel 5.13 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Indirect Tensile Strength</i> Aspal	
Pertamina 60/70	59
Tabel 5.14 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Indirect Tensile Strength</i> Aspal Starbit E-	
55	60
Tabel 5.15 Rekapitulasi Hasil <i>Immersion Test</i> Aspal Pertamina	62
Tabel 5.16 Rekapitulasi Hasil <i>Immersion Test</i> Aspal Starbit E-55	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Bagan Air Peneliti	34
Gambar 5.1	Grafik Hubungan Kadar Aspal dan Stabilitas	41
Gambar 5.2	Grafik Hubungan Kadar Aspal dan <i>Flow</i>	42
Gambar 5.3	Grafik Hubungan Kadar Aspal dan <i>MQ</i>	43
Gambar 5.4	Grafik Hubungan Kadar Aspal dan <i>VITM</i>	44
Gambar 5.5	Grafik Hubungan Kadar Aspal dan <i>VMA</i>	45
Gambar 5.6	Grafik Hubungan Kadar Aspal dan <i>VFWA</i>	45
Gambar 5.7	Penentuan KAO pada Campuran Berbahan Ikat Pertamina Pen 60/70	46
Gambar 5.8	Penentuan KAO pada Campuran Berbahan Ikat Starbit E-55	47
Gambar 5.9	Hubungan Kadar <i>Filler</i> Gerabah dengan <i>VITM</i>	50
Gambar 5.10	Hubungan Kadar <i>Filler</i> Gerabah dengan <i>VMA</i>	52
Gambar 5.11	Hubungan Kadar <i>Filler</i> Gerabah dengan <i>VFWA</i>	54
Gambar 5.12	Hubungan Kadar <i>Filler</i> Gerabah dengan Stabilitas	55
Gambar 5.13	Hubungan Kadar <i>Filler</i> Gerabah dengan Nilai <i>Flow</i>	57
Gambar 5.14	Grafik Hubungan Kadar <i>Filler</i> Gerabah dengan Nilai <i>MQ</i>	58
Gambar 5.15	Hubungan Variasi <i>Filler</i> Gerabah dengan Nilai <i>ITS</i>	60
Gambar 5.16	Grafik Pengaruh <i>Filler</i> Gerabah Terhadap Nilai Stabilitas Perendaman	63
Gambar 5.17	Grafik Pengaruh <i>Filler</i> Gerabah Terhadap Nilai <i>Index of Retained Strength (IRS)</i>	65
Gambar 5.18	Penentuan Kadar Gerabah Optimum pada Campuran Berbahan Ikat Aspal Pertamina	66
Gambar 5.19	Penentuan Kadar Gerabah Optimum pada Campuran Berbahan Ikat Aspal Starbit	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pemeriksaan Penetrasi Aspal	72
Lampiran 2. Pemeriksaan Penetrasi Aspal	73
Lampiran 3. Pemeriksaan Kelekatan Agregat Terhadap Aspal	74
Lampiran 4. Pemeriksaan Kelekatan Agregat Terhadap Aspal	75
Lampiran 5. Pemeriksaan Titik Lembek Aspal	76
Lampiran 6. Pemeriksaan Titik Lembek Aspal	77
Lampiran 7. Pemeriksaan Daktilitas	78
Lampiran 8. Pemeriksaan Daktilitas	79
Lampiran 9. Pemeriksaan Titik Nyala & Titik Bakar Aspal	80
Lampiran 10. Pemeriksaan Titik Nyala & Titik Bakar Aspal	81
Lampiran 11. Pemeriksaan Kelarutan Aspal Dalam CCL4	82
Lampiran 12. Pemeriksaan Kelarutan Aspal Dalam CCL4	83
Lampiran 13. Pemeriksaan Berat Jenis Aspal	84
Lampiran 14. Pemeriksaan Berat Jenis Aspal	85
Lampiran 15. Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar	86
Lampiran 16. Pemeriksaan Agregat Halus	87
Lampiran 17. Pemeriksaan <i>Sand Equivalent</i>	88
Lampiran 18. Pemeriksaan Keausan Agregat	89
Lampiran 19. Pemeriksaan Berat Jenis Debu Batu	90
Lampiran 20. Pemeriksaan Berat Jenis Gerabah	91
Lampiran 21. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Dalam Mencari KAO Aspal Pen 60/70	92
Lampiran 22. Hasil Pengujian <i>Marshall</i> Dalam Mencari KAO Aspal Starbit E-5594	
Lampiran 23. Hasil Pengujian <i>Marshall</i>	96
Lampiran 24. Hasil Pengujian <i>ITS</i>	99
Lampiran 25. Hasil Pengujian <i>Immersion</i>	101
Lampiran 26. Tabel Konstanta A_0	103
Lampiran 27. Gambar Alat Pemeriksaan Aspal	104

Lampiran 28. Gambar Alat Pemeriksaan Agregat	108
Lampiran 29. Gambar Alat Pembuatan Benda Uji	111
Lampiran 30. Gambar Alat Pengujian <i>Marshall</i> , <i>ITS</i> dan <i>Immersion</i>	112
Lampiran 31. Gambar Benda Uji Penelitian	113

DAFTAR NOTASI SINGKATAN

a	= Persentase aspal terhadap batuan (%)
b	= Persentase aspal terhadap campuran (%)
c	= Berat kering sebelum direndam (gr)
d	= Berat benda uji jenuh SSD (gr)
e	= Berat benda uji didalam air (gr)
f	= Volume benda uji (cc)
g	= Berat isi sampel (gr/cc)
h	= Berat jenis maksimum teoritis campuran
i	= Persen aspal terhadap campuran dikalikan berat jenis benda uji dibagi berat jenis aspal (%)
j	= Persentase hasil pengurangan 100 dengan persentase aspal terhadap campuran dikalikan berat jenis isi benda uji dibagi berat jenis agregat (%)
k	= Jumlah kandungan rongga (%)
l	= Rongga terhadap agregat (VMA) (%)
m	= Rongga terhadap isi aspal (VFWA) (%)
n	= Rongga dalam campuran (VITM) (%)
o	= Nilai pembacaan arloji stabilitas
p	= Nilai pembacaan arloji dikalikan dengan kalibrasi proving ring
q	= Angka koreksi
r	= Stabilitas dikalikan dengan angka koreksi (Kg)
s	= <i>Flow</i> (mm)

t	= <i>Marshall</i> Quotien (Kg/mm)
P	= Beban puncak (Kg)
H	= Tinggi sampel (cm)
A0	= Konstanta (tabel A0 terlampir pada lampiran)
K	= Koefisien permeabilitas (cm/detik)
V	= Volume rembesan (cm ³)
L	= Panjang atau tinggi sampel (cm)
T	= Lama waktu rembesan (detik)
P	= Tekanan air (Kg/cm ²)
A	= Luas penampang sampel (cm ²)
L	= Persentase kehilangan berat (%)