

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	I
<i>ABSTRACT</i> .....	II
LEMBAR PENGESAHAN.....	III
HALAMAN PERNYATAAN.....	IV
KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR TABEL.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR LAMPIRAN.....	XI
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II .....	8
KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	8
2.1 Kerangka Teori .....	8
2.1.1 Perkerasan Jalan.....	8
2.1.1.1 Jenis Perkerasan dan Komponennya.....	8
2.1.1.2 Lapis Perkerasan Lentur.....	10
2.1.2 Lapis Aspal Beton (LASTON).....	12
2.1.3 Aspal .....	15
2.1.3.1 Jenis-jenis Aspal.....	17
2.1.3.2 Sifat Kimia Aspal.....	17
2.1.3.3 Sifat Fisik Aspal.....	18
2.1.4 Agregat.....	19
2.1.4.1 Gradasi Agregat.....	20
2.1.4.2 Agregat Kasar.....	22
2.1.4.3 Agregat Halus.....	24
2.1.4.4 Berat Jenis Agregat.....	25
2.1.4.5 Kadar Lumpur Agregat .....	26
2.1.5 Bahan Pengisi (filler).....	27
2.1.6 Limbah Serbuk Batu Marmer.....	28
2.1.7 Metode Marshall.....	31
2.1.7.1 Stabilitas.....	31
2.1.7.2 Kelelehan (Flow).....	32
2.1.7.3 Rongga Terisi Aspal (VFB).....	33
2.1.7.4 Marshall Quotient (MQ).....	34
2.1.7.5 Rongga Dalam Campuran (VIM).....	35
2.1.7.6 Rongga Antar Mineral Agregat (VMA).....	36
2.1.8 Penelitian Relevan.....	37
2.2 Kerangka Berpikir.....	39
2.3 Hipotesis Penelitian .....	40

BAB III.....	41
METODOLOGI PENELITIAN .....	41
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
3.2 Metode Penelitian.....	41
3.3 Rancangan Penelitian.....	42
3.4 Populasi dan Sampel.....	43
3.4.1 Populasi.....	43
3.4.2 Sampel.....	43
3.5 Prosedur Penelitian .....	44
3.5.1 Tahap Persiapan.....	44
3.5.1.1 Peralatan.....	44
3.5.1.2 Bahan.....	46
3.5.2 Pemeriksaan Bahan.....	47
3.5.3 Perencanaan Campuran Agregat.....	48
3.5.4 Pembuatan Benda Uji .....	49
3.5.5 Pengujian Benda Uji.....	50
3.5.5.1 Persiapan Pengujian.....	50
3.5.5.2 Cara Pengujian.....	51
3.6 Teknik Pengambilan Data.....	52
3.7 Teknik Analisis Data.....	52
3.8 Hipotesis Statistik.....	52
BAB IV.....	54
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	54
4.1 Deskripsi Hasil Uji Pendahuluan.....	54
4.1.1 Pengujian Filler.....	54
4.1.2 Pengujian Aspal.....	55
4.1.3 Pengujian Agregat Kasar.....	55
4.1.4 Pengujian Agregat Halus.....	56
4.2 Pembuatan Benda Uji.....	57
4.2.1 Perencanaan Campuran.....	57
4.2.2 Pencampuran Bahan Pembuatan Benda Uji.....	57
4.2.3 Pemadatan Benda Uji.....	58
4.2.4 Perendaman Benda Uji.....	58
4.3 Deskripsi Hasil Pengujian Marshall.....	59
4.3.1 Stabilitas.....	59
4.3.2 Kelelehan (Flow).....	60
4.3.3 Marshall Quotient (MQ).....	61
4.3.4 Void in Mineral Aggregates (VMA).....	62
4.3.5 Void Filled with Bitumen (VFB).....	63
4.3.6 Void In the Mix (VIM).....	65
4.4 Pengujian Hipotesis .....	66
4.5 Pembahasan.....	67
4.6 Keterbatasan Penelitian.....	67
BAB V .....	69
KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	71

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Gradasi Agregat untuk Campuran Aspal.....	13
Tabel 2.2 Ketentuan Sifat Campuran Laston.....	14
Tabel 2.3 Persyaratan Aspal Keras.....	16
Tabel 2.4 Ukuran Butir Agregat .....	21
Tabel 2.5 Ketentuan Agregat Kasar.....	23
Tabel 2.6 Persyaratan Agregat Halus.....	25
Tabel 2.7 Persyaratan Berat Jenis.....	26
Tabel 2.8 Persyaratan Gradasi <i>Filler</i> .....	27
Tabel 2.9 Daerah Penghasil Batu Marmer.....	28
Tabel 3.1 Jumlah sampel benda uji.....	43
Tabel 3.2 Persyaratan Bahan.....	47
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Bahan Pengisi.....	54
Tabel 4.2 Analisa Saringan Limbah Serbuk Batu Marmer dan Semen.....	54
Tabel 4.3 Pengujian Uji Pendahuluan Aspal.....	55
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Agregat Kasar.....	56
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Agregat Halus.....	56
Tabel 4.6 Proporsi Campuran.....	57
Tabel 4.7 Hasil Pengujian <i>Mann-Whitney</i> .....	66
Tabel 4.8 Hasil Pengujian <i>Marshall</i> .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Perkerasan Lentur.....	9
Gambar 2.2 Komponen Perkerasan Kaku.....	9
Gambar 2.3 Komponen Perkerasan Komposit.....	10
Gambar 2.4 Lapisan Perkerasan Jalan .....	11
Gambar 2.5 Serbuk Limbah Marmer.....	30
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	42
Gambar 4.1 Pengadukan Benda Uji.....	58
Gambar 4.2 Pemasakan dan Contoh Benda Uji .....	58
Gambar 4.3 Perendaman Benda Uji di dalam <i>Water Bath</i> .....	59
Gambar 4.4 Grafik Stabilitas dengan Kadar Aspal.....	60
Gambar 4.5 Grafik Flow dengan Kadar Aspal .....	61
Gambar 4.6 Grafik MQ dengan Kadar Aspal.....	62
Gambar 4.7 Grafik VMA dengan Kadar Aspal.....	63
Gambar 4.8 Grafik VFB dengan Kadar Aspal.....	64
Gambar 4.9 Grafik VIM dengan Kadar Aspal.....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Laboratorium.....	69
Lampiran 2. Surat Balasan Laboratorium.....	70
Lampiran 3. Lembar Konsultasi Skripsi.....	71
Lampiran 4. Uji Aspal - Berat jenis.....	76
Lampiran 5. Uji Aspal – Daktilitas.....	77
Lampiran 6. Uji Aspal - Penetrasi.....	78
Lampiran 7. Uji Aspal – Titik nyala & bakar.....	79
Lampiran 8. Uji Aspal - Titik lembek.....	80
Lampiran 9. Uji Agg. Kasar - BJ & penyerapan.....	81
Lampiran 10. Uji Agg. Kasar - Los Angeles.....	82
Lampiran 11. Uji Agg. Halus - BJ & penyerapan.....	83
Lampiran 12. Uji Agg. Halus - Kadar Lumpur .....	84
Lampiran 13. Uji <i>Filler</i> - BJ Limbah Marmer.....	85
Lampiran 14. Perkiraan Harga.....	86
Lampiran 15. Analisa Saringan Agregat.....	88
Lampiran 16. Perencanaan Cara Analitis.....	89
Lampiran 17. Analisa Uji Kimia Limbah Serbuk Batu Marmer.....	90
Lampiran 18. Hasil Marshall.....	94
Lampiran 19. Dokumentasi.....	96
Lampiran 20. Daftar Riwayat Hidup.....	97

