DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

KATA PENGANTAR i

LEMBAR PERSETUJUAN ii

LEMBAR PENGESAHAN iii

LEMBAR ORISINALITAS SKRIPSI iv

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR LAMPIRAN x

ABSTRAK xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 4

1.3 Pematasan Masalah 4

1.4 Perumusan Masalah 4

1.5 Tujuan Penelitian 5

1.6 Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum 6

2.2 Agregat 6

2.2.1 Agregat kasar 6

2.2.2 Agregat halus 13

2.2.3 Bahan Pengisi (*Filler*) 14

2.3 Aspal 14

2.4 Persyaratan Umum Campuran Aspal Beton 15
2.5 Persyaratan Teknis Campuran Aspal Beton 18
2.6 Penggunaan Agregat Zeolit pada Campuran Aspal Beton 19
2.6.1 Zeolit 19
2.6.2 Sifat Zeolit 21
2.6.3 Fungsi Zeolit 21
2.7 Cara Perhitungan Menggunakan ANOVA 2 Arah 24
2.8 Persyaratan Standar Bina Marga 25
2.9 Hasil Studi Terdahulu 30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 31
3.2 Bahan – bahan Peneltian 31
3.3 Peralatan Penelitian 31
3.4 Langkah – langkah Pengerjaan 32
3.5 Prosedur Penelitian 33
3.5.1 Pekerjaan Persiapan 33
3.5.2 Penentuan Kadar Aspal Rencana 33
3.5.3 Jumlah Benda Uji 33
3.5.4 Proses Pembuatan Benda Uji 34
3.5.5 Pengujian Marshall Standart 34
3.5.6 Analisa Marshall 34
3.5.7 Pemeriksaan Material 35
3.5.8 Benda Uji 35
3.6 Rancangan Penelitian 36
3.6.1 Perlakuan dan Ulangan 36
3.6.2 Variabel Pengamatan 37

3.6.3 Hipotesis Penelitian 37
3.6.4 Analisis Data 37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Material 39
4.1.1 Pengujian Karakteristik Agregat 39
4.1.2 Hasil Pengujian Karakteristik Aspal 41
4.2 Pembuatan Benda Uji untuk Menentukan KAO 41
4.3 Penentuan Kadar Aspal Optimum 46
4.4 Analisa Pengaruh Kadar Aspal dengan Variasi Agregat Halus 47
4.5 Pembuatan Benda Uji dengan Variasi Suhu 51
4.6 Analisis Statistik Pengaruh Suhu Terhadap Jenis Agregat Halus 55
4.7 Analisa Hasil Uji *Marshall Standart* Variasi Suhu terhadap Jenis Agregat Halus 58
4.7.1 Stabilitas 58
4.7.2 Flow 59
4.7.3 Marshall Quotient (MQ) 60
4.7.4 Void In Mix (VIM) 61
4.7.5 Void In Mineral Agregat (VMA) 62
4.8 Pembahsan Hasil Penelitian 63
4.8.1 Sifat Fisik dan Karakteristik Batuan Zeolit Pada Campuran Aspal Beton Hangat 63
4.8.2 Pengaruh Variasi Suhu dan Filler Zeolit Terhadap Karakteristik Campuran Aspal Beton Hangat 64

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 67

5.2 Saran 68

DAFTAR PUSTAKA 69

LAMPIRAN 70

DAFTAR TABEL

No | Judul | Halaman

Tabel 2.1 Klarifikasi Nilai Impact 9

Tabel 2.2 Penggunaan nilai Impact yang disarankan 9

Tabel 2.3 Gradasi Bahan Pengisi 14

Tabel 2.4 Persyaratan Aspal Keras 15

Tabel 2.5 Persyaratan Teknis Campuran Aspal Beton 18

Tabel 2.6 Persyaratan Rongga dalam Agregat 18

Tabel 2.7 Jenis Mineral Zeolit Beserta rumus Kimia 20

Tabel 2.8 Ketentuan Agregat Kasar 26

Tabel 2.9 Ketentuan Agregat Halus 27

Tabel 3.1 Jumlah Benda Uji dengan Variasi Kadar *Filler* dan Variasi Kadar Aspal 36

Tabel 3.2 Jumlah Benda Uji dengan Variasi Suhu dan Variasi Kadar Agregat Halus 37

Tabel 4.1 Pengujian Agregat Kasar, Agregat Halus, dan Filler 40

Tabel 4.2 Pengujian Aspal 41

Tabel 4.3 Jumlah Benda Uji dengan Variasi Kadar Filler dan Variasi Kadar Aspal 43

Tabel 4.4 Hasil Pengujian *Marshall* Stabilitas pada Variasi Kadar Aspal ..... Dan Variasi Agregat Halus 43

Tabel 4.5 Hasil Pengujian *Marshall* Flow pada Variasi Kadar Aspal ..... Dan Variasi Agregat Halus 44

Tabel 4.6 Hasil Pengujian *Marshall* MQ pada Variasi Kadar Aspal Dan Variasi Agregat Halus 44
Tabel 4.7 Hasil Pengujian *Marshall* VMA pada Variasi Kadar Aspal ..... Dan Variasi Agregat Halus 48
Tabel 4.8 Hasil Pengujian *Marshall* VIM pada Variasi Kadar Aspal ..... Dan Variasi Agregat Halus 48

Tabel 4.9 Jumlah Benda Uji dengan Variasi Suhu dan Jenis Agregat Halus 52
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan *Marshall Standart Test* Agregat Halus Zeolit 53
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan *Marshall Standart Test* Agregat Batu Pecah 54

DAFTAR GAMBAR

No | Judul | Halaman

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian 32
Gambar 4.1 Prosedur Pembuatan Benda Uji 42
Gambar 4.2 Grafik Pita 46
Gambar 4.4 Prosedur Pembuatan Benda Uji 51
Gambar 4.5 Pengaruh Variasi Suhu Terhadap Nilai Stabilitas 58
Gambar 4.6 Pengaruh Variasi Suhu Terhadap Nilai Flow 59
Gambar 4.7 Pengaruh Variasi Suhu Terhadap Nilai MQ 60
Gambar 4.8 Pengaruh Variasi Suhu Terhadap Nilai VIM 61
Gambar 4.9 Pengaruh Variasi Suhu Terhadap Nilai VMA 62

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
Lampiran 1	Pengujian Karakteristik Agregat	70
Lampiran 2	Pemeriksaan Aspal	76
Lampiran 3	Pengujian Marshall VMA, Flow, Stabilitas dan MQ (variasi kadar aspal dan variasi kadar Agregat Halus)	79
Lampiran 4	Contoh Perhitungan Manual Marshall	81
Lampiran 5	Hasil Pengujian *Marshall Standard* variasi kadar aspal dan variasi kadar Agregat Halus	87
Lampiran 6	Grafik Pengaruh Variasi Kadar Agregat Halus Terhadap Variasi Kadar Aspal	92
Lampiran 7	Grafik Pita Pengaruh Variasi Kadar Agregat Halus Terhadap Variasi Kadar Aspal	97
Lampiran 8	Analisa Statistik Pengaruh Kadar Aspal Terhadap Kadar Agregat Halus	100
Lampiran 9	Analisa Statistik Pengaruh Variasi Suhu Terhadap Jenis Agregat Halus	110
Lampiran 10	Hasil Pengujian Marshall Standard variasi suhu dengan jenis Agregat Halus Batu dan Zeolit	117
Lampiran 11	Pengujian Marshall VIM,VMA, Flow, Stabilitas dan MQ Variasi Suhu Dengan Jenis Agregat Halus Batu dan Zeolit	119
Lampiran 12	Dokumentasi Skripsi	124
Lampiran 13	Hasil Uji XRF Batu Zeolit	129